

*„A fiatalok nevelésének alapja az akarat formálása”*

*Don Bosco*

# **A SZÁMALK-SZALÉZI TECHNIKUM ÉS SZAKGIMNÁZIUM SZAKMAI PROGRAMJA**

**2022**

# Tartalomjegyzék

|            |                                                                                                                                            |           |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>I.</b>  | <b>AZ ISKOLA SZAKMAI PROGRAMJA .....</b>                                                                                                   | <b>6</b>  |
| <b>1</b>   | <b>AZ INTÉZMÉNYÜNK MÚLTJA, JELENE ÉS JÖVŐJE.....</b>                                                                                       | <b>6</b>  |
| 1.1        | A SZÁMALK-Szalézi Technikum és Szakgimnázium .....                                                                                         | 6         |
| 1.2        | A SZÁMALK-Szalézi Technikum és Szakgimnázium múltja .....                                                                                  | 7         |
| <b>2</b>   | <b>AZ OKTATÓ-NEVELŐ MUNKA PEDAGÓGIAI ALAPELVEI, ÉRTÉKEI, CÉLJAI, FELADATAI ÉS ESZKÖZEI, ELJÁRÁSAI .....</b>                                | <b>8</b>  |
| 2.1        | Az intézményünkben folyó oktató-nevelő munka sajátosságainak megfelelően az alapelveinket és értékeinket az alábbiakban rögzítettük: ..... | 8         |
| 2.2        | Az intézményben folyó oktató-nevelő munka célja .....                                                                                      | 9         |
| 2.3        | Az alapvető cél elérése érdekében megfogalmazott részcélok: .....                                                                          | 9         |
| 2.4        | Az oktató-nevelő munka legfontosabb feladatai .....                                                                                        | 10        |
| 2.5        | A képző intézmény a meghatározott alapelvek és megfogalmazott céloknak megfelelően az alábbi feladatokat tekinti a legfontosabbnak: .....  | 11        |
| 2.6        | Az oktató-nevelő munka legfontosabb eszközei és eljárásai .....                                                                            | 11        |
| <b>3</b>   | <b>A SZEMÉLYISÉG- ÉS KÖZÖSSÉGFEJLESZTÉSEL, VALAMINT AZ ISKOLA SZEREPLŐINEK EGYÜTTMŰKÖDÉSÉVEL KAPCSOLATOS PEDAGÓGIAI FELADATOK.....</b>     | <b>13</b> |
| <b>4</b>   | <b>A TELJESKÖRŰ EGÉSZSÉGFEJLESZTÉSEL KAPCSOLATOS PEDAGÓGIAI FELADATOK .....</b>                                                            | <b>15</b> |
| <b>5</b>   | <b>AZ OKTATÓK FELADATAI, AZ OSZTÁLYFŐNÖKI MUNKA TARTALMA ÉS AZ OSZTÁLYFŐNÖK FELADATAI .</b>                                                | <b>16</b> |
| 5.1        | Az oktatók feladatai .....                                                                                                                 | 16        |
| 5.2        | Az osztályfőnöki munka tartalma és az osztályfőnök feladatai .....                                                                         | 17        |
| <b>6</b>   | <b>A KIEMELT FIGYELMET IGÉNYLŐ TANULÓKKAL KAPCSOLATOS PEDAGÓGIAI TEVÉKENYSÉG HELYI RENDJE</b>                                              | <b>18</b> |
| 6.1        | A tehetség, a képességek kibontakoztatását segítő tevékenységek.....                                                                       | 18        |
| 6.2        | A lemaradók segítése (felzárkóztatás) .....                                                                                                | 19        |
| <b>7</b>   | <b>A TANULÓKNAK AZ INTÉZMÉNY DÖNTÉSI FOLYAMATAIBAN VALÓ RÉSZVÉTELI JOGA GYAKORLÁSÁNAK RENDJE.....</b>                                      | <b>20</b> |
| <b>8</b>   | <b>A TANULÓ, AZ OKTATÓ ÉS AZ INTÉZMÉNY PARTNERI KAPCSOLATTARTÁSÁNAK FORMÁI.....</b>                                                        | <b>21</b> |
| 8.1        | Kapcsolattartás a tanulókkal és a szülőkkel .....                                                                                          | 21        |
| 8.2        | Iskolánkban történő további külső és belső kapcsolattartás .....                                                                           | 21        |
| <b>9</b>   | <b>A TANULMÁNYOK ALATTI VIZSGÁK SZABÁLYAI .....</b>                                                                                        | <b>21</b> |
| 9.1        | Osztályozó vizsga .....                                                                                                                    | 22        |
| 9.2        | Különbözeti vizsga.....                                                                                                                    | 22        |
| 9.3        | Javító- és pótlóvizsga .....                                                                                                               | 23        |
| 9.4        | Állami vizsgákra vonatkozó szabályok .....                                                                                                 | 23        |
| 9.4.1      | Ágazati alapvizsga .....                                                                                                                   | 23        |
| 9.4.2      | Szakmai vizsga.....                                                                                                                        | 23        |
| <b>10</b>  | <b>A FELVÉTEL ÉS AZ ÁTVÉTEL HELYI SZABÁLYAI .....</b>                                                                                      | <b>24</b> |
| 10.1       | A felvétel helyi szabályai .....                                                                                                           | 24        |
| 10.2       | Az átvétel helyi szabályai .....                                                                                                           | 24        |
| <b>II.</b> | <b>A SZÁMALK-SZALÉZI TECHNIKUM ÉS SZAKGIMNÁZIUM OKTATÁSI PROGRAMJA .....</b>                                                               | <b>25</b> |
| <b>1</b>   | <b>A KÖTELEZŐ ÉS A NEM KÖTELEZŐ FOGLALKOZÁSOK .....</b>                                                                                    | <b>25</b> |

|             |                                                                                                                                                            |           |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 1.1         | A kötelező és a nem kötelező foglalkozások megtanítandó és elsajátítandó tananyaga .....                                                                   | 25        |
| 1.2         | A mindennapos testnevelés, testmozgás megvalósításának módja .....                                                                                         | 25        |
| 1.3         | A választható tantárgyak, foglalkozások, továbbá ezek esetében az oktatóválasztás szabályai .....                                                          | 26        |
| <b>2</b>    | <b>AZ OKTATÓ-NEVELŐ MUNKA ÉRTÉKELÉSI RENDSZERE.....</b>                                                                                                    | <b>26</b> |
| 2.1         | A tanuló tanulmányi munkájának írásban, szóban vagy gyakorlatban történő ellenőrzési és értékelési módja, diagnosztikus, szummatív, fejlesztő formái ..... | 27        |
| 2.2         | A tanulói tudásmérés/értékelés folyamata során megkülönböztethetjük: .....                                                                                 | 27        |
| 2.3         | Az értékelés alapelvei az ágazati alapvizsgákon: .....                                                                                                     | 28        |
| 2.4         | Betekintés, fellebbezés: .....                                                                                                                             | 29        |
| 2.5         | Sikertelen ágazati vizsga, illetve elégtelen tantárgyi eredmény következményei: .....                                                                      | 29        |
| 2.6         | Javító vizsgalehetőség az ágazati alapvizsga tekintetében .....                                                                                            | 30        |
| 2.7         | A korábbi tanulmányok, gyakorlat beszámítása .....                                                                                                         | 30        |
| 2.7.1       | Korábbi tanulmányok és előzetes tudás beszámítása intézményünkben .....                                                                                    | 30        |
| 2.7.2       | Ágazati vizsga alóli felmentés szabályai .....                                                                                                             | 30        |
| 2.8         | További rendelkezések.....                                                                                                                                 | 33        |
| 2.9         | Az írásbeli, szóbeli, gyakorlati beszámoltatások, az ismeretek számonkérésének rendje.....                                                                 | 33        |
| 2.10        | A tanuló magasabb évfolyamba lépésének feltételei .....                                                                                                    | 33        |
| <b>3</b>    | <b>A CSOPORTBONTÁSOK ÉS AZ EGYÉB FOGLALKOZÁSOK SZERVEZÉSÉNEK ELVEI .....</b>                                                                               | <b>34</b> |
| <b>4</b>    | <b>A NEMZETISÉGHEZ NEM TARTOZÓ TANULÓK RÉSZÉRE A TELEPÜLÉSEN ÉLŐ NEMZETISÉG KULTÚRÁJÁNAK MEGISMERÉSÉT SZOLGÁLÓ TANANYAG.....</b>                           | <b>34</b> |
| <b>5</b>    | <b>AZ EGÉSZSÉGNEVELÉSI ÉS KÖRNYEZETI NEVELÉSI ELVEK, PROGRAMOK, TEVÉKENYSÉGEK.....</b>                                                                     | <b>34</b> |
| <b>6</b>    | <b>A TANULÓK ESÉLYEGYENLŐSÉGÉT SZOLGÁLÓ INTÉZKEDÉSEK.....</b>                                                                                              | <b>34</b> |
| <b>7</b>    | <b>AZ IFJÚSÁGVÉDELEMMEL KAPCSOLATOS FELADATOK.....</b>                                                                                                     | <b>35</b> |
| <b>8</b>    | <b>A TANULÓ JUTALMAZÁSÁVAL ÖSSZEFÜGGŐ SZABÁLYOK.....</b>                                                                                                   | <b>36</b> |
| <b>9</b>    | <b>SZOCIÁLIS HÁTRÁNYOK ENYHÍTÉSÉT SEGÍTŐ TEVÉKENYSÉG .....</b>                                                                                             | <b>36</b> |
| <b>10</b>   | <b>AZ OKTATÓI TESTÜLET ÁLTAL SZÜKSÉGESNEK TARTOTT TOVÁBBI ELVEK .....</b>                                                                                  | <b>36</b> |
| <b>11</b>   | <b>AZ NEVELŐ-OKTATÓ MUNKÁT SEGÍTŐ ESZKÖZÖK ÉS FELSZERELÉSEK .....</b>                                                                                      | <b>37</b> |
| <b>12</b>   | <b>ZÁRÓ GONDOLATOK.....</b>                                                                                                                                | <b>37</b> |
| <b>III.</b> | <b>AZ ISKOLA EGÉSZSÉGNEVELÉSI PROGRAMJA.....</b>                                                                                                           | <b>38</b> |
| <b>1</b>    | <b>EGÉSZSÉGFEJLESZTÉSEL ÖSSZEFÜGGŐ FELADATOK.....</b>                                                                                                      | <b>38</b> |
| 1.1         | Az iskolai egészségnevelő program szereplői .....                                                                                                          | 39        |
| 1.2         | Az egészséges életmód és életszemlélet, magatartás célrendszere az iskolánkban.....                                                                        | 40        |
| 1.3         | Az egészséges életmód kialakítására irányuló módszereink.....                                                                                              | 40        |
| 1.4         | Egészségnevelési céljainkat megvalósítási keretei.....                                                                                                     | 41        |
| 1.5         | Tantárgyak, amelyek közvetlenül kapcsolódnak az egészségfejlesztési célokhoz .....                                                                         | 41        |
| <b>2</b>    | <b>A KÖRNYEZETI NEVELÉS ELVEI, PROGRAMJAI ÉS TEVÉKENYSÉGEI ISKOLÁKBAN.....</b>                                                                             | <b>41</b> |
| 2.1         | A célok eléréséhez szükséges készségek.....                                                                                                                | 41        |
| 2.2         | Az iskola környezeti nevelési szemlélete .....                                                                                                             | 42        |
| 2.2.1       | Módszerek.....                                                                                                                                             | 42        |
| 2.2.2       | Kommunikáció .....                                                                                                                                         | 42        |

#### *IV. A SZÁMALK-SZALÉZI TECHNIKUM ÉS SZAKGIMNÁZIUM KÉPZÉSI PROGRAMJA*

|                                                             |     |
|-------------------------------------------------------------|-----|
| 1. Elektronikai technikus                                   | 50  |
| 2. Ipari informatikai technikus                             | 96  |
| 3. Infokommunikációs hálózatépítő és- üzemeltető technikus  | 156 |
| 4. Informatikai rendszer- és alkalmazásüzemeltető technikus | 263 |
| 5. Szoftverfejlesztő és- tesztelő                           | 352 |
| 6. Dekorátor                                                | 440 |
| 7. Divat-, jelmez- és díszlettervező                        | 485 |
| 8. Fotográfus                                               | 565 |
| 9. Grafikus                                                 | 618 |
| 10. Mozgókép és animációkészítő                             | 651 |
| 11. Nyomdaipari technikus                                   | 690 |
| 12. Turisztikai technikus                                   | 808 |
| 13. Vállalkozási ügyviteli ügyintéző                        | 856 |
| 14. Oktatási szakasszisztens                                | 920 |



## **A SZÁMALK-Szalézi Technikum és Szakgimnázium (továbbiakban iskola) jelen szabályozó dokumentuma**

a Szakképzésről szóló 2019. évi LXXX. törvény és a szakképzésről szóló törvény végrehajtásáról szóló 12/2020. (II.7.) Kormányrendelet rendelkezései alapján tartalmazza az intézmény Szakmai Programját, mely meghatározza:

- Nevelési Programját
- Oktatási Programját
- Egészségfejlesztési Programját
- A képzési és kimeneti követelmények és a programterv alapján elkészített Képzési Programját.

## **A SZÁMALK-Szalézi Technikum és Szakgimnázium jelen Szakmai Programjának**

### **Érvényességi ideje:**

A Fenntartói jóváhagyás napjától kezdve a következő változtatás jóváhagyásának napjáig.

### **Felülvizsgálatának módja és ideje:**

Az intézmény vezetője legalább évente, az adott tanév lezárása után kezdeményezi a Szakmai Program tartalmának felülvizsgálatát és a szükséges módosítások végrehajtását.

Ezen felül jogszabályváltozás esetén soron kívül el kell végezni a felülvizsgálatot és átvezetni a dokumentumba a szükséges módosításokat.

### **Nyilvánosságra hozatala és elhelyezése:**

Az intézmény dokumentumait, így jelen Szakmai Programot is közzéteszi az iskola weblapján (<https://www.szamalk-szalezi.hu/dokumentumok/>), a KRÉTA rendszer erre rendszeresített oldalán.

Emellett közzéteszi minden olyan további adminisztrációs felületen, melyet jogszabály előír.

## I. AZ ISKOLA SZAKMAI PROGRAMJA

### 1 AZ INTÉZMÉNYÜNK MÚLTJA, JELENE ÉS JÖVŐJE

Iskolánk több, mint húsz éves szakmai-pedagógiai eredményeit és értékeit megőrizve (2020. július 1-től) SZÁMALK-Szalézi Technikum és Szakgimnázium néven működik. Intézményünk nemcsak nevében, de szellemiségében, nevelési tartalmában és közösségépítő céljaiban is változik és folyamatosan gazdagodik. Don Bosco örökségéből merítve szolgálja azokat a fiatalokat és felnőtteket, akik számára fontos a közösség, nyitottak a fejlődésre és az igényes, minőségi oktatást és szakképzést választják.

#### 1.1 A SZÁMALK-Szalézi Technikum és Szakgimnázium

Az intézmény Budapest XI. kerületében látja el a feladatát. A földrajzi elhelyezkedésből következően elsősorban a közép-magyarországi régióból iskolázunk be diákokat, de kisebb számban az ország minden tájáról fogadunk tanulókat. Az intézmény előkelő helyet vívott ki magának az informatikai, a művészeti szakmák területén, illetve kiválóak az eredményeink a humán és turisztikai szakmai képzésekben is, hiszen évről évre egyre több diák választ bennünket.

Az elmúlt időszakban a nappali és esti tagozatot egybevéve átlagosan ezer diák tanult az iskolánkban. A feladatállást szolgáló infrastruktúra és tárgyi eszközök tekintetében iskolánk megfelel korunk kihívásainak, hiszen a 2009-ben átadott központi épület minden szempontból alkalmas a tanulási igények kiszolgálására. Minden évben megújítjuk és tovább fejlesztjük iskolánk oktatásra használt infrastruktúráját, kiemelten figyelemmel kísérve a munkaerőpiaci igényeket, ezáltal fejlesztjük folyamatosan a szakmai az informatikai eszközbázist, továbbá a fotó- és videó stúdiót. Iskolánk rendelkezik Budapest egyik legjobban felszerelt és legkorszerűbb művészeti alkotó bázisával, ahol valamennyi művészeti szakirány gyakorló terét kiépítettük.

Kiváló humán erőforrással rendelkezünk, valamennyi munkatársunk az intézmény céljai mellett elkötelezett szakember, akik a neveléssel, oktatással és az oktatás segítségével összefüggő feladataikat nagy szorgalommal, gondossággal és szakértelemmel végzik.

*Általános célunk*, hogy intézményünkben tanuló fiatalok képesek legyenek felelősségteljesen gondolkodni, cselekedeteiket az értékek vezéreljék, tisztelettel legyenek mások iránt, legyenek elkötelezettek, kitartóan tanuljanak és dolgozzanak. A fentiek alapján hisszük, hogy az intézmény a maga eszközeivel és lehetőségeivel hozzá tud járulni a magyar kultúra, a gazdaság és a társadalom fejlődéséhez, illetve a keresztény értékrend megerősítéséhez.

*A legfontosabb szakmai-pedagógiai cél*, hogy a beiratkozott tanulóink sikerrel fejezzék be választott képzésüket, így szakmai bizonyítványt és ezzel együtt olyan szakmai, gyakorlati és társas kompetenciákat szerezzenek, amelyek a fiataloknál elegendőek a pályakezdéshez, felnőtteknél pedig az újrakezdéshez, illetve a munkahely megtartásához.

Munkatársaink jelenléte és hitele garantálja a jó légkört, illetve a példamutató nevelési szemlélet közvetítését, ami alapjául szolgál annak, hogy a személyes példamutatás erejével, türelemmel és szeretettel neveljük tanulóinkat.

*Abban is segítjük* az iskolánkba járó fiatalokat, hogy olyan emberekké váljanak, akik önmagukban, valamint a helyi közösségükben képesek harmóniát teremteni, és akik a szeretet révén jobbra tudják tenni szűkebb és tágabb környezetüket.

*Célunk*, hogy a nevelés során tanítványaink sajátítsák el a keresztény etika értékrendjét és szabályait, azokat építsék be magatartásukba, életvezetésükbe, mindez pedig segítse őket abban, hogy az élet erkölcsi válaszútjain helyes döntéseket hozzanak. Célunk, hogy diákjaink nemzeti kultúránkat ismerő, értő és ahhoz hűséggel ragaszkodó felnőttekké váljanak. Ezen nevelési elvek átadásának színterei elsősorban az etika órák, illetve a fenti célok szellemében szervezett közösségi és szabadidős programok.

## **1.2 A SZÁMALK-Szalézi Technikum és Szakgimnázium múltja**

Az intézmény alapítványi iskolaként kezdte működését, a Fővárosi Önkormányzat működési engedélye alapján 1993 óta folytat iskolai rendszerű szakképzést informatikai, közgazdasági és ügyviteli ágazaton nappali és esti tagozaton. Az intézmény elsődleges célja volt, hogy az érettségivel rendelkezők első, illetve további államilag elismert szakképesítésekhez jussanak.

2009-ig iskolánkban elsősorban informatikai képzések folytak, továbbá eredményesen és sikerrel képeztünk Multimédia-fejlesztő, WEB-programozó, Médiatechnológus-asszisztens, Designer, E-learning tananyagfejlesztő szakirányokon is. A nálunk folyó magas színvonalú szakmai munkának egyik objektív mércéje diákjaink Országos Szakmai Tanulmányi Versenyen történő kitűnő szereplése.

Intézményünk 2007-ben megkapta a LEGJOBB MULTIMÉDIA KÉPZŐHELY – EMMAC DÍJ 2007 – nemzetközi elismerést. Ezt a kitüntetést az Európai Multimédia Szövetség ítéli oda annak az intézménynek, amelynek Multimédia-fejlesztő képzése a munkaerő-piaci igényeknek saját országukban a legjobban megfelel.

Iskolánk szakmai profilja a képzési igényeknek megfelelően folyamatosan változik. A képzési portfólió tekintetében arra törekszünk, hogy itthon és Európában is keresett szakmákban képezzünk, ezért tartjuk fontosnak a képzési kínálat folyamatos felülvizsgálatát és szükség szerinti módosítását.

A pedagógiai innováció a kezdetektől iskolánk szervezeti kultúrájának részét képezte. Ebből következően évről évre számos nemzetközi és hazai projektben veszünk részt, amelyek eredményeit az oktatásban folyamatosan felhasználjuk. (<https://www.szamalk-szalezi.hu/hazai-es-nemzetkozi-projekt-hirek/>)

Intézményünk 2012-ben elnyerte az „E-Jobs Observatory” kiválósági elismerést (Label of Excellence), amely egyben a webfejlesztő képzéseink EU szabvány szerinti minősítését is jelentette.

Iskolánk 2018-ban az ELTE OTKA kutatása alapján elnyerte a megtisztelő Innovatív iskola címet.

Hagyományain a számítástechnikai képzésekben és ehhez kapcsolódó oktatási gyakorlatban gyökereznek, víziónk központi elemét pedig a folyamatosan megújulni képes és szerteágazó szakmai profillal rendelkező intézmény képezi.

Az elmúlt évtizedben gyökeresen módosultak a szakmai tudással kapcsolatos munkaerő-piaci elvárások, a megváltozott igényekhez pedig nekünk is alkalmazkodni kell. Meggyőződésünk szerint iskolánk jövőjét a folyamatos fejlődés biztosítja, amelyhez szilárd alapul szolgálnak az elmúlt huszonhét évben elért eredmények.

## **2 AZ OKTATÓ-NEVELŐ MUNKA PEDAGÓGIAI ALAPELVEI, ÉRTÉKEI, CÉLJAI, FELADATAI ÉS ESZKÖZEI, ELJÁRÁSAI**

### **2.1 Az intézményünkben folyó oktató-nevelő munka sajátosságainak megfelelően az alapelveinket és értékeinket az alábbiakban rögzítettük:**

- A nevelési-oktatási folyamatban figyelembe vesszük a valamilyen szempontból kiemelkedő hozott tudást és megfelelő módszerekkel segítjük azt (felzárkóztatás, tehetséggondozás, aktuális munkaerőpiaci ismeretek elsajátításának előmozdítása),
- Az általunk oktatott szakmák tekintetében törekszünk az EU és a hazai gazdaság igényeihez igazodó folyamatos módszertani fejlesztésre,
- A tartalom- és tananyagfejlesztés során alapelvünk, hogy a legkorszerűbb ismeretátadási módszereket és eszközöket alkalmazva kreatív, önálló felnőtteket neveljünk,
- A valós munkakörnyezetre történő felkészítés céljából hazai és nemzetközi diák mobilitási gyakorlatokat valósítunk meg,
- Szakmai képzéseink tervezésénél a nyelvi kommunikációs készség kialakítása mellett kiemelt fontosságúnak tartjuk a szakmai nyelv elsajátítását anyanyelven és angol nyelven is,
- A nevelési tevékenység során figyelembe vesszük a fiatal felnőttkorra jellemző pszichés kihívásokat és ennek megfelelően célzott figyelem irányul azokra a fiatalokra, akik ezt igénylik (az etika tanár, a Szalézi szerzetes, illetve az iskolapszichológus révén),
- A szakmai kompetenciák fejlesztésén túl a szakmák társas kompetenciáinak elsajátításához szükséges képességek fejlesztésére is törekszünk (önmenedzselési, kommunikációs, együttműködési képességek, problémamegoldó készség, csoportmunkában való jártasság stb.),
- Tanulóink előzetes tudását (hozott tudás) figyelembe vesszük és beszámítjuk (validáljuk),
- Iskolánk a hagyományosan működtetett a Teljes körű Minőség Menedzsment (TQM) rendszer elemeinek felhasználásával a 12/2020. (II. 7.) Korm. rendelet 47 – 49. § szerinti minőségirányítási rendszert vezeti be,

- A minőségbiztosítási munkánk tervezése során figyelembe vesszük mind a technikai képzésekben, mind pedig a szakgimnáziumi képzésekben tanító Kollégákra vonatkozó szabályokat, továbbá a fenntartó által meghatározott alapelveket, követelményeket és elvárásokat.

## **2.2 Az intézményben folyó oktató-nevelő munka célja**

Célunk egy olyan magas színvonalú, szakmailag széles profilú oktatási intézmény hatékony működtetése, amely az oktatás tartalma és módszertana, a tanítás-tanulási folyamat szervezettsége, a diákok elégedettsége eredményeképpen ismert és elismert.

Intézményünk segíti a fiatalokat, hogy kialakíthassák saját élettervüket, segíti őket hivatásuk felismerésében. A szűkebb értelemben vett szakmai oktatás mellett az érzelmi érettségre és szociális érzékenységre is igyekszünk rávezetni a tanulókat. Ehhez szükséges az oktatók pozitív példamutatása és személyes nyitottsága. A Szalézi stílusban és pedagógiai szakszerűséggel véghez vitt és a fiatalok igényeihez igazított nevelési folyamat szilárd értékrenden és koherens pedagógiai hagyományokon alapul. A program egyik kiemelt jellegzetessége, hogy az elméleti és szakmai felkészülést összhangba hozza a szabadidő tevékenységeivel.

Olyan fiatal felnőtt szakemberek képzése a célunk, akik tanulmányaik befejezése után eredményesen jelenhetnek meg a hazai és európai munkaerőpiacon, valamint sikeresen be tudnak illeszkedni a társadalomba.

Mindehhez alapot szolgáltatnak az iskolában folyó etika órák és a közösségi nevelés további eszközei, amelyek hozzájárulnak a koherens értékrendszer kialakulásához.

## **2.3 Az alapvető cél elérése érdekében megfogalmazott részcélok:**

- Európai szintű, korszerű szakképzés megvalósítása érdekében olyan folyamatos képzésfejlesztési tevékenység, amely munkaerő-piaci igényeken kimeneti kompetenciákon alapszik,
- A megfelelő arányban elsajátított elméleti szakmai tartalom mellett a képzés megvalósítása, amely elősegíti, hogy a tanulók biztos, jól használható tudással kerüljenek ki a munkaerőpiacra,
- Nappali tagozatos diákjaink számára olyan jellegű szakmai gyakorlat-megszervezésére törekszünk (a képzéseink részeként), amely megteremti az elhelyezkedési esélyeket is számukra. A megszerzett munkahelyi tapasztalat és gyakorlati tudás segítséget nyújt a munkaerőpiacon való helytálláshoz.
- A szakmai kompetenciák elsajátításán túl olyan további fontos készségek, képességek fejlesztését is szem előtt tartjuk, melyek a szakma gyakorlásához elengedhetetlenek (ezek elsősorban a tanulási, problémamegoldó és alkalmazási készségek, továbbá felkészítjük a tanulókat a csoportmunkára, együttműködésre és önmenedzselésre),
- Tehetségműhelyek működtetése, mely szakmaközi integrált programok megvalósítását jelenti a legtehetségesebb diákok kompetenciáinak fejlesztése érdekében.

- Differenciált oktatás megvalósítása, mely azt célozza, hogy a legjobb tanulók tudásának gazdagítását a „tehetségprojektekben” teljesítsük ki, míg a lemaradók részére biztosítjuk a felzárkózás lehetőségét,
- A tanítás-tanulási folyamatban a korosztálynak és célcsoportnak leginkább megfelelő képzési és értékelési módszereket alkalmazunk, elismerve ezzel a már megszerzett tudást, növelve az eredményes tanuláshoz történő hozzáférés esélyét.
- Az korábbi tapasztalatok felhasználásával eredményes projektoktatás megvalósítása a tanulók képzési és kimeneti követelményeknek való felkészítése érdekében.
- Az előzetesen formális vagy non-formális tanulás keretében szerzett tudás beszámítása (szakképesítések és meglévő tudás beszámítása, ennek érdekében ismeret- és készségszint felmérése),
- Olyan oktatási szolgáltatások megvalósítása, amelyek a képzési célok elérését szolgálják,
- Olyan belső kommunikációs rendszer működtetése, amely a tanulókat, tanárokat és az iskolavezetést egyaránt szolgálja,
- A képzések, a szakmai tudás és képességek fejlesztéséhez megfelelő felkészültséggel rendelkező, az önfejlesztés eszközeit alkalmazó oktatói kar folyamatos jelenléte,
- Olyan eljárás alkalmazása, amely a lehető legrugalmasabban képes biztosítani a képzéseink közötti horizontális és vertikális átjárhatóságot,
- A képzések és szolgáltatások teljesítéséhez korszerű és megfelelő infrastruktúra biztosítása,
- A képzések magas szintű megvalósítása érdekében nemzetközi és hazai fejlesztési projektekben való folyamatos és tevékeny részvétel,
- A duális képzés mind széleskörűbb megvalósítása érdekében olyan vállalati partnerekkel történő együttműködés, akik tanulóink számára képesek biztosítani a valós vállalati környezetben való tanulás lehetőségét, elősegítve ezzel a piacképes és legújabb szakmai ismeretek elsajátítását.

## 2.4 Az oktató-nevelő munka legfontosabb feladatai

Képzési programjaink felmenő rendszerben az alábbi, tanulási eredmény alapú szemléletet és felépítést követik:

- **Tudás:** egy adott szakterületre vonatkozó tények, fogalmak, elméletek ismerete,
- **Képesség:** a tudás gyakorlatba ültetése, feladatok megoldása, módszerek alkalmazása,
- **Attitűd:** az adott szakmára vonatkozó érzelmi, gondolati összetevőkből álló viselkedési- és magatartásformák,
- **Autonómia és felelősség:** a tanulótól a szakmai oktatás adott szintjén elvárható önállóság és felelősségvállalás mértéke.

Iskolánk – katolikus szerzetesrendi fenntartásban működő – világnézetileg elkötelezett intézmény. A színvonalas szakmai képzés biztosítása mellett feladatunk diákjainkæ segítése, hogy olyan emberekké váljanak, akik önmagukkal és környezetükkel harmóniában vannak,

életvezetésük a keresztény értékrendnek megfelelő, illetve helyi és nemzeti közösségük hagyományait tiszteletben tartják.

Iskolánk a keresztény értékrendnek megfelelően a szabadság felelős megélésére, a valódi értékek felismerésére és befogadására, önmaguk és környezetük mélyebb megismerésére nevel.

## **2.5 A képző intézmény a meghatározott alapelvek és megfogalmazott céloknak megfelelően az alábbi feladatokat tekinti a legfontosabbnak:**

- A szakmastruktúrát és a programkövetelményeket is figyelembe véve olyan képzési rendszer működtetése, mely minimum egy szakmai bizonyítvány megszerzését lehetővé teszi. Ugyanakkor célunk az is, hogy ahol lehetséges, a szakmák lehetőleg tartalmazzanak (a képzésbe építetten) további nemzetközi képesítéseket (Cisco képzések: IT Essential, CCNA), amelyek segítségével lényegesen könnyebb az elhelyezkedés itthon és az EU-ban.
- Bemeneti és kimeneti mérésekhez kötött szakmai angol nyelvi fejlesztés, a magas szintű angol nyelvi szakmai kommunikációs kompetencia elérése érdekében.
- A kiváló oktatói, munkatársi közösség oktató-nevelő munkájának eredményeképpen hatékony tanítás-tanulási és értékelési folyamat megvalósítása.
- Tartalmában, módszerében és eszközrendszerében a legkorszerűbb és leghatékonyabb képzések tervezése, megvalósítása, értékelése.
- A képzések szakmai tartalmának rendszeres aktualizálása a tudományok, a szakmák és a különböző szakterületek fejlődésének, valamint a gazdaság szereplőinek és a munkaadók igényeinek megfelelően.
- A jogszabályi változások folyamatos figyelemmel kísérése, rendszeres tanterv- és tananyagfejlesztés megvalósítása, amelyhez oktatói prezentációs anyagokat is fejlesztünk, illetve gondoskodunk a megfelelő forrásanyagok elérhetőségéről (házikönyvtár, elektronikus elérhetőség, számítógépes munkaszoba stb.).
- Az oktatók számára rendszeres lehetőséget biztosítunk a szakmai és oktatási-nevelési készségek fejlesztéséhez, szakmai továbbképzéseken való részvételéhez.
- Az oktató-nevelő munka összes érintettjének véleményét kikérjük, a tanulók körében rendszeresen (évente legalább kétszer) végzünk elégedettségi vizsgálatot, az oktatók, a dolgozók és a szakmai gyakorlóhelyek (valamennyi partnerünk) körében pedig eseti jelleggel, a minőségpolitikánkban foglaltak szerint.
- A szakmák fejlődésének és a gazdaság igényeinek figyelembevétele mellett az elégedettségi vizsgálatok eredményeit beépítjük folyamatainkba és azoknak megfelelően dolgozzuk ki értékelési rendszereinket.

## **2.6 Az oktató-nevelő munka legfontosabb eszközei és eljárásai**

Az intézmény céljainak megvalósításához az alábbi eszközök alkalmazását tartja a legfontosabbnak:

- A szakmák oktatásához szükséges infrastruktúra folyamatos fejlesztése (pl. speciális felszereltséggel, szoftverekkel rendelkező géptermekek, művészeti gyakorlótermek, fotó- és videó stúdió).
- A tanulók fejlesztését szolgálják a géptermekek, a házikönyvtár, a tartalomszolgáltató rendszerek (elektronikus könyvtárként is működnek, mivel tananyagaink, tanulási segédleteink egy része elektronikus formában érhető el a Moodle- és az Office 365 drive felülete, illetve a Teams rendszerekben), az alkotótáborok, a tehetségkurzusok, nyelvi kurzusok, közösségi rendezvények, nemzetközi kurzusok, szakmai versenyek.
- Tanulóink szakmai fejlődéséhez külső helyszíneken is szervezünk foglalkozásokat (pl. múzeumpedagógiai foglalkozások, kiállítások, más külső helyszínek alkotáshoz, fotózáshoz, filmkészítéshez, idegenvezetéshez, nyomdalátogatások stb.).
- A tanulás és a munka összekapcsolását szolgálja a duális képzésben való részvétel egyre bővülő lehetősége, valamint az egybefüggő szakmai gyakorlat szervezése.
- A szakmai gyakorlatok változatos formái révén növeljük tanulóink esélyét arra, hogy szerezhessenek megfelelő jártasságot az adott szakterületen és felkészülten lépjenek a munkaerő-piacra.
- A duális képzés iskolákban a szakképzési feladatellátás része, amely a duális képzőhellyel történő együttműködés során a szakmai érdekek kölcsönös elismerésén alapszik. Iskolánk a duális képzés megalapozott és fokozatos bővítésére törekszik.
- A duális és nem duális szakmai gyakorlóhelyekkel egyaránt folyamatosan tartjuk a kapcsolatot, és lehetőség szerint évről évre bővítjük gyakorlóhelyek körét.
- A csoportmunkára, projektmunkára, együttműködésre való felkészítés több tantárgy keretében történik. Az alkalmazott módszerek lehetővé teszik, hogy iskolánkban a munkaerőpiaci igényeket figyelembe vevő képzés valósuljon meg.
- Iskolánk sikeresen alkalmazza a kooperatív tanítás-tanulási és az új típusú értékelési módszereket (önértékelés, portfólió és projektértékelés) amelyek eredményesebbé tették képzéseinket.
- Törekszünk az önálló tanulási ciklusok, illetve a problémamegoldó esettanulmányok és projektmunkák képzési tematikába történő beépítésére, amelyek kiemelten segítik tanulóink szakmai vizsgára történő eredményesebb felkészülését.
- A fentieket figyelembe véve a projekt alapú szemléletet a tanulmányi idő teljes hosszában, minél több tantárgy esetében alkalmazzuk. Ennek különböző formáival (egyéni projekt, kiscsoportos projekt) és más-más típusú megvalósításával (elméleti anyag feldolgozása előadáshoz, linkgyűjtemény készítése egyéni projektekben, illetve fejlesztések, kiállítások, problémamegoldó gyakorlatok együttműködésben) történik a tanulásszervezés).
- Mindezek mellett kiemelten fontosnak tartjuk, hogy a szakmai vizsgáztatási követelményekben megjelenő projektfeladatokra, projekttevékenységre felkészítsük a tanulóinkat, képzésben résztvevőinket. Ezen feladatokra való mind sikeresebb felkészítés



érdekében az egyes szakmák szakmai tartalmáért felelős szakmagazdák külön tematikus tervet készítenek e témakörre az érintett szaktanárok bevonásával.

- A projekt munka képzésekbe történő beépítésének módját módszertani útmutató segíti.

### **3 A SZEMÉLYISÉG- ÉS KÖZÖSSÉGFEJLESZTÉSSEL, VALAMINT AZ ISKOLA SZEREPLŐINEK EGYÜTTMŰKÖDÉSÉVEL KAPCSOLATOS PEDAGÓGIAI FELADATOK**

*„A nevelés hosszú lejárátú személyi fejlődés, amelynek célja a jó keresztény és becsületes polgár kialakítása. A szabadság visszaszorítása által nem lehet nevelni, arra kell rávezetni a fiatalot, hogy okosan éljen vele. Ezért fontos, a nevelői rátermettség, önmagunk és mások pozitív elfogadása és a lelkesedés a fiatalokért”*

*(Don Bosco)*

A SZÁMALK-Szalézi Technikum és Szakgimnáziumba az érettségi után már részben kialakult személyiséggel érkeznek a tanulók. Feladatunk a személyiségfejlődés további előmozdítása és a pályaválasztás, illetve korrekció lehetővé tétele, valamint a választott szakmával való azonosulás segítése.

A személyiség fejlődésének egyik legeredményesebb eszköze a modellkövetés. Az oktatási intézmény, mint szervezet, modellt nyújt azzal, ahogyan bánt a tanulóival, ahogyan az oktatók, a képzési munkatársak, további munkatársak és a vezetők viszonyulnak hozzájuk és egymáshoz. A gondolkodásukra, személyiségükre hat a tananyag tartalma és felépítése, valamint az oktatás és értékelés módszerei. Oktatóink feladata, hogy a szakma oktatása mellett segítsék a tanulók intellektuális, érzelmi és mentális fejlődését, továbbá segítsék a fiatalokat abban, hogy érzelmileg érett, szociálisan érzékeny, felelős felnőttekké váljanak.

A tanulók személyiségfejlődését, kiegyensúlyozott, felelős felnőtté válását célozza az **etika tantárgy**, amelynek bevezetése iskolánk Szalézi intézménnyé válásával egy időben történt. Tapasztalataink szerint a tantárgy komoly segítséget nyújt a fiataloknak abban, hogy a számos pozitív és negatív hatás közül képesek legyenek a valódi értékekkel azonosulni, jobban megismerjék és megtalálják önmagukat, valamint a követendő, pozitív viselkedésmintákat.

A Szalézi osztályok légköre nyitott, családias. A diák tevékeny alakítója saját tanulási folyamatának. Don Bosco alapelve szerint a bizalom az egész nevelés alapja. Tekintélye nem a büntetéstől való félelemre, hanem a szeretetre épült. „Szeretet nélkül nincs bizalom, bizalom nélkül nincs nevelés”. Ennek legfontosabb eleme a „közösségi környezet” kialakítása, amely bizalomra építő kapcsolatból, családias, otthonos légköréből, integratív és támogatást nyújtó nevelésből, diákcsoportok segítéséből és aktív iskolai jelenlétből áll.

A tanulókat felnőttként kezeljük, ezzel is a felnőtti szereppel együtt járó felelősségvállalást kívánjuk erősíteni. Ennek érdekében folyamatosan támogatjuk a Diákönkormányzat működését.

Oktatóink – különösen a gyakorlati oktatók – példamutatása a szakmára történő nevelés kiemelt elemét képezi.

A pályaválasztást, illetve a pályakorrekciót az alábbi eszközök révén segítjük:

- az önismeret mélyítését támogató tapasztalati tréningekkel,
- pályaaorientációs nappal, mely során cégek, vállalatok és felsőoktatási intézmények is bemutatkoznak,
- az intézményen belüli szakmaváltoztatás lehetőségének megteremtésével.

A tanulótárs elfogadásának erősítése, az empátiás készség fejlesztése és tudatosítása céljából iskolánk a közösség fejlesztésével kapcsolatos feladatait az alábbiak szerint látja el.

Elsősorban az Etika, továbbá a szakmaközi tehetségműhelyek keretén belül foglalkoztunk a **tanulói közösség fejlesztésével**.

A tanév első napjaira tervezünk tájékoztató, közösségépítő programokat (ezek központi eseménye a Gólyanap), hogy az iskolát és egymást még nem ismerő diákok közelebb kerüljenek egymáshoz.

A **közösségfejlesztésben** folyamatosan fontos szerepet kapnak a *szalézi nevelés értékei* és elvei, melyek között kiemelt szerepe van többek között a bizalomra építő kapcsolat kialakításának, a támogatást nyújtó nevelésnek, a diákok iskolai életbe való aktív bevonásának, a közösségi élet támogatásának, a személyes segítségnek és egyéni példamutatásnak.

A közösség kialakítását és fejlesztését szolgálják az iskolánk által biztosított sportolási lehetőségek, amelyek során a diákok társas kapcsolataikat is fejlesztik. Tanulóink egészséges életmódra nevelésének céljából szabadtéri pályát bérlünk labdajátékokhoz, valamint az iskolai szünetekben kirándulásokat, túrákat szervezünk.

Oktatási intézményünk valamennyi osztályában diákképviseleti rendszer működik. A diákképviselők testülete, a Diákönkormányzat évente többször ülésezik, ahol egyrészt a diákok kérdéseit, problémáit közvetítik a képviselők az iskolavezetés felé, másrészt az igazgató vagy képviselője az iskola terveiről tájékoztatja a tanulókat. A diákönkormányzati ülés bármely osztály kérésére soron kívül is összehívható. A DÖK rendszeres közösségépítő tevékenységet folytat iskolánkban.

A közösségfejlesztéshez nagymértékben hozzájárulnak a kiscsoportos foglalkozások, amelyeket több tantárgynál is alkalmaznak tanáraink. Ugyanilyen fontosnak tartjuk a szabadidős tevékenységeket, az önkéntes munkát, a közösségi programokat, a szórakozást, beszélgetéseket és közös kirándulásokat.

Minden nappalis diákcsoportnak van **osztályfőnöke** és **képzési munkatársa**. A képzési munkatársak az osztályfőnökkel együttműködve tájékoztatják és intézik diákjaink ügyeit, válaszolnak kérdéseikre.

Az osztályfőnökök és képzési munkatársak feladatkörének részletes leírása jelen dokumentumban, az SZMSZ-ben, illetve munkaköri leírásaikban található.

A **szakmai együttműködés** kiemelt munkakapcsolata az egyes szakképesítéseket gondozó szakfelelősök és a munkaközösség vezető együttműködése. A szakmai munkát vezetői szinten az igazgató irányítja az illetékes igazgatóhelyettesekkel közösen (a folyamat részletes leírása az SZMSZ-ben található).

#### **4 A TELJESKÖRŰ EGÉSZSÉGFEJLESZTÉSSEL KAPCSOLATOS PEDAGÓGIAI FELADATOK**

Iskolánk tanulói közösségét kizárólag felnőttkorú tanulók alkotják, ezért egészségnevelési tevékenységünk is ehhez igazodik.

- A 13. és 14. évfolyamokon a testnevelés óra nem része a tantervi tartalomnak, ennek ellenére a testmozgás biztosítása érdekében a közelben lévő sportlétesítményben rendszeres sportolási lehetőséget biztosítunk a sportolni vágyó fiatalok számára, valamint hangsúlyt helyezünk arra, hogy tanulóink tudjanak erről a lehetőségről és eljենek is ezzel.
- Mivel tanulóink az útkeresés fázisában lévő fiatal felnőttek, akik igénylik a lelki támogatást, iskolánk pszichológust alkalmaz, aki hatékonyan képes segíteni tanulóink problémáinak megoldását.  
A pszichológus munkáját kiegészítve a Szalézi munkatársak és etika tanáraink is segítik a tanulóink mentális fejlődését, mindemellett lényeges, hogy ebben a folyamatban az osztályfőnökök és az oktatók is segítsék tanulóinkat problémáik megoldásában.
- Intézményünk nem lát el kötelező étkeztetési feladatot, azonban az egészséges táplálkozásra való figyelemfelhívásra hangsúlyt helyezünk.
- Előnyben részesítjük azokat a programokat, melyek valamilyen módon kapcsolódnak az egészségneveléshez, így ezáltal is fel tudjuk hívni a tanulóink figyelmét erre a területre.
- Rendszeresen keressük a lehetőséget, hogy tanulóink olyan programokon vegyenek részt, amely a testi vagy lelki fejlődésüket előmozdítja. Ezek egyaránt lehetnek iskolán belül szervezett, akár egy-egy osztály projekttevékenységeként megtervezett programok, vagy akár külső előadó által tartott előadások is.

Tapasztalataink szerint azok a legsikeresebb programok, melyeket tanulótársak szerveznek s ezáltal át tudják adni egymásnak tapasztalataikat, tudásukat az adott témában. Éppen ezért a jövőben is keressük a kortárs programok megvalósításának a lehetőségét.

Amennyiben az adott szakma programkövetelménye előírja, a szakmai képzés megkezdésének feltétele egészségügyi alkalmassághoz kötött. Ebben kívánunk segítséget nyújtani

tanulóinknak oly módon, hogy iskolaorvosunkat is felkereshetik a szükséges igazolások kiállítása céljából.

Az iskolaorvos elérhetőségét és rendelési idejét az iskola Moodle rendszerén keresztül tesszük elérhetővé tanulóink számára.

## **5 AZ OKTATÓK FELADATAI, AZ OSZTÁLYFŐNÖKI MUNKA TARTALMA ÉS AZ OSZTÁLYFŐNÖK FELADATAI**

### **5.1 Az oktatók feladatai**

A SZÁMALK-Szalézi Technikum és Szakgimnáziumban az oktató elsődleges feladata a szakképzési alapfeladat-ellátásban való részvétel.

Ennek keretén belül

- az adott szakképesítés szakmai dokumentumai alapján elkészíti a tantárgyaihoz kapcsolódó tervdokumentumokat,
- felkészül az óráira és a tanulók életkori sajátosságait, valamint érdeklődését is figyelembe véve a megvalósítja a képzési és kimeneti követelményekben meghatározott törzsanyag átadását és elsajátításának ellenőrzését, mindezzel segítve a felkészülést a szakmai vizsgára
- érdemjegyekkel vagy szövegesen, sokoldalúan, a követelményekhez igazodóan értékeli a tanulók munkáját,
- a kötelező foglalkozásokról az órarendnek megfelelően naplót vezet,
- együttműködik oktató társaival a tanítás-tanulási folyamatban és egyéb ügyekben,
- figyelemmel kíséri és segíti a tanulók fejlődését,
- rendszeresen tájékoztatja a tanulót a rá vonatkozó kérdésekben,
- segíti a tehetségek felismerését, kiteljesedését, nyilvántartja a tehetséges tanulókat, segíti a versenyekre való felkészülésüket
- részt vesz a tanulók erkölcsi fejlesztésében, a közösségi együttműködés magatartási szabályainak elsajátításában és törekszik azok betartatására,
- aktívan részt vesz a munkaközösségek és az oktatói testület tevékenységében és értekezletein, döntéselőkészítési, javaslattevő, véleményezési és döntési feladataiban, feladatvállalásával segíti az iskola közösségeinek munkáját,
- az oktatók az oktatói testület tagjaként közreműködnek a Szakmai Program és a szakmai képzés Képzési Programjának megalkotásában, elfogadásában és értékelésében,
- a jogszabályi előírások és az egészségfejlesztési programban foglaltak szerint részt vesz az iskolai egészségnevelési feladatok megvalósításában.

## 5.2 Az osztályfőnöki munka tartalma és az osztályfőnök feladatai

Az osztályfőnöki munka két nagy területet foglal magában:

1. az osztály tanulóinak megismerése, egyéni segítése, közösségépítés, az iskola értékeinek átadása, egyéni példamutatás valamint konfliktus megoldások szükség esetében;
2. az adott osztályra vonatkozó (elektronikus és nyomtatott) adminisztrációs feladatok maradéktalan ellátása;

Mindezeket figyelembe véve az osztályfőnök feladata a rá bízott osztályba járó tanulók megismerése és segítése a képzés teljes ideje alatt.

Fontosnak tartjuk, hogy az osztályfőnökök jó kapcsolatot ápoljanak tanulóikkal, ily módon könnyebben beazonosíthatóvá válnak problémáik és képesek kezelni azokat a helyzeteket, amikor segítségnyújtás és beavatkozás-szükséges.

Az osztályfőnök együttműködik az osztály etika tanárával, a Szalézi munkatársakkal, az osztályban tanító oktatókkal, illetve az iskolapszichológussal. Az osztályfőnök szükség esetén esetmegbeszélést kezdeményez.

Az osztályfőnök a tanuló érdekeit figyelembe véve segíti a probléma megoldásában és a képzés teljes ideje alatt törekszik az iskolaelhagyás megakadályozására.

A közösségépítést ebben a korban is kiemelten fontos területnek tartjuk, hiszen a tanulók számára sokszor védőhálót jelenthet a kortársakhoz való erős kötődés, a tudat, hogy számíthatnak kortársaikra, segítőkire. Ennek érdekében az osztályfőnökök legalább évi két, külső helyszínen megvalósuló közösségi programot szerveznek osztályaikkal.

A betervezett két külső helyszínes kirándulás mellett az osztályfőnök további programokat is szervez az érintett szaktanárok és szakfelelősök, valamint eseménytől függően az osztály képzési munkatársának bevonásával.

A közösségi tevékenység keretében az osztályfőnökök szervezik és koordinálják az osztályuk részvételét az iskolai programokon, rendezvényeken, ezzel is elősegítve a tanulók számára a közösséghez tartozás érzésének erősítését.

Az osztályfőnökök az adminisztrációs feladataik tekintetében ellátnak minden olyan, az osztályukra vonatkozó tevékenységet, mely a tanulói jogviszonnyal és az iskolai előmenetellel kapcsolatos, így különösen:

- a tanulók hiányzásának szabályzatokban foglaltak szerinti kezelése és az ahhoz kapcsolódó adminisztráció rendszeres elvégzése,

- a tanulók előmenetelének figyelemmel kísérése, az eKréta-ban való folyamatos értékelés ellenőrzése, valamint az osztályában tanító oktatók haladási részének ellenőrzése, általuk adott jegyekkel együttesen, szükséges esetén az oktatókkal való kapcsolattartás, figyelmeztetés,
- az osztályozó értekezletek adminisztrációs előkészítése a saját osztály tekintetében,
- a naplók lezárásában, valamint a törzslapok és bizonyítványok elkészítésében és összeolvasásban való közreműködés a képzési munkatársakkal közösen.

Mind az oktatók, mind pedig az osztályfőnökök feladataira vonatkozó további részletes szabályokat a Szervezeti- és Működési Szabályzat, valamint az egyéni munkaköri leírások tartalmazzák.

## **6 A KIEMELT FIGYELMET IGÉNYLŐ TANULÓKKAL KAPCSOLATOS PEDAGÓGIAI TEVÉKENYSÉG HELYI RENDJE**

Iskolánkban fontos hagyomány a valamilyen szempontból hátránnyal küzdő és kiemelt figyelmet igénylő tanulók szakmához juttatása.

A hátránykompenzációs tevékenységünk részeként az akadálymentesített iskolaépületben törekszünk a rászorulóak segítésére, ezáltal a támogató szemléletmód és gondolkodás elsajátítására mind kollégáink, mind pedig tanulóink körében.

Az osztályfőnökök és az oktatók segítségével a képzés megkezdését követően mihamarabb megtörténik a kiemelt figyelmet igénylő tanulók beazonosítása (ez történhet szakvélemény bekérésével vagy egyéni beszélgetéssel).

A rendelkezésre álló információk alapján az érintett oktatók az osztályfőnök koordinálásával esetmegbeszélést tartanak, melyre szükség esetén meghívják az iskolapszichológust is.

A megbeszéléseken tervet dolgoznak ki az adott tanuló helyzetének kezelésére, amely folyamatát figyelemmel kísérik a résztvevők és legalább félévente egy alkalommal értékelik azt. A megbeszélésekről és értékelésekről feljegyzés készül, mely bekerül a tanuló személyi dokumentációjába.

### **6.1 A tehetség, a képességek kibontakoztatását segítő tevékenységek**

A sikeres pályakezdés feltétele az eredményes tanulás. Tanulóink közül mindazok, akik kellő motiváltsággal, egy konkrét szakmára orientáltan kezdték meg tanulmányaikat, a tanulási folyamatban az átlagosnál jobb teljesítményt nyújtanak. A rendelkezésünkre álló eszközökkel és lehetőségekkel segítjük a képességeik kibontakozását.

Minden évben több olyan szakmaközi integrált tehetségműhelyt szervezünk, melyben gazdagítjuk a tehetséges fiatalok szakmai képességét, fejlesztjük személyes és társas kompetenciáikat. Ez a forma kiegészülhet nemzetközi mobilitással, így további

képességfejlesztést is megcélózhatunk, mint például az idegen nyelvi kommunikáció gyakorlását valamint nemzetközi szakmai gyakorlatot.

Minden évben egyre több fiatal vesz részt nemcsak az OSZTV és Szakma Sztár Versenyen, hanem más szakmai megmérettetésben is (fotó pályázat, grafikai és festő verseny, művészeti kiállítás, alkotó táborok, kirakat kiállítás). Minden fiataalt segítünk a felkészülésben és a versenyeken való részvételben.

Hagyományos kézikönyvtár áll az érdeklődő tanulók rendelkezésére, ahol olyan szakkönyvek közül válogathatnak, amelyeket magas ára vagy egyszeri felhasználhatósága miatt nem tudnak megvásárolni. Az iskola Moodle rendszerén ezen kívül az elmúlt évek legsikeresebb vizsgamunkái az érdeklődők rendelkezésére állnak. Mindemellett a nyelvtanuláshoz szótárak, kisregények, egyéb olvasmányok állnak angol és német nyelven a tanulók rendelkezésére.

Délutánonként, a tanítást követő időben a számítógépteremben önálló gyakorlási lehetőséget biztosítunk, internet hozzáféréssel, speciális szoftverek használatával. A végzősöknek a vizsgamunka írásához, készítéséhez számítógépet és konzulensi segítséget biztosítunk.

A tehetségesek tanórai fejlődését oktatóink személyre szabott módszerekkel, kiscsoportos foglalkozásokkal, team-munkával, kisebb projektek megvalósításával, plusz feladatok biztosításával segítik.

A tanulás és munkahelyi gyakorlat összekapcsolása: a tanulók (önkéntes alapon) kiváló referenciákkal rendelkező cégekhez mehetnek (egybefüggő) munkahelyi szakmai gyakorlatra. Ebben az esetben a szakmai vizsga követelményeit – a munkatapasztalatok birtokában – sikerebben teljesítik.

Tehetséges tanulóink számára biztosítjuk, hogy intézményünk által elnyert nemzetközi pályázatokban részt vehessenek. Ezek keretében lehetőségük van idegen nyelvi készségük jelentős továbbfejlesztésére, a nemzetközi diákcsera-program révén külföldi szakmai tapasztalatszerzésre, mindezek eredményeképpen pedig az európai munkaerőpiacon való sikeres szerepléshez szükséges hatékony felkészülésre.

A kiemelten teljesítő tanulók támogatását szolgálja az ösztöndíjrendszer (a részletes leírás a TVSZ-ben található).

## **6.2 A lemaradók segítése (felzárkóztatás)**

Iskolánk tanulólétszáma hagyományosan eltérő előképzettségű tanulókból áll.

A 2020. szeptemberétől bevezetésre kerülő ágazati alapoktatás lehetőségeit kihasználva törekszünk:

- a tudásszint osztályon belüli kiegyenlítésére,
- a szakirányválasztás megerősítésére,

- tévesnek bizonyuló szakmaválasztás esetén új lehetőségek felajánlására intézményen belül (egy inkább testhez álló szakma megjelölésével lehetőséget biztosítva a sikeres teljesítésre);

Felzárkózási célból – az ágazati alapoktatás során különösen – számítógép teremben történő gyakorlati lehetőséget biztosítunk a tanulóik számára.

Tananyagaink, tanulási segédleteink nagy részét már elektronikus formában is kifejlesztettük. Az elektronikus tartalomszolgáltató rendszereinkhez minden tanulónk saját kóddal férnek hozzá, így ezeken a rendszereken keresztül hozzáférhetők és letölthetők a szükséges tanulási segédanyagok.

A tanulásmódszertani hiányosságokkal küzdő tanulóinkat segítjük a hatékony otthoni felkészülésben, illetve az oktatóknál előzetesen egyeztetett időpontban egyénileg is jelentkezhetnek tanulók tanulási problémáik megoldása céljából.

A tanulási nehézséggel küzdő tanulók számára a szakértői véleményben foglaltakat figyelembe véve a szaktanárok egyéni tanulási utakat dolgoznak ki. Ennek alapján az előrehaladást folyamatosan figyelemmel kísérik és szükség szerint módosítják a tanuló igényei és egyéni sajátosságai alapján.

## **7 A TANULÓKNAK AZ INTÉZMÉNY DÖNTÉSI FOLYAMATAIBAN VALÓ RÉSZVÉTELI JOGA GYAKORLÁSÁNAK RENDJE**

A diákjaink intézményi döntésben való részvétele közvetlenül és közvetett módon (választott képviselők által) lehetséges.

**Közvetlenül** járhatnak el saját ügyeikben, felkereshetik a képzési munkatársakat, osztályfőnököket, oktatóikat, igazgatóhelyetteseket, igazgatót.

**Közvetett módon** pedig a Diákönkormányzaton keresztül vehetnek részt a döntési folyamatokban. A Diákönkormányzat megalkotja saját szabályzatait és tanévenként legalább egy alkalommal ülésezik, ahol megvitatják az aktuális, iskolát érintő kérdéseket, valamint döntenek a Diákönkormányzat adott tanévre vonatkozó tevékenységéről, programjáról.

A Diákönkormányzat véleményt nyilváníthat, javaslattal élhet minden olyan, iskolát érintő ügyben, amelyre a hatályos jogszabályok és iskolánk szabályzatai felhatalmazzák.

A diákönkormányzat és az iskola vezetősége között a Diákönkormányzat elnöke, illetve a diákönkormányzatot segítő oktató tartja a kapcsolatot, akit az osztályok delegált tagjai választanak maguk közül egy tanévre.



## **8 A TANULÓ, AZ OKTATÓ ÉS AZ INTÉZMÉNY PARTNERI KAPCSOLATTARTÁSÁNAK FORMÁI**

### **8.1 Kapcsolattartás a tanulókkal és a szülőkkel**

Iskolánk tanulói nagykorú fiatal felnőttek, akik közül sokan még szüleikkel élnek. Iskolánk a szülőkkel való kapcsolattartást ennek megfelelően szervezi. A művészeti szakirányon tanuló diákjaink külső helyszíneken rendezett kiállításain, bemutatóin örömmel látjuk vendégeink között a szülőket, családtagokat is.

- A tanulmányi előmenetelről, az esetleges tanulási problémákról, igazolatlan hiányzásokról és azok következményeiről a tanulókat írásban tájékoztatjuk a jogszabályi előírásoknak megfelelően. Szülőket abban az esetben tájékoztatjuk, amennyiben ilyen irányú kérés érkezik iskolánkhoz és a tájékoztatáshoz a nagykorú tanuló hozzájárul.
- Az osztályfőnöki rendszer a tanulóknak és igény szerint a szülőknek is az iskolához szóló első számú felnőtt segítő kapcsolatát jelenti.
- A tanárokhöz a tanulók mellett a szülők is külön bejelentés nélkül fordulhatnak aktuális kérdéseikkel, problémáikkal, javaslataikkal.
- Honlapunk és elektronikus tartalomszolgáltató rendszereink segítségével a szülők nyomon követhetik iskolánk életét és azokat a szakmai lehetőségeket, amelyeket kínálunk gyermekeik számára.
- Nemzetközi projektjeink egy része diák mobilitást is lehetővé tesz. Ilyen esetekben az érdekelt szülők személyes tájékoztatást kaphatnak, illetve a projekt befejezése után a projektről készült szóróanyagokat, fényképeket is szívesen eljuttatjuk részükre.

### **8.2 Iskolánkban történő további külső és belső kapcsolattartás**

A személyes kapcsolattartás mellett korunk kihívásainak megfelelően előnyben részesítjük az elektronikus formában történő kapcsolattartást mind a belső, mind pedig a külső partnereinkkel folytatott kommunikáció során.

A tanulók, oktatók és képzési munkatársak között elsődlegesen személyesen történik a kapcsolattartás, mivel ők a tanítás-tanulási folyamatban napi szinten találkoznak egymással. Hivatalos ügyekben a kommunikáció papír alapon – és amennyiben lehetséges – elektronikusan történik.

A külső és belső kapcsolattartásra vonatkozó részletes szabályokat az intézmény Szervezeti- és Működési Szabályzata határozza meg.

## **9 A TANULMÁNYOK ALATTI VIZSGÁK SZABÁLYAI**

Tanulmányok alatti vizsgák alatt a hatályos jogszabályok alapján

- az osztályozó vizsgát
- a különbözeti vizsgát

- és az ezekhez kapcsolódó javító- és pótló vizsgákat értjük.

A vizsgát legalább háromtagú vizsgabizottság előtt kell letenni (a bizottság tagjai közül legalább kettő olyan oktató, aki az adott tantárgyat taníthatja).

A tanulmányok alatti vizsga nem ismételhető.

A tanulmányok alatti vizsgák mindegyikéről az arra rendszeresített nyomtatvány felhasználásával jegyzőkönyv készül.

A javító- és pótlóvizsgák megszervezése a mindenkor hatályos jogszabályi követelményeknek megfelelően kerül megszervezésre. Ezek részletes esetei az iskola Tanulmányi – és Vizsgaszabályzatában vannak szabályozva.

### 9.1 Osztályozó vizsga

**Osztályozó vizsgát kell tennie a tanulónak** a félévi és a tanév végi osztályzat megállapításához, ha

- felmentették a foglalkozáson való részvétele alól,
- engedélyezték, hogy egy vagy több tantárgy tanulmányi követelményének egy tanévben vagy az előírtnál rövidebb idő alatt tegyen eleget,
- a meghatározott időnél többet mulasztott és az oktatói testület döntése alapján osztályozó vizsgát tehet, *(Ha a tanulónak egy tanítási évben az igazolt és igazolatlan mulasztása együttesen a kétszázötven foglalkozást vagy egy adott tantárgyból a foglalkozások harminc százalékát meghaladja és emiatt a tanuló teljesítménye tanítási év közben nem volt érdemjeggyel értékelhető, a tanítási év végén nem minősíthető, kivéve, ha az oktatói testület engedélyezi, hogy osztályozóvizsgát tegyen.)*
- a tanuló a félévi, év végi osztályzatának megállapítása érdekében független vizsgabizottság előtt tesz vizsgát.

Egy osztályozó vizsga egy adott tantárgy és egy adott évfolyam követelményeinek teljesítésére vonatkozik, kivéve, ha engedélyezték számára, hogy egy vagy több tantárgy tanulmányi követelményének egy tanévben vagy az előírtnál rövidebb idő alatt tegyen eleget. A tanítási év lezárását szolgáló osztályozó vizsgát az adott tanítási évben kell megszervezni.

### 9.2 Különbözeti vizsga

**Különbözeti vizsgát** a tanuló abban a szakképző intézményben tehet, amelyben a tanulmányait folytatni kívánja.

A különbözeti vizsgákra tanévenként legalább két vizsgaidőszakot kell kijelölni.

### 9.3 Javító- és pótlóvizsga

A vizsgázó **pótlóvizsgát** tehet az igazgató által meghatározott vizsganapon, ha a vizsgáról neki fel nem róható okból elkésik, távol marad vagy a megkezdett vizsgáról engedéllyel eltávozik, mielőtt a válaszadást befejezné.

**Javítóvizsgát** tehet a vizsgázó, ha

- a tanév végén – legfeljebb három tantárgyból – elégtelen osztályzatot kapott,
- az osztályozó vizsgáról, illetve a különbözeti vizsgáról számára felróható okból elkésik, távol marad vagy a vizsgáról engedély nélkül eltávozik.

Javítóvizsga letételére az augusztus tizenötödikétől augusztus hónap utolsó napjáig terjedő időszakban az igazgató által meghatározott időpontban van lehetőség.

**Iskolánkban nem tartunk szóbeli felvételi vizsgát, így annak szabályozása nem szükséges.**

### 9.4 Állami vizsgákra vonatkozó szabályok

#### 9.4.1 Ágazati alapvizsga

Az ágazati alapvizsga állami vizsga, amely a tanulónak, illetve a képzésben részt vevő személynek az adott ágazatban történő munkavégzéshez szükséges szakmai alaptudását és kompetenciáit országosan egységes eljárás keretében méri. A tanuló, illetve a képzésben részt vevő személy az ágazati alapoktatás elvégzését követően tehet ágazati alapvizsgát. Az ágazati alapvizsgára jelentkezési lapot nem kell benyújtania.

Az érettségi végzettséggel kizárólag szakmai vizsgára történő felkészítésben, ha a képzésben részt vevő személy elégtelen ágazati alapvizsgát tett egy alkalommal javítóvizsgát tehet. A javítóvizsgán is elégtelen ágazati alapvizsgát tett képzésben részt vevő személy a tanév végén nem minősíthető és a tanulmányait az ágazati alapoktatás megismétlésével folytatja. A tanulmányok alatti vizsga vizsgaidőszakát a tanulmányok alatti vizsgát megelőző három hónapon belül kell kijelölni. A tanulmányok alatti vizsga időpontjáról a vizsgázót a vizsgára történő jelentkezéskor írásban tájékoztatni kell.

#### 9.4.2 Szakmai vizsga

A szakmai vizsga állami vizsga, amely a szakirányú oktatás során megtanult, a képzési és kimeneti követelményekben az adott szakmára speciálisan előírt szakmai ismeretek elsajátítását országosan egységes eljárás keretében méri.

## **10 A FELVÉTEL ÉS AZ ÁTVÉTEL HELYI SZABÁLYAI**

### **10.1 A felvétel helyi szabályai**

A SZÁMALK-Szalézi Technikum és Szakgimnáziumban kizárólag érettségi végzettséghez kötött szakmai képzéseket folytat, így valamennyi szakképzésbe történő belépés feltételeinek követelménye az érettségi bizonyítvány.

Emellett – figyelembe véve a képzési és kimeneti követelményekben meghatározott, a képzés megkezdéséhez megjelölt bemeneti feltételeket – egyes képzéseinkre való jelentkezéskor vizsgáljuk további előírt feltételek meglétét is.

Egyes művészeti szakirányokra jelentkezőktől – a már meglévő tudás megismerése, feltérképezése érdekében – a korábbi munkákból összeállított portfóliót kérünk, amely alapja a jelentkező és a képzés szaktanárai közötti szakmai beszélgetésnek.

A felvételi követelmények meghatározásához az érintett szakmai munkaközösségek véleményét – szakterületüket érintően – ki kell kérni.

### **10.2 Az átvétel helyi szabályai**

Iskolákban lehetőséget biztosítunk olyan tanulóknak is bekapcsolódni a képzésbe, akik korábban más szakképző intézményben kezdték meg tanulmányaikat.

A jelentkező azon szándékát, hogy megkezdett tanulmányait iskolánkban kívánja folytatni, az intézmény részére benyújtott írásos jelentkezéssel fejezi ki.

A tanuló más szakképző intézményből való átvételéről minden esetben az igazgató dönt.

A tanuló korábbi tanulmányai elismertetése céljából az intézmény rendelkezésére bocsátja bizonyítványát vagy a tantárgyi jegyeit hitelesen igazoló más dokumentumot. Az igazgató ez alapján az érintett szakterületi vezetővel, illetve munkaközösség-vezetővel közösen dönt arról, hogy szükséges-e a tanulónak vizsgát tennie a képzésbe való bekapcsolódáshoz.

Az ágazati alapvizsgát tett tanuló átvétele az ágazati alapoktatás tekintetében nem köthető különbözeti vizsgához, ha az átvételre az ágazati vizsga letételét követő tanévben kerül sor.

A szakképző intézménybe csak olyan tanulót lehet felvenni vagy átvenni, aki az általa választott szakmára vonatkozóan a képzési és kimeneti követelményekben előírt egészségügyi alkalmassági, továbbá a pályaalkalmassági követelményeknek megfelel, és ez alapján előreláthatóan nincs akadálya a szakmai vizsgára bocsátásnak.

## **II. A SZÁMALK-SZALÉZI TECHNIKUM ÉS SZAKGIMNÁZIUM OKTATÁSI PROGRAMJA**

### **1 A KÖTELEZŐ ÉS A NEM KÖTELEZŐ FOGLALKOZÁSOK**

#### **1.1 A kötelező és a nem kötelező foglalkozások megtanítandó és elsajátítandó tananyaga**

Intézményünk által szervezett képzésekben a kötelező foglalkozásokat a mindenkor érvényes képzési és kimeneti követelmények és az egyes szakképesítésekre vonatkozó programtervek alapján kidolgozott szakmai programok tartalmazzák.

Mindezen szakmai dokumentumok alapján oktatóink a szakfelelősök koordinálásával készítik el a képzés tantárgyaink tematikáit, melyeket évente felülvizsgálunk és szükség szerint aktualizálunk.

A nem kötelező foglalkozások körét a képzések szakfelelősei a munkaközösség-vezetőkkel együttműködve, a munkaerőpiaci igények figyelembevételével határozzák meg.

A nem kötelező foglalkozásokat minden tanév megkezdése előtt felülvizsgáljuk és szükség szerint módosítjuk.

Iskolánkban a kötelező foglalkozások részét képezi nappali tagozaton a heti egy etika óra minden évfolyamon, mely alól felmentés nem kérhető.

Minden más kötelező, kötelezően választandó vagy szabadon választható foglalkozásra vonatkozó információt az egyes szakképesítések aktuális óratervei tartalmazzák.

A szabadon választott foglalkozást az értékelés és a minősítés, a mulasztás, továbbá a magasabb évfolyamba lépés tekintetében úgy kell tekinteni, mint a kötelező foglalkozást. A tanuló kötelező foglalkozásait úgy kell megszervezni, hogy ugyanazon napon ugyanazon helyszínen valósuljon meg a szakmai oktatás.

#### **1.2 A mindennapos testnevelés, testmozgás megvalósításának módja**

Iskolánk kizárólag érettségire épülő szakképzést folytat, így közismereti oktatás nem történik intézményünkben. A tanulók rendszeres testmozgását azzal segítjük, hogy a közelben lévő sporttelepen sportolási lehetőséget biztosítunk a számukra, melyet bármely, iskolánkkal tanulói jogviszonyban álló tanuló igénybe vehet. A sportolási lehetőség igénybevételét iskolánk főállású oktatója segíti.

### **1.3 A választható tantárgyak, foglalkozások, továbbá ezek esetében az oktatóválasztás szabályai**

A szakmai vizsgára történő felkészülést intézményünk választható foglalkozások biztosításával is segíti. A dokumentumokat a tanév elején, a tanulók számára rendszeresített elektronikus felületeken tesszük közzé az egyes szakterületi vezetők javaslata alapján.

A tehetséggondozás keretein belül kiemelt figyelmet fordítunk a tanulók szakmai versenyekre való hatékony és teljeskörű felkészítésére. Ennek érdekében felkészítő foglalkozásokat tartunk a versenyek iránt érdeklődő tanulóink számára. A felkészítés az egyes munkaközösségek által megtervezett módon és ütemezés szerint történik.

Amennyiben egy adott képzésben a gyakorlati foglalkozások több csoportban, párhuzamosan kerülnek megszervezésre, a tanuló alapos indokkal alátámasztva kérvényezheti, hogy mely csoportban kíván részt venni.

## **2 AZ OKTATÓ-NEVELŐ MUNKA ÉRTÉKELÉSI RENDSZERE**

Intézményünkben a képzés kettős célkitűzése, hogy a tanulókat a szakmai vizsgán való sikeres szereplésre és a munkaerőpiacon történő elhelyezkedésre egyaránt megfelelően készítse fel.

**E kettős cél megvalósítása érdekében az oktató-nevelő munka egészén belül a következő ellenőrzési – mérési-értékelési eljárást alkalmazunk:**

- a tanulók esetében rendszeres,
- a tanárok vonatkozásában eseti,

Minőségirányítási feladatainkat– az eddig alkalmazott TQM alapján– az alábbi rendszereket határozzák meg:

- A szakképző intézményekre vonatkozó minőségirányítási rendszer,
- A szakgimnáziumi képzésekben dolgozók esetén pedig a pedagógus minősítési rendszer.

A fentiekben megjelölt minőségirányítási rendszerek összehangolása a minőségügyi feladataink átszervezését teszi szükségessé, melynek folyamata a vonatkozó jogszabályokban előírt határidő figyelembevételével történik meg.

Iskolánk képzési portfóliója szerteágazó, ezért a szakmaspecifikumokat figyelembe véve az elméleti és gyakorlati tantárgyak értékelésének egyedi és csoportos formáit és módszereit a tantárgyi tematikák és segédanyagok értékelés rovatai tartalmazzák. Ezek szakmai jóváhagyása és legalább évenkénti felülvizsgálata a mindenkori szakterületi vezetők feladata.

## **2.1 A tanuló tanulmányi munkájának írásban, szóban vagy gyakorlatban történő ellenőrzési és értékelési módja, diagnosztikus, szummatív, fejlesztő formái**

Intézményünk a tanulói teljesítmények mérés-értékelési folyamatában azt az alapelvet követi, hogy a meglévő (hozott) tudást fogadjuk be, az intézményünkben szerzett tudást pedig úgy értékeljük, hogy az megfeleljen a kimeneti követelményeknek és megfelelően szolgálja a tanuló fejlődését.

A tanuló teljesítményét, előmenetelét az oktató a tanítási év közben rendszeresen érdemjeggyel értékeli, félévkor és a tanítási év végén osztályzattal minősíti. Ha a tanuló szakirányú oktatását nem a szakképző intézmény végzi, a szakirányú oktatással összefüggésben a tanuló teljesítményét, előmenetelét a duális képzőhely az oktatóval közösen értékeli és minősíti. Az ilyen értékelésre a szakképző intézmény szakmai programjában meghatározott, elsajátított tananyagrészenként megszervezett beszámolás keretében kerül sor.

## **2.2 A tanulói tudásmérés/értékelés folyamata során megkülönböztethetjük:**

- Hozott (elméleti, gyakorlati) tudás, hozott munkatapasztalat mérését, befogadását,
- Az intézményünkben szerzett tudás tanulási folyamatban történő értékelése a következő szinteken történik:
  1. A képzés tantárgyainak értékelése
  2. Az első évfolyamon az ágazati alapoktatás záró mérés-értékelése (ágazati alapvizsga)
  3. A képzési szakasz lezáró értékelése, amely iskolai rendszerű szakképzésben a félév, illetve a teljes tanév
  4. Szakmai vizsga, azaz a képzés záró értékelése

Az érdemjegyek és az osztályzatok a tanuló tudásának értékelésénél és minősítésénél: jeles (5), jó (4), közepes (3), elégséges (2), elégtelen (1).

A tanulók résztes az évközi- és vizsgaértékeléséről az iskola TVSZ szabályzata tartalmaz leírásokat *A tanulási folyamatban történő értékelés* c. fejezetben.

### **A tanulók szempontjából az értékelés alábbi négy fázisát különböztetjük meg:**

- az első szintet a félév közben tantárgyanként kapott osztályzatok, valamint a tantárgyi vizsgák jelentik, amelyekre közvetlenül a tananyag egészének befejezését követően kerül sor (az egyes tantárgyakon belüli folyamatos ellenőrzési, mérési-értékelési eljárást a helyi tantervben a szaktárgyi tematika tartalmazza),
- a második szintet az ágazati alapvizsga jelenti,
- a harmadik szintet a félévenkénti, illetve a tanév záró, a tanév egészére is vonatkozó tantárgyankénti és összesített záró értékelés jelenti, amelyre az osztályozó tanári konferencián kerül sor,

- a negyedik szintet a szakmai vizsga értékelése jelenti (beleértve a benyújtott záródolgozat/szakdolgozat/vizsgamunka/projektfeladat minősítését is); azaz annak megállapítása, hogy a tanulók milyen eredménnyel készültek fel a szakma gyakorlására, illetve az adott szakma kimeneti követelményeit milyen szinten tudják teljesíteni az adott vizsgán (vizsgákon) a független vizsgabizottság előtt.

#### A tanulók értékelése az alábbi arányoknak megfelelően történik:

|            |               |
|------------|---------------|
| 0 % – 50%  | elégtelen (1) |
| 51% – 64%  | elégséges (2) |
| 65% – 79%  | közepes (3)   |
| 80% – 89%  | jó (4)        |
| 90% – 100% | jeles (5)     |

### 2.3 Az értékelés alapelvei az ágazati alapvizsgákon:

A teljesítmény százalékban történő kifejezésekor a számítást csak az egész szám megállapításáig lehet elvégezni, tizedesjegy nem állapítható meg.

Az ágazati alapvizsga minősítését az egyes vizsgatevékenységeknek a képzési és kimeneti követelményekben meghatározott értékelési súlyaránynak megfelelően kell kiszámítani. A minősítés megállapítása során a kerekítés általános szabályai szerint kell eljárni.

#### Az értékelés a következők szerint történik:

Pl.: Minta értékelés Informatika és távközlés ágazati alapoktatás esetén

| Írásbeli vizsga<br>10 %                                               |     | Gyakorlati vizsga - Weboldalak kódolása, programozás, hálózatok gyakorlat<br>90 % |     |                                                           |     |                                                                                   |     | Ágazati vizsga végső százaléka     | Ágazati vizsga eredménye |                                                        |  |
|-----------------------------------------------------------------------|-----|-----------------------------------------------------------------------------------|-----|-----------------------------------------------------------|-----|-----------------------------------------------------------------------------------|-----|------------------------------------|--------------------------|--------------------------------------------------------|--|
| Informatikai és távközlési alapok interaktív teszt -<br>10% - 30 pont |     | A - Weboldalak kódolása feladatréssz -<br>30% - 40 pont                           |     | B - Programozás Pythonban feladatréssz -<br>30% - 40 pont |     | C - Otthoni és kisvállalati hálózatok kialakítása feladatréssz -<br>30% - 40 pont |     |                                    |                          | Gyakorlati vizsgatevékenység összes pontszáma/százalék |  |
| 27 pont                                                               | 90% | 31 pont                                                                           | 78% | 16 pont                                                   | 40% | 34 pont                                                                           | 85% |                                    |                          | 68%                                                    |  |
|                                                                       |     |                                                                                   |     |                                                           |     |                                                                                   |     | 69,75%, kerekítve 70% <sup>1</sup> |                          | jó (4)                                                 |  |

<sup>1</sup> Kerekítési szabály érvényes 2021. március 17-től,



Turisztikai szervező szakma esetén:

|          |               |
|----------|---------------|
| 0%-60 %  | elégtelen (1) |
| 61%-69 % | elégséges (2) |
| 70-79 %  | közepes (3)   |
| 80-89 %  | jó (4)        |
| 90-100 % | jeles (5)     |

Minden más szakma esetén:

|          |               |
|----------|---------------|
| 0 %–39%  | elégtelen (1) |
| 40%–54%  | elégséges (2) |
| 55%–69%  | közepes (3)   |
| 70%–84%  | jó (4)        |
| 85%–100% | jeles (5)     |

Sikeres ágazati alapvizsga után, adott a szakmák esetén a tanuló nyilatkozatot tölt ki a választott szakma szakmairányáról. Pl.: A szakma azonosító száma és megnevezése: 5 0213 16 08 Fotográfus esetén a szakma szakmairányai: Kreatív fotográfus.

Ágazati vizsga eredményét a KRÉTA rendszerben (a Tanügy, a Szakképzési juttatások és napló osztályozó részében záradékkal) és a technikai bizonyítványban is rögzítjük. Az ágazati alapvizsga teljesítéséről a tanulónak igazolást is küldünk elektronikusan pdf fájlban (az eredeti példányt a bizonyítvánnyal együtt veheti át).

## **2.4 Betekintés, fellebbezés:**

A vizsgatevékenység javításába a tanuló betekinthez.

A vizsga eredmény értesítés kézhezvételétől számított öt tanítási napon belül írásban jelentheti be a tanuló, ha észrevétele van. A benyújtásra meghatározott határidő elmulasztása jogvesztő, igazolásnak helye nincs.

Az ágazati alapvizsga eredményéről az intézmény a vizsgázót írásban értesíti, mely ellen a vizsgázó a kézhez vételtől számított öt munkanapon belül fellebbezhet, illetve észrevételt nyújthat be.

## **2.5 Sikertelen ágazati vizsga, illetve elégtelen tantárgyi eredmény következményei:**

A sikertelen ágazati vizsgát tett és az elégtelen tantárgyi eredmény miatt vizsgára nem bocsájtott tanulók számára **egy időben szervezzük meg a vizsgákat**, melyek időpontja minden tanévben: augusztus tizenötödikétől augusztus hónap utolsó napjáig terjedő időszakban az igazgató által meghatározott időpontban van lehetőség.

## **2.6 Javító vizsgalehetőség az ágazati alapvizsga tekintetében**

Amennyiben a tanuló, képzésben résztvevő az ágazati alapoktatásra előírt tanulmányi követelményeket nem teljesíti, a (tantárgyi) javító vizsgát követően tehet ágazati alapvizsgát. Erre az augusztusi javítóvizsga időszakban kerülhet sor.

Amennyiben a tanuló, képzésben résztvevő az ágazati alapvizsgára bocsátás feltételeit nem teljesítette és így az ágazati alapvizsgát az első félév végéig teljesíteni nem tudja, tanulmányait a második félévben folytathatja azzal, hogy az ágazati alapvizsgát a magasabb évfolyamra bocsátáshoz legkésőbb az adott évfolyam végéig teljesítenie kell.

**Azok számára, akiknek augusztusban kell javító ágazati alapvizsgát tenniük, az egybefüggő nyári gyakorlatot az iskola kell, hogy megszervezze, illetve duális képzésben szakképzési munkaszerződést csak sikeres ágazati alapvizsga után köthető velük.**

Az ágazati alapvizsgáról, illetve a javító vizsgalehetőségről az intézmény három hónappal korábban írásban értesíti a tanulót, képzésben résztvevőt.

## **2.7 A korábbi tanulmányok, gyakorlat beszámítása**

Iskolánk a szakképző intézményben, köznevelési intézményben, illetve felsőoktatási intézményben folytatott tanulmányokat az adott szakmára előírt – megegyező tartalmú – követelmények teljesítésébe beszámítja.

A szakképzés megkezdése előtt foglalkoztatásra irányuló jogviszonyban eltöltött szakirányú gyakorlati idő beszámít a szakirányú oktatás idejébe, amennyiben kapcsolódik az adott szakmára előírt követelményekhez.

### **2.7.1 Korábbi tanulmányok és előzetes tudás beszámítása intézményünkben**

#### **Tanulmányok alóli felmentések**

**Az első évfolyam második féléve szakmai tartalmának teljesítése két módon történhet minden szakma esetében:**

1. a tanuló igazolja, hogy más intézményben már teljesítette a szakma az első évfolyamát,
2. az intézmény által összeállított különbözeti vizsgát a tanuló sikeresen teljesíti.

### **2.7.2 Ágazati vizsga alóli felmentés szabályai**

Nem kell ágazati alapvizsgát tennie és az ágazati alapvizsga eredményét sikeresnek kell tekinteni annak a tanulónak, illetve képzésben résztvevő személynek, aki korábbi tanulmányai, előzetesen megszerzett tudása, illetve gyakorlata beszámításával vesz részt a szakmai oktatásban, ha beszámított előzetes tudása magában foglalja az ágazati alapvizsga követelményeit.

Ebben az esetben a szakmai vizsga eredményét - az ágazati alapvizsga eredményének figyelmen kívül hagyásával - a szakmai vizsga vizsgatevékenységeinek egymáshoz viszonyított súlyozásának megfelelően kell megállapítani.

**Az ágazati alapvizsgák alól történő felmentések szabályait szakmánként állapítottuk meg az alábbiak szerint:**

Bármely szakon felmentést kap az ágazati alapvizsga teljesítése alól az a tanuló vagy képzésben résztvevő, aki már rendelkezik az adott ágazati alapvizsgával és az azt igazoló dokumentumokat hitelt érdemlően bemutatta az intézményben.

| Szakma megnevezése                                                                                                     | KKK-ban szereplő ágazati alapvizsga megnevezése, ami alapján a felmentés adható az adott szakma ágazati oktatása alól |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Divat, jelmez- és díszlettervező                                                                                       | kreatív ipari ágazati alapvizsgával rendelkezik                                                                       |
| Dekorátor, Fotográfus, Grafikus, Mozgóképfélesztő és animációfejlesztő                                                 | vizuális ágazati alapvizsgával rendelkezik                                                                            |
| Turisztikai technikus (Idegenvezető, Turisztikai szervező)                                                             | turizmus-vendéglátás ágazati alapvizsgával rendelkezik                                                                |
| Szoftverfejlesztő- és tesztelő, Informatikai rendszer és alkalmazás-üzemeltető technikus, Ipari informatikai technikus | Informatika és távközlés ágazati alapvizsgával rendelkezik                                                            |
| Vállalkozási ügyviteli ügyintéző                                                                                       | gazdálkodás és menedzsment ágazati alapvizsgával rendelkezik                                                          |

**Egyes szakmákban más követelményeknek megfelelően is adható felmentés az ágazati alapvizsga alól,** figyelembe véve azt, hogy a beszámított tudásnak minden esetben magában kell foglalnia az ágazati alapvizsga követelményeit. Ezek a következő esetek lehetnek:

**Vizuális ágazati alapoktatás**

**Dekorátor, Fotográfus, Grafikus, Mozgóképfélesztő és animációfejlesztő**

**Teljesítettnek kell elfogadni az ágazati alapvizsgát:**

- A kreatív ágazatban, azon belül a **vizuális ágazati alapoktatásban** már megszerzett ágazati alapvizsga birtokában,
- OKJ rendszerű képzés során megszerezte a Grafikus (OKJ 54 211 04) képesítést és ezt dokumentummal igazolja,
- megszerezte Grafikus (5 0213 16 09) képzést és ezt dokumentummal igazolja
- Grafikus (5 0213 16 09) képzés estén: korábban megszerezte a Kiadványszerkesztő (OKJ 54 213 06) képesítést és ezt dokumentummal igazolja,

- amennyiben a tanuló vagy képzésben résztvevő a fenti esetekben (Grafikus, Kiadványszerkesztő képzésben) nem tette le a szakmai vizsgát, akkor minimum két szemeszter (egy tanév) elvégzésének igazolása szükséges ugyanezen szakokon.

### **Informatika és távközlés ágazati alapoktatás**

#### **Szoftverfejlesztő- és tesztelő, Informatikai rendszer és alkalmazás- üzemeltető technikus, Ipari informatikai technikus**

- A **képzésekben** az kaphat ágazati alapvizsga alól felmentést, aki rendelkezik már sikeres **Informatika és távközlés ágazati alapoktatásban** teljesített ágazati alapvizsgával és az arról szóló dokumentumot benyújtotta az iskola számára,
- továbbá egyedi elbírálás alapján kaphat felmentést az a képzésben résztvevő, aki rendelkezik Python programozói gyakorlattal és CISCO ICND1 minősítő vizsgával vagy Cisco hálózatos munkakörrel és minősített Python programozói gyakorlattal. Ezen esetek elbírása a szakfelelős feladata.

### **Gazdálkodás és menedzsment ágazati alapoktatás**

#### **Vállalkozási ügyviteli ügyintéző**

Vállalkozási ügyviteli ügyintéző ágazati vizsga alóli felmentések speciális esetei, módja és feltételei nem kerültek meghatározásra a KKK-ban, de a szakképzési törvénynek és végrehajtási rendeletnek megfelelően nem kell ágazati alapvizsgát tennie - különbözeti vizsga sem rendelhető el - annak a tanulónak, képzésben részt vevő személynek, aki korábbi tanulmányai során sikeres ágazati vizsga tett és ágazati vizsgaigazolással rendelkezik.

Továbbá előzetesen megszerzett tudása, illetve gyakorlata beszámításával vesz részt a szakmai oktatásban, mely beszámított előzetes tudása magában foglalja az ágazati alapvizsga követelményeit, ezek elismerhetők az alábbi dokumentumokkal:

- Gazdaságtudományi felsőoktatási szakképzésben és további felsőfok képzésben (alapképzés, mesterképzés) - kiemelten gazdálkodási és menedzsment, pénzügyi és számviteli -, de nem több mint 3 éve szerzett és dokumentált tudás,
- Korábban - de három évnél nem régebben – közgazdaság ágazatba tartozó OKJ-s képzésben szerzett tudás (54-s szakképzések Pénzügyi-számviteli ügyintéző, Vállalkozási és bérügyintéző, Üzleti szolgáltatási munkatárs, Pénzügyi termékértékesítő, Pénzügyi termékértékesítő, Vám-, jövedéki- és termékdíj ügyintéző, Államháztartási ügyintéző)

Három évnél nem régebben szerzett igazolt szakmai tudás, tantárgyi jegyek, vizsgaeredmények szakmai bizonyítvány hiányában legalább hármas érdemjegynél nem rosszabb, melyek lefedik az ágazati alapvizsgatudást: munkavállalói ismeretek, munkajog, gazdasági és jogi alapismeretek, könyvvezetési alapismeretek, vállalatgazdaságtan, statisztikai alapok, kommunikációs alapok, levelezés, vállalati alapismeretek, adózási alapismeretek. A második félév szakmai tartalmának teljesítése e képzésben úgy is történhet, hogy a tanuló

vagy képzésben résztvevő dokumentumokkal igazolja, hogy más intézményben már teljesítette a szakmai első évfolyamának követelményeit.

**A fenti három eseten túl egyedi elbírálás alapján a szakfelelős javaslatára az igazgató az 1.1.2 pontban leírt szabályt alkalmazva felmentést adhat, azaz nem kell ágazati alapvizsgát tennie és az ágazati alapvizsga eredményét sikeresnek kell tekinteni annak a tanulónak, illetve képzésben résztvevő személynek, aki korábbi tanulmányai, előzetesen megszerzett tudása, illetve gyakorlata beszámításával vesz részt a szakmai oktatásban, ha beszámított előzetes tudása magában foglalja az ágazati alapvizsga követelményeit.**

## **2.8 További rendelkezések**

Iskolánk valamennyi szakirány vonatkozásában az első félév megkezdésekor a hozott idegennyelvi kompetenciák felmérése céljából angol nyelvi diagnosztikus, a negyedik félév zárásakor pedig a megszerzett kompetenciák felmérése céljából szummatív értékelést végez.

**A sajátos nevelési igényű tanulót,** ha egyéni adottsága, fejlettsége szükségessé teszi, az igazgató mentesítheti

- az érdemjegyekkel történő értékelés és osztályzatokkal történő minősítés alól, és ehelyett szöveges értékelés és minősítés alkalmazását írja elő,
- a szakirányú oktatás kivételével – egyes tantárgyakból, tantárgyrészekből az értékelés és a minősítés alól.

**Az egyes tantárgyakon belüli értékelések diagnosztikus, szummatív, fejlesztő formáit** a tantárgyi tematikák tartalmazzák minden esetben, melyek évente felülvizsgálatra és szükség esetén módosításra kerülnek.

## **2.9 Az írásbeli, szóbeli, gyakorlati beszámoltatások, az ismeretek számonkérésének rendje**

Az iskolában a beszámolások rendjét a tantárgyi tematikák tartalmazzák, mely alapján minden órásorozat kezdetekor az oktató tájékoztatja arról a tanulókat.

Egységes elv, hogy minden tantárgyból – félévente – legalább három tantárgyi jegyet szükséges szereznie a tanulóknak annak érdekében, hogy teljesítményük objektíven, több szempont figyelembevételével kerüljön értékelésre.

## **2.10 A tanuló magasabb évfolyamba lépésének feltételei**

A tanuló magasabb évfolyamba akkor léphet, ha az évfolyamra előírt tanulmányi követelményeket sikeresen teljesítette. A tanuló az évfolyam teljesítéséről bizonyítványt kap. Az egyéni tanulmányi renddel rendelkező tanulónak az előírt tanulmányi követelményeket az egyéni tanulmányi rendben meghatározottak szerint kell teljesítenie. A tanulók magasabb évfolyamba lépéséről az oktatói testület dönt.

A szabadon választott foglalkozást az értékelés és a minősítés, a mulasztás, továbbá a magasabb évfolyamba lépés tekintetében úgy kell tekinteni, mint a kötelező foglalkozást.

Azokat az eseteket, amelyek kizárják a magasabb évfolyamba lépés lehetőségeit, az iskola Tanulmányi és vizsgaszabályzata tartalmazza részletesen.

### **3 A CSOPORTBONTÁSOK ÉS AZ EGYÉB FOGLALKOZÁSOK SZERVEZÉSÉNEK ELVEI**

Iskolánk csoportbontást a vonatkozó jogszabályok előírásainak figyelembevételével végez.

### **4 A NEMZETISÉGHEZ NEM TARTOZÓ TANULÓK RÉSZÉRE A TELEPÜLÉSEN ÉLŐ NEMZETISÉG KULTÚRÁJÁNAK MEGISMERÉSÉT SZOLGÁLÓ TANANYAG**

Iskolánk nem kezel kiemelten egyetlen nemzetiséget sem. Nevelési és oktatási alapelveiben a magyar nemzet kultúráját és a keresztény értékrendet kiemelten közvetíti.

### **5 AZ EGÉSZSÉGNEVELÉSI ÉS KÖRNYEZETI NEVELÉSI ELVEK, PROGRAMOK, TEVÉKENYSÉGEK**

Kiemelten fontosnak tartjuk, hogy a fiatal felnőtt korosztály figyelmét is ráirányítsuk mind környezetük, mind pedig egészségük megóvásának fontosságára.

Ennek érdekében minden tanévben szervezünk olyan iskolai programokat, melyek segítségével ezeket a témákat a középpontba állíthatjuk.

Ezek a programok megszervezésére évek óta tanulói projektek keretében kerül sor, amely megvalósításának, bemutatójának az egész iskolai közösség részese.

#### **Jellemző programok és tevékenységek:**

- érzékenyítő programok saját tanulók részvételével,
- ismeretterjesztő előadások,
- osztályprojektek, melyek keretén belül a más szakirányon tanulók is megismerkedhettek a többiek kiemelt érdeklődési területeivel.

A további elveket és tevékenységeket az iskola egészségnevelési programja tartalmazza.

### **6 A TANULÓK ESÉLYEGYENLŐSÉGÉT SZOLGÁLÓ INTÉZKEDÉSEK**

Iskolánk egész területe akadálymentes, amely üzenetértéket és nevelő hatást egyaránt hordoz az esélyegyenlőség szempontjából érintett és a nem érintett tanulók számára. Hisszük, hogy a valamilyen fogyatékkal élő tanulóink részére azonos vagy szélesebb esélyeket kell biztosítanunk társaik lehetőségeihez képest.

Szemléletmódunk sikerességét bizonyítja, hogy iskolánk vonzó a fogyatékkal élő jelentkezők körében is, ennek eredményeként szinte minden évfolyamon vannak érintett tanulók, akik sikeres beilleszkedését iskolaközösségünk folyamatosan segíti.

Természetesen ugyanígy lehetőséget kívánunk adni és adunk is a továbbtanulásra a beilleszkedési, tanulási, magatartási nehézséggel küzdő vagy a sajátos nevelési igényű tanulóknak is.

Oktatóink nagy tapasztalattal és nyitottsággal fordulnak az érintett tanulók irányába és mindent megteszünk annak érdekében, hogy szakmát szerezhessenek.

Egyéni tanulási ütemre vagy fejlesztő programra vonatkozó kérelem esetén a szakfelelős koordinálásával az osztályban az oktatók kidolgozzák az egyénre szabott fejlesztési tervet.

## **7 AZ IFJÚSÁGVÉDELEMMEL KAPCSOLATOS FELADATOK**

Iskolai közösségünk a "Jobb megelőzni, mint gyógyítani" preventív szemléletmódot képviselve vallja, hogy a fiatalokat meg kell kímélni azoktól a negatív hatású helyzetektől, amelyek kockára teszik fejlődésüket. Ehelyett olyan eszközöket szükséges a kezükbe adni, amelyek segítik őket, hogy elhajlás nélkül vállalják az élet kihívásait. A fentiek alapján olyan környezet kialakítása a célunk, amelyben az értékek továbbadása nem elméleti formában történik, hanem gyakorlati példákon és közvetlen élményeken keresztül.

Iskolai közösségünk szemléletét a „nem elég a rosszat megelőzni, hanem segíteni kell a jót kibontakozni” megközelítés szintén jellemzi, amelyet az alábbi módon érhetünk el:

- Elismerni önmagunkban és a fiatalokban az elégséges erőt, amely elegendő az önállóságra,
- Megkedveltetni velük a fejlődést a nevelés minden terén azáltal, hogy példát adunk nekik,
- Segíteni a fiatalokat, hogy legyenek tisztában pozitív képességeikkel és lehetőséget nyújtani nekik, hogy ezeket meg is tudják valósítani.

Tanulóink nagyobb része fiatal felnőtt, így az ifjúságvédelmi nevelési feladatokat ebben az iskolatípusban nem a hagyományos értelemben teljesítjük. Általános kiindulópontunk, hogy minden téren törekszünk segítő partnerei lenni a ránk bízott tanulóknak.

Iskolánk biztosítja a rendszeres iskolaorvosi és iskolapszichológusi rendelés lehetőségét.

Visszatérő egészségügyi problémák esetén az iskola felveszi a kapcsolatot az iskolaorvossal, illetve a fiatalok heti rendszerességgel kereshetik fel iskolapszichológusunkat.

Az évfolyamokat tanító szaktanárok jelzései alapján – akár a szokásostól eltérő viselkedés, akár váratlan tanulmányi teljesítményromlás esetén – az iskola vezetése szintén megteszi a szükséges lépéseket (felveszi a kapcsolatot a szülőkkel, barátokkal stb.).

Tanáraink és dolgozóink rendszeres kapcsolatban állnak diákjainkkal, így szükség esetén segítik őket. Amennyiben intézményen belül nem áll rendelkezésre a szükséges szaktudás, iskolánk kapcsolatot létesít a problémának megfelelő szakemberrel

Az egyéni problémák kezelésére a nevelési igazgatóhelyettes és a Szalézi tanárok igazi, mindennapi segítséget nyújtanak diákjainknak.

## **8 A TANULÓ JUTALMAZÁSÁVAL ÖSSZEFÜGGŐ SZABÁLYOK**

Iskolánkban a jogszabályban előírt juttatásokon túl a kiemelkedő tanulmányi eredményt elérő tanulókat rendszeresen jutalmazzuk. A jutalmazásra érdemes tanulók személyére az oktatók véleményének kikérését követően az osztályfőnökök tesznek javaslatot.

A jutalmazás részletes elveit a házirendben szabályozzuk.

## **9 SZOCIÁLIS HÁTRÁNYOK ENYHÍTÉSÉT SEGÍTŐ TEVÉKENYSÉG**

Iskolánk lehetőségeihez mérten segíti a nehéz szociális helyzetben lévő tanulóit az alábbiak szerint:

- Tanulóink a szociális támogatására vonatkozó szabályokat a TVSZ tartalmazza.
- Ösztöndíjat biztosítunk a kimagasló tanulmányi eredményt elérő tanulóknak a házirendben pontosított feltételek szerint.
- Vidéki diákjaink számára igény szerint kollégiumi elhelyezésben segítséget nyújtunk.
- Az iskolai feladatellátás során előfordulnak olyan tevékenységek (demonstrátor, internet teremben tanár-segítő, modell portrérajzhoz) amelyek elvégzésével egy-egy jól teljesítő, de rászorultabb tanulót bízunk meg. Az elvégzett munka ellentételezéseként tanulmányaikat tandíj/térítési díjkedvezményrel vagy tankönyv biztosításával támogatjuk.
- Iskolánk rendszeresen szervez külföldi diákmobilitási tevékenységet, a tanulói kiválasztás pedig pályázat útján történik. Azoknak a fiataloknak, akik ezt pályázattal elnyerik és szociálisan rászorultak, az iskola fedezi az önrészt. (ennek lehetőségét és módját is a TVSZ-ben szabályozzuk).
- Könyvtári fejlesztéseink során több példányban szerezzük be azokat a tanáraink által kijelölt tankönyveket és kiegészítő szakirodalmat, amelyek megvásárlása sok diákunk számára problémát okozna.

## **10 AZ OKTATÓI TESTÜLET ÁLTAL SZÜKSÉGESNEK TARTOTT TOVÁBBI ELVEK**

Az oktatói testület nem állapított meg további elveket.



## 11 AZ NEVELŐ-OKTATÓ MUNKÁT SEGÍTŐ ESZKÖZÖK ÉS FELSZERELÉSEK

A szakmai pedagógiai munka megvalósítását szolgáló eszközök, felszerelések, speciális szoftverek és egyéb berendezések az iskola aktuális tárgyi eszköz jegyzékében találhatóak.

## 12 ZÁRÓ GONDOLATOK

"Don Bosco iskolája" elsősorban igazi iskola, ami azt jelenti, hogy a minőségi szakmaiság követelménye van előtérben. A szakmai képzés biztosítása mellett teljes körű fejlesztést nyújtunk, a személyiség egészének fejlesztését szem előtt. A fenti célokat iskolánk elsődlegesen pedagógiai eszközökkel törekszik elérni, de olyan eredeti módszereket is előtérbe helyez, mint a baráti kapcsolatok előmozdítása, a fiatalok közötti jelenlét érvényesítése és az iskolán kívüli közösségi tevékenységek szervezése.

Elsődleges feladatunknak a munkaerőpiacon elismert, színvonalas szakmai tudás közvetítését tekintjük, amely birtokában az iskolából kikerülő fiatalok jó eséllyel találhatnak munkát, biztos megélhetést.

Iskolánk a következő időszakban fontos változásokon megy keresztül, de hagyományaira és értékeire építve folytatja munkáját. A jövőre vonatkozó célkitűzésünk az európai szintű szakkultúra megteremtése és terjesztése.

Iskolánk jövőjét a folyamatos fejlődés biztosítja, amelyhez szilárd alapul szolgálnak az elmúlt több, mint húsz évben elért eredmények. Az alapfeladat magas színvonalon történő ellátása mellett iskolánk számos (párhuzamosan jellemzően négy-öt) európai projekt partnerségnek is részese, amelyek során az alapfeladathoz kapcsolódó kutatási, módszertani és szakmai gyakorlat megvalósulására irányuló tevékenységeket lát el. A megszerzett szakmai tapasztalatok és a kifejlesztett projekt produktumok nemcsak intézményünket, képzéseinket és tanulóinkat szolgálják, hanem jelentősen hozzájárulnak a hazai szakképzés egészének korszerűsítéséhez is.

A megszerzett tapasztalat és tudás megfelelő alapot jelent ahhoz, hogy mindig korszerű, az igényekhez igazodó tartalommal, eredményes tanítás-tanulási és értékelési módszerekkel az európai térben mindenütt helytálló fiatalokat és felnőtt szakembereket képezzünk. Legfontosabb a célunk a minőség. Minőség az oktatásban, a szolgáltatásokban és az eredményben. Ehhez továbbra is munkatársaink és diákjaink adják a legfőbb garanciát!

Budapest, 2022. július 25.



Halász József  
Igazgató

### **III. AZ ISKOLA EGÉSZSÉGNEVELÉSI PROGRAMJA**

Iskolánk kizárólag érettségire épülő szakképzéseket folytat nagykorú tanulók részvételével. Ennek megfelelően iskolánkra nem hárul feladat a tanulók kötelező és rendszeres egészségügyi felügyeletével kapcsolatosan.

Az egészségfejlesztést és egészségnevelést ennek ellenére kiemelt feladatként kezeljük és beépítjük folyamatainkba azzal a céllal, hogy tanulóink életvezetésében pozitív változást érvényesítsünk.

#### **1 EGÉSZSÉGFEJLESZTÉSEL ÖSSZEFÜGGŐ FELADATOK**

Intézményünk – a tanulók egészséghez, biztonságához való joga alapján kiemelt figyelmet fordít az alábbi egészségfejlesztéssel összefüggő feladatokra:

- egészséges táplálkozás,
- mindennapos testnevelés, testmozgás,
- a testi és lelki egészség fejlesztése,
- a viselkedési függőségek, a szenvedélybetegségekhez vezető szerek fogyasztásának megelőzése,
- a bántalmazás és iskolai erőszak megelőzése,
- balesetmegelőzés és elsősegélynyújtás,
- a megfelelő személyi higiénés szabályok betartása.

Mindezeken túl az egészségfejlesztés további kiemelt területei

- az szabadidő aktív eltöltése,
- a harmonikus párkapcsolat,
- a családi életre való nevelés,
- az egészséges és biztonságos környezet kialakításának igénye,
- az egészségkárosító magatartásformák elkerülése.

A rendszeres testedzéshez személyi és tárgyi feltételeket biztosítunk.

A fiatalok két évet töltenek az iskolában. Ebben az időszakban a lányok már és a fiúk nagy része is tartós párkapcsolatban él, vagy szeretne élni, így iskolánk ebben is tanácsadással, szakember általi megértő beszélgetésekkel segíthet.

A fentiekben megfogalmazott feladatokat az életkorhoz igazodóan szükséges teljesíteni, ahol a tanulók átlagos életkora 21 év. Az elmúlt évek tapasztalata alapján megállapítható, hogy iskolánk tanulói elsősorban a tanácsadást, azaz a lelki problémák megoldásában, emellett a szociális hátrányok leküzdésében való segítségnyújtást igénylik.

A nevelés további fontos területei a munkahelyi beilleszkedés, a megfelelő kommunikáció és az együttműködési képességek fejlesztése.

Iskolánk tanulóinak többsége életkorukból adódóan tartós párkapcsolatban él vagy szeretne élni, ebből következően a párválasztással kapcsolatos kérdések és megkeresések gyakran mondhatók.

Az iskolában jelen lévő Szalézi munkatársak, az etika tanárok és az iskolapszichológus a fenti területek mindegyikében képesek érdemi segítséget nyújtani.

### **1.1 Az iskolai egészségnevelő program szereplői**

- a tanulók,
- az oktatók (kiemelt szerepük van az osztályfőnököknek és etika oktatóknak),
- az iskolaorvos,
- az iskolapszichológus,
- a diákönkormányzat munkáját segítő oktató.

Az iskolai egészségnevelő program a diákokért van, az ő egészséges életvitelüket szolgálja. Az őket érintő, egészségükkel kapcsolatos problémáikról közvetlenül tudomást szerezhethetünk, ha megvan a bizalom az iskolai egészségnevelő program szereplői között. Ennek a bizalomnak a kialakítása a program egyik legfontosabb célja.

A legjobb program sem lehet eredményes, és a legfelkészültebb egészségnevelő, drogügyi prevenció szakember sem tudja ellátni feladatát az iskolavezetés és a kollegák támogatása nélkül.

Az oktatói testület együttműködése elengedhetetlen. Fontos, hogy az oktatók tudják, mi a feladatuk, és mit kell tenniük, ha kompetenciájukat meghaladó problémával találkoznak.

Szükség van arra, hogy az iskolaigazgató, az egész oktatói testület, minden oktató egyetértsen az iskola egészségnevelő céljaival. Minden munkatárs véleménye fontos. Össze kell gyűjteni a már bevált módszereket, az új ötleteket, de tisztázni kell azt is, kik azok, akikre leginkább számítani lehet a problémamegoldás folyamatában.

Az iskola egészségügyi feladatokat az iskolaorvos látja el.

Feladatai közé tartozik a tanulók életkorhoz kötött vizsgálata és az egyes képzésekben való részvétel feltételül szolgáló egészségügyi feltételek vizsgálata.

Az iskolapszichológus segít a tanulóknak a lelki eredetű problémák feldolgozásában. Szakmai ismeretei révén olyan területeken adhat segítséget az oktatóknak, amelyek felismerése,

problémakezelése speciális felkészültséget követel, és amivel az iskola oktatói többnyire nem rendelkeznek.

Az iskolapszichológus feladatait a vonatkozó jogszabályokban foglaltak szerint végzi.

## **1.2 Az egészséges életmód és életszemlélet, magatartás célrendszere az iskolánkban**

- önmagunk és egészségi állapotunk ismerete,
- a mozgás fontossága,
- a testi higiénia,
- az étkezés, táplálkozás egészséget befolyásoló szerepe,
- a barátság, a párkapcsolatok,
- személyes krízishelyzetek felismerése és stratégiák ismerete,
- a tanulás és a tanulás technikái,
- a szenvedélybetegségek elkerülése (dohányzás, alkoholfogyasztás, kábítószer használatának megelőzése),
- a természethez való viszony, az egészséges környezet jelentősége, a környezeti ártalmak elkerülése,
- fogyatékkal élő és hátrányos helyzetű tanulók integrációja.

A magatartási szempontból kirívó eseteket az iskolapszichológus bevonásával gyorsan és hatékonyan tudtuk kezelni. Az iskolai bántalmazás és agresszió eseti jelleggel sem jellemző intézményünkben, amelyben feltehetően tanulóink életkora is szerepet játszik.

## **1.3 Az egészséges életmód kialakítására irányuló módszereink**

A nem hagyományos egészségnevelő felvilágosítást fontosnak tartjuk és megvalósítjuk, de elsősorban önkéntes alapon, nem a kötelező óratervi keretekben.

Fontosnak tartjuk és alkalmazzuk, mert több és helyes tudás helyes döntésekhez és az életvezetés helyes alakításához vezet. (Például a világ számos országában nagyon jó eredményhez vezettek azok az egészségnevelő kampányok, melyek a dohányzás veszélyeire, a helyes táplálkozási szokásokra és a mozgásban gazdag életmódra hívták fel a figyelmet.)

A hagyományos felvilágosítás mellett iskolán tevékenységen kívüli motivációs eszközök alkalmazása is szükséges a tanulók viselkedésének a befolyásolására. A nem hagyományos egészségnevelés jellemző vonása, hogy nem egyoldalú közlésen, hanem a fiatal felnőttek aktív részvételén alapszik.

Tapasztalataink szerint a személyes érintettség elengedhetetlen ahhoz, hogy egészségnevelési tevékenységünket siker koronázza. Például a jelenleg futó Be@CyberPro nemzetközi projektünk keretében tanulóinkkal közösen dolgoztuk fel az internetes zaklatás kérdéskörét, tapasztalatait és a lehetőségeket, melyeket a fiatalok megtehetnek önmaguk védelmében.

A tanórai keretek között megvalósítani tervezett fejlesztési tevékenységek részletes tartalmát és módszertanát a tantárgyi tematikák tartalmazzák.

#### **1.4 Egészségnevelési céljainkat megvalósítási keretei**

- Előadások, beszélgetések, viták,
- Osztályprojektek (például a 2017-ben díjnyertes Digitális Témahét projekt),
- Sporttevékenységek, sportkörök.

#### **1.5 Tantárgyak, amelyek közvetlenül kapcsolódnak az egészségfejlesztési célokhoz**

- Egészségnevelés
- Mentálhigiéné
- Kommunikáció
- Etika

Összefoglalva, egészségnevelési programunk célja, hogy tanulóink testben és lélekben kiegyensúlyozott, a változó társadalmi igényekhez alkalmazkodni tudó, kreatív állampolgárokká váljanak.

## **2 A KÖRNYEZETI NEVELÉS ELVEI, PROGRAMJAI ÉS TEVÉKENYSÉGEI ISKOLÁKBAN**

A környezeti nevelés az alábbi társadalmi értékek rendszerébe illeszkedik:

- Fenntartható fejlődés,
- Emberi jogok,
- Demokrácia,
- Felelősség.

Hosszú távú célunk, hogy tanulóink környezettudatos állampolgárrá váljanak, ennek érdekében diákjainkban ki az alábbi magatartás formákat szükséges tovább erősíteni:

- A környezettudatos magatartást és életvitelt,
- A személyes felelősségen alapuló környezetkímélő, takarékos életvitelt,
- A környezet értékei iránti felelős magatartást,
- A természeti és épített környezet szeretetét és védelmét,
- A rendszerszemléletet,
- Tudományosan megalapozni a globális összefüggések megértését.

#### **2.1 A célok eléréséhez szükséges készségek**

- Alternatív, problémamegoldó gondolkodás,
- Kreativitás,

- Együttműködés, alkalmazkodás, tolerancia, segítő életmód,
- Kritikus véleményalkotás, vitakészség,
- Kommunikáció, médiahasználat,
- Konfliktuskezelés és megoldás,
- Értékelés, mérlegelés készsége.

## **2.2 Az iskola környezeti nevelési szemlélete**

Napjainkban a világ figyelme a fenntartható fejlődés megteremtése felé irányul, amely az élet minden területén tapasztalható. A fenntarthatóság ideológiai és tartalmi kialakítását az oktatásban kell elkezdenünk, így tanulóinkat a szakmai képzésen kívül erkölcsös és környezettudatos életmódra is tanítanunk kell. A fenti célok csak úgy valósíthatók meg, ha hatékony tanulási, tanítási módszereket alkalmazunk.

### **2.2.1 Módszerek**

A környezeti nevelésben a hatékonyság növelése érdekében speciális módszerekre van szükségünk. Olyan technikákat kell választanunk, amelyek segítségével a környezeti nevelési céljainkat képesek leszünk megvalósítani. Az alkalmazható módszerek tárházának csak töredékét alkalmazzuk, így ezek kiterjesztése, kollégákkal való megismertetése fontos feladatunk.

Néhány példa a munkánk során alkalmazható lehetséges módszerekből:

- A tanulókat érdeklő témákban fakultációk szervezése
- Gyakorlatok
- Közösségépítés

### **2.2.2 Kommunikáció**

A környezeti nevelésben – jellegénél fogva – a kommunikáció több típusát kell alkalmaznunk. Fontos, hogy diákjaink a nagyszámú írott, hallott és látott médiairodalmában kritikusan, a híreket felelősségteljesen mérlegelve tájékozódjanak. Korunk elengedhetetlen követelménye, hogy képesek legyenek eligazodni a magyar és idegen nyelvű szakirodalomban, ki tudják szűrni az értékes információkat az értéktelenek közül. Tanulóinkat meg kell tanítanunk a megfelelő fellépésre, tárgyalásra és az előadások módszertanára, valamint arra, hogyan hasznosíthatják a munkaerőpiacon az intézményünkben megszerzett ismereteket. (Többek között ezt szolgálja a különböző tantárgyak tanítás-tanulásában alkalmazott projekt módszer is)

Úgy tapasztaljuk, hogy ebben az életkorban akkor tudunk sikereket elérni e területen, ha magunk is példát mutatunk tanulóinknak és emellett megteremtjük azokat a lehetőségeket, melyek közelebb hozzák a témát a fiatalokhoz, ezáltal beilleszthetővé válik a mindennapjaikba.

Ennek érdekében

- iskolánk egész területén szelektív hulladékgyűjtők
- és elemgyűjtő került kihelyezésre
- szemétszedő akciókat szervezünk, csatlakozva országos vagy fővárosi rendezvényekhez
- Az oktatók személetét is igyekszünk formálni e téren, hogy megfelelő ismeretekkel és attitűddel tudják közvetíteni az alapelveket a tanulók felé.

### **Az elsősegély-nyújtási alapismeretek elsajátításával kapcsolatos iskolai terv**

Az elsősegély-nyújtási alapismeretek elsajátításának célja, hogy az iskolánkba járó tanulók

- ismerjék meg az elsősegélynyújtás fogalmát;
- ismerjék meg az élettannal, anatómiával kapcsolatos legfontosabb alapfogalmakat;
- ismerjék fel a vészhelyzeteket;
- tudják a leggyakrabban előforduló sérülések élettani hátterét, várható következményeit;
- sajátítsák el a legalapvetőbb elsősegély-nyújtási módokat;
- sajátítsák el, mikor és hogyan kell mentőt hívni.

Mivel iskolánkban már nincs közismereti oktatás, szakképesítéseink pedig nem egészségügyi vonatkozásúak, elsősorban iskolán kívüli programokkal igyekszünk segíteni tanulóink ismereteinek bővítését e témakörben.

E programok egyik fontos pontjaként bekapcsolódunk a testvériskolánk, a META-Don Bosco Technikum és Szakgimnázium egészségügyi szakmai programjaiba. Így tanulóink a hasonló korú társaiktól közvetlenül, de mégis kötetlen formában szerezhetnek szakszerű és gyorsan hasznosítható tudást az elsősegély-nyújtásról.

Emellett folyamatos kapcsolatban állunk az iskolaorvossal, aki igény szerint előadásokat tart a témával kapcsolatos legfontosabb tudnivalókról tanulóinknak.

Budapest, 2022. július 25.

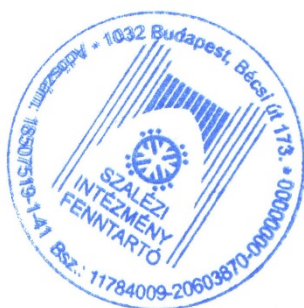


  
Halász József  
Igazgató

## FENNTARTÓI JÓVÁHAGYÓ NYILATKOZAT

Alulírott Koblenz Attila, mint a Szalézi Intézmény Fenntartó (1032 Budapest, Bécsi út 173.) képviselője **a SZÁMALK – Szalézi Technikum és Szakgimnázium** (OM azonosító: 035490, cím: 1119 Budapest, Mérnök utca 39.) **Szakmai Programját jóváhagyom.**

Budapest, 2022. július 27.



.....  
**Koblenz Attila**  
képviselő  
Szalézi Intézmény Fenntartó



# **SZÁMALK-Szalézi Technikum és Szakgimnázium KÉPZÉSI PROGRAM**

**2022**

## A SZÁMALK-SZALÉZI TECHNIKUM ÉS SZAKGIMNÁZIUM KÉPZÉSI PROGRAMJA

Iskolánk a 2021/22-es tanévet az előző tanévben folytatott portfóliója alapján indította, melyet a 2022/2023. tanévben egy szakmával kívánja kiegészíteni. Szakmai feladataink alapvetően nem változnak, annak céljai és változatlanok. Szakmai hitvallásunk – a magas minőségű szakmai tudás átadása, a gyakorlati alkalmazási képességek gazdagítása, továbbá a személyi és a társas kompetenciák fejlesztése – továbbra is megmarad.

### 1. Szakmai elméleti és gyakorlati képzés

#### Óraszámok, elmélet, gyakorlat aránya

Az egyes szakképesítéseknél az óraszámokat a programkövetelmények, illetve a kerettantervek szerint terveztük, az előírt arányokat is megtartva gondolkodunk. Az előírt óraszámokon felül Hittan oktatást is végzünk heti 1 órában.

#### Fontos szakmai alapelvnek tartjuk a következőket:

- **Az egyes alapo­zó tárgyak esetében tantárgyra központi­lag tervezett óraszám maximum 20 %-át elkülönítjük és differenciáltan kezeljük.** Amennyiben a bemeneti tudás elegendő a tárgy tanulásához, akkor a tanuló szakma-specifikus tantárgyat tanul egyéni vagy kiscsoportos projektmunkában, fejlesztés. Amennyiben a tanulónak (a mért tudása alapján) szüksége van plusz ismeretekre, több gyakorlati tudásra, fejleszteni szükséges a pl. a problémamegoldó készségét, úgy az óraszámot felzárkóztatásra fordítjuk.
- **Fontosnak tartjuk minden szakma esetében,** hogy a tanulók a képzések alapo­zó részének befejezésekor közel azonos elméleti és gyakorlati tudással rendelkezzenek, mely szilárd alapot adhat az eredményes szakmatanuláshoz és a sikeres szakmai vizsgához.
- **Az idegen nyelv tanulása,** az írásbeli és szóbeli nyelvi kommunikáció fejlesztése minden szakmánál kiemelten A nyelvtudás az egyik legfontosabb kompetencia, melyet a mai hazai és európai munkaerőpiac igényel, ezért angol nyelvi kurzusokkal segítjük a nálunk tanulókat.
- **Tehetségműhelyekben, szakmaközi integrációs projektekb­en történő fejlesztés:** Vannak szakma-specifikus (szakmai elméleti és gyakorlati) tudást biztosító témakörök, szoftverek, melyeknek a tanulását a tehetséges fiatalok számára tervezzük be. Akik a tanórai foglalkozásokon sokkal gyorsabban haladnak társaiknál rész vehetnek olyan komplex projekt munkában, melynek keretében – más szakmát tanulókkal együtt – egy nagy feladat megoldásán dolgoznak. A tehetséges fiataloknak külföldi mobilitási projektekb­en, illetve más nemzetközi kurzusokon is biztosítunk lehetőséget a szakmai fejlődésre. A nemzetközi projektek nemcsak a szakmai referencia megszerzésé­hez nyújtanak lehetőséget, hanem a nyelvi kommunikáció fejlesztéséhez is.

**Összességében tehát elmondható, hogy szakmai képzésünk legfontosabb jellemzői:**

- Differenciált oktatás (felzárkóztatás, tehetséggyondozás),
- Jó szakmai alapozás,
- A gyakorlati alkalmazási képességek fejlesztése (képzésben, tehetségműhelyekben, szakmai gyakorlatokon, alkotó táborokban, nemzetközi programok keretében),
- Személyi és társas kompetenciák fejlesztése,
- Idegen nyelvi kommunikációs képességek fejlesztése,
- Az emberségre és szakmára való nevelésben, oktatásban a személyre szabott, csoportmunkára alapozott tanítást-tanulást, türelemmel, szeretettel való nevelést és példamutató magatartást gyakoroljuk.

## **2. Tanulásszervezési forma és tanulási módszerek**

Iskolánk innovatív intézmény, több hazai és nemzetközi projekt keretében próbáltunk ki és fejlesztettünk korszerű tanítás-tanulási, és mérés, értékelési módszereket. Tekintettel az intézményünkben tanulók életkorára azokat a módszereket alkalmazzuk, melyek a leghatékonyabbnak mutatkoztak az elmúlt években.

A legfontosabbnak azt tartjuk, hogy a fiatalok és felnőttek önállóan és kiscsoportban megtanuljanak **projektmunkát** tervezni és menedzselni, továbbá, hogy munkájukat megfelelően és szakszerűen dokumentálják, mert ez az egyik legfontosabb kulcskompetencia, melyet fejleszteni szükséges.

Ennek érdekében a **projektmunkát** a tanulmányi idő teljes hosszában, szinte minden tantárgyba beiktatjuk, alkalmazzuk. Ennek különböző formáival (egyéni projekt, kiscsoportos projekt) és más-más típusú megvalósításával (elméleti anyag feldolgozása előadáshoz, linkgyűjtemény készítése egyéni projektekben, illetve fejlesztések, kiállítások, problémamegoldó gyakorlatok együttműködésben) történik a tanulásszervezés. Vannak olyan tantárgyak, melyek esetében lehetséges a kiscsoportos foglalkozás keretében gyakorolni a szakma-specifikus problémamegoldást, projekt munkában önálló, illetve társas tevékenységeket tervezni, megoldani és dokumentálni.

A projektmunka megköveteli **az önálló tanulást és munkavégzést, valamint az önértékelést**, ez a másik kiemelt fejlesztési terület, melyet beépítettünk minden képzésünkbe. A harmadik kiemelt alkalmazott tanulási forma a **„Learning by doing”** módszer. A fiatal felnőttek szakmai képzésében ez a gyakorlati módszer igen eredményesnek bizonyul, különösen a gyakorlati alkalmazási képesség fejlesztésére.

Három tanévvel ezelőtt kezdjük el a **„Fordított osztályterem”** módszertani kísérletsorozatot, mely módszert szeretnénk szélesebb körben bevezetni iskolánkban.

### 3. Tanórák (Elméleti és gyakorlati órák) megtartása

Iskolánkban az **elméleti órákat a székhelyen és a telephelyen lévő elméleti tantermekben tartjuk**. Ezek a termek adják a helyszínét a nyelvoktatásnak és a kiscsoportos projektmunka egy részét is ide szervezzük.

**A gyakorlati órákat az iskola szakma-specifikus gyakorló tantermeiben tartjuk**. Több ilyen tanterem van, melyek közül kiemelendők az alábbiak: rajzterem, kézműves terem, fotó és videó stúdió, vágószoba, CISCO terem, számítógép(es) termek (külön-külön meghatározott hardver és szoftver konfigurációval).

Azon képzéseknél, amelyeket duális képzésben tudunk megvalósítani, a gyakorlati képzés egy része a duális képzőhely termeiben valósul meg.

2015/2016. évtől kezdve folyamatosan rendelkezésünkre áll az iskola telephelyén a „**Művészeti alkotóbázis**”, mely a Budapest legkorszerűbb ilyen gyakorló terepe. Minden művészeti szakma gyakorló helye ott található.

**Gyakorlati órák külső helyszíneken.** A szakmák gyakorlati óraszámainak egy részét - melyek speciális műhelyeket, tárgyi eszközöket igényelnek – az előírásnak megfelelő munkakörnyezetben és felszerelésekkel tartjuk.

### 4. Összefüggő szakmai gyakorlat

Az iskolánkban tanulók összefüggő szakmai gyakorlatát az illetékes kamarával együttműködésben valósítjuk meg a hatályos jogszabályi előírások alapján.

### 5. Helyi programok

A képzési programunk főbb alapelveinek ismertetése után csatoljuk valamennyi helyi programunkat, melyek alapját a programkövetelmények adják.

Budapest, 2022. július 25.



## NYILATKOZAT

### A SZÁMALK-SZALÉZI TECHNIKUM ÉS SZAKGIMNÁZIUM SZAKMAI PROGRAMJA MÓDOSÍTÁSÁNAK ELFOGADÁSÁRÓL

A SZÁMALK-Szalézi Technikum és Szakgimnázium oktatói testülete nevében nyilatkozom, hogy a SZÁMALK-Szalézi Technikum és Szakgimnázium Szakmai Programját, annak módosításait megismertük, a benne foglaltakkal egyetértettünk és azokat elfogadtuk.

Budapest, 2022. július 25.

Az oktatói testület nevében és felhatalmazásával:



Lendvai Katalin

humán munkaközösség-vezető



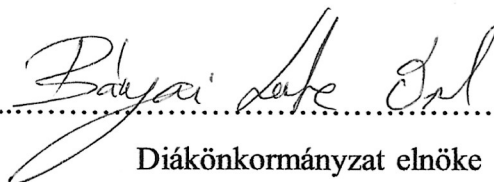
Serfőző Magdolna

oktató

## NYILATKOZAT

Alulírott ..... BÁNYAI LEVENTE ÖRS ..... (szül. idő, hely:  
BUDAPEST, 2000. 03. 07 ....., anyja neve:  
CSÜRKE Tünde .....), mint a SZÁMALK-Szalézi Technikum és  
Szakgimnázium Diákönkormányzatának elnöke nyilatkozom, hogy a SZÁMALK-Szalézi  
Technikum és Szakgimnázium Szakmai Programját, annak módosításait megismertük és a  
benne foglaltakkal egyetértettünk.

Budapest, 2022. július 26.

  
.....  
Diákönkormányzat elnöke

# **P R O G R A M T A N T E R V**

**a**

## **04. Elektronika és elektrotechnika ágazathoz tartozó 5 0714 04 03 Elektronikai technikus SZAKMÁHOZ**

### **1 A SZAKMA ALAPADATAI**

- 1.1 Az ágazat megnevezése: Elektronika és elektrotechnika
- 1.2 A szakma megnevezése: Elektronikai technikus
- 1.3 A szakma azonosító száma: 5 0714 04 03
- 1.4 A szakma szakmairányai: —
- 1.5 A szakma Európai Képesítési Keretrendszer szerinti szintje: 5
- 1.6 A szakma Magyar Képesítési Keretrendszer szerinti szintje: 5
- 1.7 Ágazati alapoktatás megnevezése: Műszaki ágazati alapoktatás
- 1.8 Kapcsolódó részzszakmák megnevezése: —

### **2 A KÉPZÉS SZERKEZETE ÉS TARTALMA**

A programtantervvel kitöltött időkeret – a szakképzésről szóló törvény végrehajtásáról szóló 12/2020 (II. 7.) Korm. rendelet 13.§ (4) bekezdésének megfelelően – tartalmaz a szakképző intézmény által a helyi gazdasági környezet egyedi elvárásaihoz igazodó szakmai célokra szabadon felhasználható időkeretet (szabad sáv).

A szabad sáv szakmai tartalmáról a szakképző iskola szakmai programjában kell rendelkezni.

Az elmélet és a gyakorlat a dokumentumban nem kerül élesen elválasztásra. A cél az, hogy lehetőség legyen a gyakorlat során is elméletet oktatni, hatékonyabbá téve ezzel az oktatást. Az egyes tantárgyaknál történik annak meghatározása, hogy a tantárgy teljes tartalmát tekintve az órakeretnek minimálisan hány százalékát kell gyakorlati körülmények között (tanműhelyben, termelőüzemben stb.) oktatni. Ez az adott tantárgy egészének gyakorlatigényességét mutatja, és minél magasabb ez az arány, annál inkább ösztönöz az elméleti tudáselemek gyakorlatba ágyazottan történő oktatására.

A szakirányú oktatásban a tantárgyakra meghatározott időkeret és tartalom kötelező érvényű, a témakörökre kialakított óraszám, valamint a tantárgyak és témakörök óraszámának évfolyamonkénti megoszlása és sorrendje – a szakmai vizsga követelményeire tekintettel – pedig ajánlás.

A kizárólag szakmai vizsgára történő felkészítés során az ágazati alapoktatáshoz tartozó tantárgyak oktatását a szakmai oktatás első félévében kell megszervezni.

**A tanulási területekhez rendelt tantárgyak és témakörök óraszása évfolyamonként**

| Évfolyam                                              |                                          | 9.         | 10.        | 11.      | 12.      | 13.       | A képzés<br>összes<br>óraszása | 1/13.      | 2/14.     | A képzés<br>összes<br>óraszása |
|-------------------------------------------------------|------------------------------------------|------------|------------|----------|----------|-----------|--------------------------------|------------|-----------|--------------------------------|
| Évfolyam összes óraszása                              |                                          | 252        | 324        | 404      | 404      | 680       | 2064                           | 1070       | 994       | 2064                           |
| Munkavállalói ismeretek                               | <b>Munkavállalói ismeretek</b>           | <b>0</b>   | <b>18</b>  | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b>  | <b>18</b>                      | <b>18</b>  | <b>0</b>  | <b>18</b>                      |
|                                                       | Álláskeresés                             |            | 5          |          |          |           | 5                              | 5          |           | 5                              |
|                                                       | Munkajogi alapismeretek                  |            | 5          |          |          |           | 5                              | 5          |           | 5                              |
|                                                       | Munkaviszony létesítése                  |            | 5          |          |          |           | 5                              | 5          |           | 5                              |
|                                                       | Munkanélküliség                          |            | 3          |          |          |           | 3                              | 3          |           | 3                              |
| Munkavállalói idegen nyelv (technikus szakmák esetén) | <b>Munkavállalói idegen nyelv</b>        | <b>0</b>   | <b>0</b>   | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>62</b> | <b>62</b>                      | <b>0</b>   | <b>62</b> | <b>62</b>                      |
|                                                       | Az álláskeresés lépései, álláshirdetések |            |            |          |          | 11        | 11                             |            | 11        | 11                             |
|                                                       | Önéletrajz és motivációs levél           |            |            |          |          | 20        | 20                             |            | 20        | 20                             |
|                                                       | „Small talk” – általános társalgás       |            |            |          |          | 11        | 11                             |            | 11        | 11                             |
|                                                       | Állásinterjú                             |            |            |          |          | 20        | 20                             |            | 20        | 20                             |
| Műszaki alapozás                                      | <b>Villamos alapismeretek</b>            | <b>108</b> | <b>180</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b>  | <b>288</b>                     | <b>288</b> | <b>0</b>  | <b>288</b>                     |
|                                                       | Villamos áramkör                         | 36         | 54         |          |          |           | 90                             | 90         |           | 90                             |
|                                                       | Villamos áramkör ábrázolása              | 18         |            |          |          |           | 18                             | 18         |           | 18                             |
|                                                       | Villamos áramkör kialakítása             | 36         |            |          |          |           | 36                             | 36         |           | 36                             |
|                                                       | Villamos biztonságtechnika               | 18         | 18         |          |          |           | 36                             | 36         |           | 36                             |
|                                                       | Villamos áramkörök mérése, dokumentálása |            | 108        |          |          |           | 108                            | 108        |           | 108                            |



|                        |                                                                        |            |            |            |          |          |            |            |          |            |
|------------------------|------------------------------------------------------------------------|------------|------------|------------|----------|----------|------------|------------|----------|------------|
|                        | <b>Gépészeti alapismeretek</b>                                         | <b>144</b> | <b>126</b> | <b>0</b>   | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>270</b> | <b>270</b> | <b>0</b> | <b>270</b> |
|                        | Munkabiztonság, tűz- és környezetvédelem                               | 18         |            |            |          |          | 18         | 18         |          | 18         |
|                        | Műszaki rajz alapjai                                                   | 36         | 36         |            |          |          | 72         | 72         |          | 72         |
|                        | Anyag- és gyártásismeret                                               | 18         |            |            |          |          | 18         | 18         |          | 18         |
|                        | Fémipari alapmegmunkálások                                             | 72         |            |            |          |          | 72         | 72         |          | 72         |
|                        | Projektmunka                                                           |            | 90         |            |          |          | 90         | 90         |          | 90         |
|                        | Tanulási terület összórászáma                                          | 252        | 306        | 0          | 0        | 0        | 558        | 558        | 0        | 558        |
| Az elektronika alapjai | <b>Elektrotechnika</b>                                                 | <b>0</b>   | <b>0</b>   | <b>80</b>  | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>80</b>  | <b>80</b>  | <b>0</b> | <b>80</b>  |
|                        | Aktív és passzív hálózatok                                             |            |            | 30         |          |          | 30         | 30         |          | 30         |
|                        | Villamos erőter, kondenzátor                                           |            |            | 6          |          |          | 6          | 6          |          | 6          |
|                        | Mágneses tér                                                           |            |            | 10         |          |          | 10         | 10         |          | 10         |
|                        | Váltakozó áramú hálózatok                                              |            |            | 24         |          |          | 24         | 24         |          | 24         |
|                        | Többfázisú hálózatok                                                   |            |            | 10         |          |          | 10         | 10         |          | 10         |
|                        | <b>Analóg áramkörök</b>                                                | <b>0</b>   | <b>0</b>   | <b>162</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>162</b> | <b>162</b> | <b>0</b> | <b>162</b> |
|                        | Analóg áramköri rendszerek és jelek                                    |            |            | 18         |          |          | 18         | 18         |          | 18         |
|                        | Félvezető alkatrészek                                                  |            |            | 18         |          |          | 18         | 18         |          | 18         |
|                        | Alapfeladatok megvalósítása                                            |            |            | 18         |          |          | 18         | 18         |          | 18         |
|                        | Erősítőtechnika                                                        |            |            | 18         |          |          | 18         | 18         |          | 18         |
|                        | Négypólusok jellemzőinek mérése                                        |            |            | 18         |          |          | 18         | 18         |          | 18         |
|                        | Félvezető diódák működésvizsgálata és alkalmazásai                     |            |            | 18         |          |          | 18         | 18         |          | 18         |
|                        | Erősítők építése és mérése                                             |            |            | 54         |          |          | 54         | 54         |          | 54         |
|                        | <b>Digitális áramkörök</b>                                             | <b>0</b>   | <b>0</b>   | <b>90</b>  | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>90</b>  | <b>90</b>  | <b>0</b> | <b>90</b>  |
|                        | A digitális technika alapfogalmai, vizsgálati módszerei, alapáramkörei |            |            | 9          |          |          | 9          | 9          |          | 9          |
|                        | Gyakorlati kódolások                                                   |            |            | 9          |          |          | 9          | 9          |          | 9          |
|                        | Logikai függvények és egyszerűsítésük                                  |            |            | 36         |          |          | 36         | 36         |          | 36         |
|                        | Kombinációs hálózatok vizsgálata                                       |            |            | 36         |          |          | 36         | 36         |          | 36         |
|                        | Tanulási terület összórászáma                                          | 0          | 0          | 332        | 0        | 0        | 332        | 332        | 0        | 332        |

|                                                                 |                                                 |          |          |           |            |            |            |           |            |            |
|-----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|----------|----------|-----------|------------|------------|------------|-----------|------------|------------|
| Számítógép az elektronikában                                    | <b>A programozási alapjai</b>                   | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>72</b> | <b>0</b>   | <b>0</b>   | <b>72</b>  | <b>72</b> | <b>0</b>   | <b>72</b>  |
|                                                                 | Bevezetés a programozásba                       |          |          | 36        |            |            | 36         | 36        |            | 36         |
|                                                                 | Programozási nyelvek                            |          |          | 8         |            |            | 8          | 8         |            | 8          |
|                                                                 | Változók használata                             |          |          | 4         |            |            | 4          | 4         |            | 4          |
|                                                                 | Adatkezelés                                     |          |          | 4         |            |            | 4          | 4         |            | 4          |
|                                                                 | A programkészítés lépései                       |          |          | 4         |            |            | 4          | 4         |            | 4          |
|                                                                 | Vezérlési szerkezetek használata                |          |          | 4         |            |            | 4          | 4         |            | 4          |
|                                                                 | Fájlkezelés                                     |          |          | 4         |            |            | 4          | 4         |            | 4          |
|                                                                 | Függvények kezelése                             |          |          | 4         |            |            | 4          | 4         |            | 4          |
|                                                                 | Projektfeladat                                  |          |          | 4         |            |            | 4          | 4         |            | 4          |
|                                                                 | <b>Számítógépes szimuláció</b>                  | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b>  | <b>90</b>  | <b>0</b>   | <b>90</b>  | <b>90</b> | <b>0</b>   | <b>90</b>  |
|                                                                 | Számítógépes szimuláció                         |          |          |           | 54         |            | 54         | 54        |            | 54         |
|                                                                 | Virtuális mérőműszerek                          |          |          |           | 36         |            | 36         | 36        |            | 36         |
|                                                                 | Tanulási terület összórászáma                   | 0        | 0        | 72        | 90         | 0          | 162        | 162       | 0          | 162        |
| Áramkörök építése, üzemeltetése<br>Elektronikai technikuskoknak | <b>Áramkörök építése, üzemeltetése</b>          | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b>  | <b>116</b> | <b>288</b> | <b>404</b> | <b>0</b>  | <b>404</b> | <b>404</b> |
|                                                                 | Többfokozatú erősítők, negatív visszacsatolások |          |          |           | 40         |            | 40         |           | 40         | 40         |
|                                                                 | Szélessávú és hangolt erősítők                  |          |          |           | 36         |            | 36         |           | 36         | 36         |
|                                                                 | Nagyjelű erősítők                               |          |          |           | 40         |            | 40         |           | 40         | 40         |
|                                                                 | Oscillátorok                                    |          |          |           |            | 72         | 72         |           | 72         | 72         |
|                                                                 | Tápegységek                                     |          |          |           |            | 72         | 72         |           | 72         | 72         |
|                                                                 | Projektfeladat                                  |          |          |           |            | 144        | 144        |           | 144        | 144        |
|                                                                 | Tanulási terület összórászáma                   | 0        | 0        | 0         | 116        | 288        | 404        | 0         | 404        | 404        |

|                                                             |                                            |          |          |          |            |            |            |          |            |            |
|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|----------|----------|----------|------------|------------|------------|----------|------------|------------|
| Programozható irányítóberendezések, hálózatok és rendszerek | <b>Mikrovezérlők</b>                       | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>72</b>  | <b>144</b> | <b>216</b> | <b>0</b> | <b>216</b> | <b>216</b> |
|                                                             | Digitális technika                         |          |          |          | 72         |            | 72         |          | 72         | 72         |
|                                                             | A mikrovezérlő technika alapjai            |          |          |          |            | 18         | 18         |          | 18         | 18         |
|                                                             | Fejlesztőeszközök                          |          |          |          |            | 18         | 18         |          | 18         | 18         |
|                                                             | A magas szintű programozás alapjai         |          |          |          |            | 36         | 36         |          | 36         | 36         |
|                                                             | Belső perifériák használata                |          |          |          |            | 36         | 36         |          | 36         | 36         |
|                                                             | Megszakítások                              |          |          |          |            | 36         | 36         |          | 36         | 36         |
|                                                             | <b>Ipari folyamatok irányítása PLC-vel</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>126</b> | <b>186</b> | <b>312</b> | <b>0</b> | <b>312</b> | <b>312</b> |
|                                                             | Általános PLC-ismeret                      |          |          |          | 36         |            | 36         |          | 36         | 36         |
|                                                             | PLC-programozás                            |          |          |          | 36         |            | 36         |          | 36         | 36         |
|                                                             | PLC-program készítése                      |          |          |          | 54         | 62         | 116        |          | 116        | 116        |
|                                                             | PLC-program tesztelése                     |          |          |          |            | 62         | 62         |          | 62         | 62         |
|                                                             | BUS-rendszerek                             |          |          |          |            | 62         | 62         |          | 62         | 62         |
|                                                             | Tanulási terület összórászáma              | 0        | 0        | 0        | 198        | 330        | 528        | 0        | 528        | 528        |
| Egybefüggő szakmai gyakorlat:                               |                                            | 0        | 0        | 105      | 120        |            |            | 160      |            |            |

### 3 A TANULÁSI TERÜLETEK RÉSZLETES SZAKMAI TARTALMA

#### 3.1 Munkavállalói ismeretek megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám:

18/18 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A Munkavállalói ismeretek tanulási terület elsajátításával a tanuló önismeretet szerez, meghatározza a céljait. Megismerkedik környezete munkaerőpiaci helyzetével. Megtanulja, milyen foglalkoztatási formában tud majd elhelyezkedni munkavállalóként. Megismeri, hogy tanulói jogviszonyában is foglalkoztatható szakképzési munkaviszony keretében. Megtanulja az ehhez a jogviszonyhoz kapcsolódó jogait és kötelezettségeit. A tanuló megismeri a munkavállaláshoz, a munkaviszony létesítéséhez szükséges alapismereteket, amelyeket a gyakorlati, mindennapi tevékenysége során alkalmazni tud.

##### 3.1.1 Munkavállalói ismeretek tantárgy

18/18 óra

###### 3.1.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tanuló általános felkészítése az álláskeresés módszereire, technikáira, valamint a munkavállaláshoz, a munkaviszony létesítéséhez szükséges alapismeretek elsajátítására.

###### 3.1.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

###### 3.1.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

###### 3.1.1.4 A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

###### 3.1.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                                      | Ismeretek                                                     | Önállóság és felelősség mértéke     | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                                                                                                                                 | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák                 |
|------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Megfogalmazza saját karriercéljait.                        | Ismeri saját személyisége jellemvonásait, annak pozitívumait. | Teljesen önállóan                   | Önismerte alapján törekszik céljai reális megfogalmazására. Megjelenésében igényes, viselkedésében visszafogott. Elkötelezett a szabályos foglalkoztatás mellett. |                                                                      |
| Szakképzési munkaviszonyt létesít.                         | Ismeri a munkaszerződés tartalmi és formai követelményeit.    | Instrukció alapján részben önállóan | foglalkoztatás mellett. Törekszik a saját munkabérét érintő változások nyomon követésére.                                                                         |                                                                      |
| Felismeri, megnevezi és leírja az álláskeresés módszereit. | Ismeri a formális és informális álláskeresési technikákat.    | Teljesen önállóan                   |                                                                                                                                                                   | Internetes álláskeresési portálokon információkat keres, rendszerez. |

### **3.1.1.6 A tantárgy témakörei**

#### **3.1.1.6.1 Álláskeresés**

Karrierlehetőségek feltérképezése: önismeret, reális célkitűzések, helyi munkaerőpiac ismerete, mobilitás szerepe, szakképzések szerepe, képzési támogatások (ösztöndíjak rendszere) ismerete

Álláskeresői módszerek: újsághirdetés, internetes álláskereső oldalak, személyes kapcsolatok, kapcsolati hálózat fontossága

#### **3.1.1.6.2 Munkajogi alapismeretek**

Foglalkoztatási formák: munkaviszony, megbízási jogviszony, vállalkozási jogviszony, közalkalmazotti jogviszony, közszolgálati jogviszony

A tanulót érintő szakképzési munkaviszony lényege, jelentősége

Atipikus munkavégzési formák a munka törvénykönyve szerint: távmunka, bedolgozói munkaviszony, munkaerő-kölcsönzés, egyszerűsített foglalkoztatás (mezőgazdasági, turisztikai idegnyomunka és alkalmi munká)

Speciális jogviszonyok: önfoglalkoztatás, iskolaszövetkezet keretében végzett diákmunka, önkéntes munká

#### **3.1.1.6.3 Munkaviszony létesítése**

Felek a munkajogviszonyban. A munkaviszony alanyai

A munkaviszony létesítése. A munkaszerződés. A munkaszerződés tartalma.

A munkaviszony kezdete létrejötte, fajtái. Próbaidő

A munkavállaló és munkáltató alapvető kötelezettségei

A munkaszerződés módosítása

Munkaviszony megszűnése, megszüntetése

Munkaidő és pihenőidő

A munka díjazása (minimálbér, garantált bérminimum)

#### **3.1.1.6.4 Munkanélküliség**

Nemzeti Foglalkoztatási Szolgálat (NFSZ). Álláskeresőként történő nyilvántartásba vétel

Az álláskeresői ellátások fajtái

Álláskeresői számára nyújtandó támogatások (vállalkozóvá válás, közfoglalkoztatás, képzések, utazási költség-támogatások)

Szolgáltatások álláskeresői (munkaerő-közvetítés, tanácsadás)

Európai Foglalkoztatási Szolgálat (EURES)

### **3.2 Munkavállalói idegen nyelv megnevezésű tanulási terület (technikus szakmák esetén)**

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám:

62/62 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

Állások megpályázása idegen nyelven. Önéletrajz és motivációs levél megfogalmazása, az állásinterjú során hatékony idegen nyelvű kommunikáció.

#### **3.2.1 Munkavállalói idegen nyelv tantárgy**

62/62 óra

##### **3.2.1.1 A tantárgy tanításának fő célja**

A tantárgy tanításának célja, hogy a tanulók idegen nyelven is képesek legyenek álláshirdetésre jelentkezni, ismerjék az álláskeresés lépéseit, hatékonyan és eredményesen meg tudják valósítani a kommunikációs célokat egy állásinterjú során.

Megértsék a munkájukhoz kapcsolódó idegen nyelvű álláshirdetéseket, képesek legyenek a munkavállaláshoz kapcsolódóan egyszerű formanyomtatványokat kitölteni, önéletrajzot írni és motivációs levelet a formai és tartalmi követelményeknek megfelelően megfogalmazni, megértsék egy munkaszerződés alapvető idegen nyelvi fordulatait, kifejezéseit.

Az állásinterjú során legyenek képesek idegen nyelven, személyes és szakmai vonatkozást is beleértve bemutatkozni. Az állásinterjú bevezető részében, az általános társalgás során feltett kérdéseket meg tudják válaszolni. Az interjú során tudjanak szándékaikról, elképzeléseikről, jövőbeli terveikről beszélni. Ki tudják fejezni erősségeiket, gyengeségeiket. Rendelkezzenek megfelelő szókincssel ahhoz, hogy tanulmányaikról és munkatapasztalatukról be tudjanak számolni. Megértsék az adott cég/vállalat honlapján közzétett információkat, és ezzel kapcsolatosan kérdéseket, véleményt tudjanak formálni.

A tantárgy az utolsó évfolyamon kerül oktatásra, így épít a tanulók közismereti tantárgyak keretében elsajátított idegennyelv-tudására, alapvető mondatszerkesztési ismereteikre, valamint a főbb igeidők ismeretére. A tantárgy tanulása során a tanuló ezen ismereteit aktiválja és a munkavállalói szókincset is alkalmazva gyakorolja.

##### **3.2.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások**

A tantárgy tanítása idegen nyelven zajlik, ezért az oktatónak rendelkeznie kell az adott idegen nyelvből nyelvtanári végzettséggel.

##### **3.2.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak**

Idegen nyelvek

##### **3.2.1.4 A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.**

### 3.2.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                                                                                                                                                                 | Ismeretek                                                                                                                                                                    | Önállóság és felelősség mértéke | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák                                                                                                                                                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Internetes álláskereső oldalakon és egyéb fórumokon (újsághirdetések, szaklapok, szakmai kiadványok stb.) álláshirdetéseket keres. Az álláskeresőkhöz használja a kapcsolati tőkéjét. | Ismeri az álláskeresőt segítő fórumokat, álláshirdetéseket tartalmazó forrásokat, állásokat hirdető vagy álláskeresőkhöz segítő szervezeteket, munkaközvetítő ügynökségeket. | Teljesen önállóan               | Törekszik kompetenciáinak reális megfogalmazására, erősségeinek hangsúlyozására idegen nyelven. Nyitott szakmai és személyes kompetenciáinak fejlesztésére. Törekszik receptív és produktív készségeit idegen nyelven fejleszteni (olvasott és hallott szöveg értése, íráskészség, valamint beszédprodukció). Szakmája iránt elkötelezett. Megjelenése visszafogott, helyzethez illő. Viselkedésében törekszik az adott helyzetnek megfelelni. | Hatékonyan tudja álláskeresőkhöz használni az internetes böngészőket és álláskereső portálokat, és ezek segítségével képes szakmájának, végzettségének, képességeinek megfelelően álláshirdetéseket kiválasztani. |
| A tartalmi és formai követelményeknek megfelelő önéletrajzot fogalmaz.                                                                                                                | Ismeri az önéletrajz típusait, azok tartalmi és formai követelményeit.                                                                                                       | Teljesen önállóan               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Ki tud tölteni önéletrajzsablonokat, pl. Europass CV-sablon, vagy szövegszerkesztő program segítségével létre tud hozni az adott önéletrajztípusoknak megfelelő dokumentumot.                                     |
| A tartalmi és formai követelményeknek megfelelő motivációs levelet ír, melyet a megpályázandó állás sajátosságaihoz igazít.                                                           | Ismeri a motivációs levél tartalmi és formai követelményét, felépítését, valamint tipikus szófordulatait az adott idegen nyelven.                                            | Teljesen önállóan               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Szövegszerkesztő program segítségével meg tud írni egy önéletrajzot, figyelembe véve a formai szabályokat.                                                                                                        |
| Kitölti és a munkaadóhoz eljuttatja a szükséges nyomtatványokat és dokumentumokat az álláskereső folyamatának figyelembevételével.                                                    | Ismeri az álláskereső folyamatát.                                                                                                                                            | Teljesen önállóan               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Digitális nyomtatványok kitöltése, szövegek formai követelményeknek megfelelő létrehozása, e-mailek küldése és fogadása, csatolmányok letöltése és hozzáadása.                                                    |
| Felkészül az állásinterjúra a megpályázni kívánt állásnak megfelelően, a céljait szem előtt tartva kommunikál az interjú során.                                                       | Ismeri az állásinterjú menetét, tisztában van a lehetséges kérdésekkel. Az adott szituáció megvalósításához megfelelő szókinccsel és nyelvtani tudással rendelkezik.         | Teljesen önállóan               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | A megpályázni kívánt állással kapcsolatban képes az internetről információt szerezni.                                                                                                                             |

|                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                  |                   |  |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--|--|
| Az állásinterjún, az állásinterjúra érkezéskor vagy a kapcsolódó telefonbeszélgetések során csevegést (small talk) kezdeményez, a társalgást fenntartja és befejezi. A kérdésekre megfelelő válaszokat ad. | Tisztában van a legáltalánosabb csevegési témák szókincsével, amelyek az interjú során, az interjút megelőző és esetlegesen követő telefonbeszélgetés során vagy az állásinterjúra megérkezéskor felmerülhetnek. | Teljesen önállóan |  |  |
| Az állásinterjúhoz kapcsolódóan telefonbeszélgetést folytat, időpontot egyeztet, tényeket tisztáz.                                                                                                         | Tisztában van a telefonbeszélgetés szabályaival és általános nyelvi fordulataival.                                                                                                                               | Teljesen önállóan |  |  |
| A munkaszerződések, munkaköri leírások szókincsét munkájára vonatkozóan alapvetően megérti.                                                                                                                | Ismeri a munkaszerződés főbb elemeit, leggyakrabban idegen nyelvű kifejezéseit. A munkaszerződések, munkaköri leírások szókincsét értelmezni tudja.                                                              | Teljesen önállóan |  |  |

### 3.2.1.6 A tantárgy témakörei

#### 3.2.1.6.1 Az álláskeresés lépései, álláshirdetések

A tanuló megismeri az álláskeresés lépéseit, és megtanulja az ahhoz kapcsolódó szókincsét idegen nyelven (végzettségek, egyéb képzettségek, megkövetelt tulajdonságok, szakmai gyakorlat stb.).

Képessé válik a szakmájához kapcsolódó álláshirdetések megértésére, és fel tudja ismerni, hogy saját végzettsége, képzettsége, képességei mennyire felelnek meg az álláshirdetés követelményeinek. Az álláshirdetésnek és szakmájának megfelelően begyakorolja az egyszerűbb, álláskereséssel kapcsolatos űrlapok helyes kitöltését.

Az álláshirdetések és az űrlapok szövegének olvasása során a receptív kompetencia fejlesztése történik (olvasott szöveg értése), az űrlapkitöltés során pedig produktív kompetenciákat fejlesztünk (írás-készség).

#### 3.2.1.6.2 Önéletrajz és motivációs levél

A tanuló megtanulja az önéletrajzok típusait, azok tartalmi és formai követelményeit, tipikus szófordulatait. Képessé válik saját maga is a nyelvi szintjének megfelelő helyességgel és igényességgel, önállóan megfogalmazni önéletrajzát.

Megismeri az állás megpályázásához használt hivatalos levél tartalmi és formai követelményeit. Begyakorolja a gyakran használt tipikus szófordulatokat, szakmájában használt gyakori kifejezéseket, valamint a szakmája gyakorlásához szükséges kulcsfontosságú kompetenciák kifejezéseit idegen nyelven. Az álláshirdetések alapján begyakorolja, hogyan lehet az adott hirdetéshez igazítani levelének tartalmát.



### 3.2.1.6.3 „Small talk” – általános társalgás

A small talk elengedhetetlen része minden beszélgetésnek, így az állásinterjúnak is. Segíti a beszélgetésben részt vevőket ráhangolódni a tényleges beszélgetésre, megtöri a kínos csendet, oldja a feszültséget, segít a beszélgetés gördülékeny menetének fenntartásában és a beszélgetés lezárásában. Fontos, hogy a small talk során érintett témák semlegesek legyenek a beszélgetőpartnerek számára, és az adott szituációhoz, fizikai környezethez passzoljanak. Ilyen tipikus témák lehetnek pl. időjárás, közlekedés (odajutás, parkolás, épületen belüli tájékozódás), étkezési lehetőségek (cégnél, környéken), család, hobbi, szabadidő (szórakozás, sport). A tanulók begyakorolják a kérdésfeltevést és a beszélgetésben való aktív részvétel szabályait, fordulatait.

Az állásinterjút megelőzően gyakran telefonos egyeztetésre is sor kerül, ezért a tanulónak fontos a telefonbeszélgetések szabályait és fordulatait is megismernie, elsajátítania.

A témakör során elsősorban a tanulók produktív kompetenciája fejlődik (beszédkészség), de a témához kapcsolódó internetes videók és egyéb hanganyagok hallgatása során receptív készségeik is fejlődnek (hallás utáni értés).

### 3.2.1.6.4 Állásinterjú

A témakör végére a tanuló képes viszonylagos folyékonysággal, hatékony kommunikációt folytatni az állásinterjú során. Be tud mutatkozni szakmai vonatkozással is. Elsajátítja azt a szakmai jellegű szókinccset, amely alkalmassá teszi arra, hogy a munkalehetőségekről, munkakörülményekről tájékozódjon. Ki tudja emelni erősségeit, és kérdéseket tud feltenni a betölteni kívánt munkakörrel kapcsolatosan.

A témakör tanulása során elsajátítja a közvetlenül a szakmájára vonatkozó, gyakran használt kifejezéseket.

A témakör tanítása során az állásinterjú lefolytatásán kívül fontos, hogy a tanuló ismerje a munkaszerződés azon szakkifejezéseit, részeit is, amelyek szakmájához kötődhetnek.

A munkaszerződések kulcskifejezéseinek elsajátítása és fordítása révén alkalmas lesz arra, hogy a leendő saját munkaszerződését, illetve munkaköri leírását lefordítsa és értelmezze.

A témakör során elsősorban a tanuló produktív kompetenciája fejlődik (beszédkészség), de a témához kapcsolódó videók és egyéb hanganyagok hallgatása során a receptív készségek is fejlődnek (hallás utáni értés), valamint a munkaszerződés-minták szövegének olvasása során az olvasott szövegértés is fejleszthető.

### 3.3 Műszaki alapozás megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám:

558/558 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

Egyszerű hálózatokban, alapvető áramköri elemek felhasználásával összeállít egy kapcsolást, a villamos biztonsági előírások figyelembevételével. Ehhez az áramforrástól a kapcsolón át az egyszerű terhelésig és/vagy a kapcsolót helyettesítő félvezetőig különféle áramköri elemeket felhasznál, az alkatrészek funkcionalitására összpontosítva. Egyszerű méréseket végez (feszültség, áram, ellenállás). Munkáját a villamos biztonsági előírások figyelembevételével végzi. Ismeri a túláram fogalmát, érti az egyszerű zárlatvédelmi eszközök (olvadóbetét, kismegszakítók) működését. A tanítási terület fő célja, hogy a tanulók megismerjék a gépészet alapozó műveleteit, és ezek önálló elvégzéséhez megfelelő gyakorlatot szerezzenek. A gyakorlati tevékenységek elvégzése mellett ismerjék meg azoknak az anyagoknak a tulajdonságait, egyszerű alakítási lehetőségeit, felhasználási területeit, amelyekkel dolgoznak. A gyakorlati tevékenységek elvégzése műszaki dokumentációk alapján történik, melyek információtartalmát meg kell ismerni, tudni kell értelmezni, és az alkatrészeket ezek alapján kell legyártani. Az elkészített alkatrészek felhasználhatóságáról mérésekkel, minősítéssel kell dönten. Az alapozó ismeretek megszerzése során a megfelelő alkatrészek összeszerelését, kötések létrehozását is el kell végezni a megadott összeállítási dokumentáció alapján. A munkavégzés folyamán be kell tartani a munka- és balesetvédelmi, tűzvédelmi előírásokat.

#### 3.3.1 Villamos alapismeretek tantárgy

288/288 óra

##### 3.3.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tanulók ismerjék a villamos szempontból legfontosabb fémes és nemfémes anyagokat, az anyagok technológiai jellemzőit, megmunkálási lehetőségeit. A tanulók rendelkezzenek alapvető elektrotechnikai ismeretekkel. Megbízhatóan használják az elektrotechnikai alapfogalmakat, a villamos mennyiségek jelöléseit és azok mértékegységeit. Ismerjék az egyszerű villamos áramköröket, azok alapvető létesítési, üzemeltetési és védelmi megoldásait. Tudjanak különbséget tenni energetikai és jelátviteli áramkör között. Ismerjék a villamos rajzokat, azok alapján képesek legyenek egyszerű áramkörök kialakítására. Biztonságosan használjanak kézi szerszámokat, kisépeket a technológiai alpműveletek során. A mechanikus és villamos kötések készítésénél kézügyességük, műszaki szemléletük fejlesztése is fontos cél. Ismerjék a villamosság veszélyeit, az ellenük való védekezés módjait. Villamos balesetek alkalmával képesek legyenek mentésre, elsősegélynyújtásra. Ismerjék az egészséget nem veszélyeztető, biztonságos munkavégzés alapelveit, képesek legyenek a körültekintő, megfontolt munkavégzés magatartására.

##### 3.3.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

##### 3.3.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Matematika, fizika, informatika, egyismeretlenes egyenletek, villamosságtan

##### 3.3.1.4 A képzés órakeretének legalább 50%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

### 3.3.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                                                                                                     | Ismeretek                                                                         | Önállóság és felelősség mértéke     | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                                                                                                                                                            | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| Egyszerű számításokat végez a villamos alapmennyiségek között.                                                            | Ismeri az egyszerű áramkör villamos alapmennyiségeit, összefüggéseit, törvényeit. | Teljesen önállóan                   | Törekszik az igényesen elkészített dokumentáció megalkotására.<br><br>Kritikusan szemléli az internetről letöltött kapcsolásokat.<br><br>Fontosnak tartja a mérőhely rendjét és tisztaságát. |                                                      |
| Kiválasztja a feladat megoldására alkalmas eszközöket az alkatrészekben található jelölések és a katalógusadatok alapján. | Ismeri az egyszerű áramkör felépítését, anyagait, eszközeit.                      | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                                                                                                                                              | Online katalógust használ.                           |
| Adott feladathoz kapcsolási rajzokat készít és értelmez, szabványos jelölések alkalmazásával.                             | Ismeri az egyszerű világítási áramköröket.                                        | Teljesen önállóan                   |                                                                                                                                                                                              | Az internetről kapcsolásokat tölt le.                |
| Kiválasztja a méréshez szükséges műszereket.                                                                              | Ismeri a villamos műszerek jellemzőit és használatuk módját.                      | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                                                                                                                                              |                                                      |
| Mérési tevékenységeket végez a biztonságvédelmi előírások betartásával.                                                   | Ismeri a biztonságvédelmi szabványok előírásait és a mérési módszereket.          | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                                                                                                                                              |                                                      |
| Mérési tevékenységét dokumentálja, jegyzőkönyvet készít, az eredményt kiértékeli.                                         | Ismeri a dokumentációkészítés alapelveit.                                         | Teljesen önállóan                   |                                                                                                                                                                                              | Irodai alapszoftvert használ.                        |
| Felismeri a hiba- és túláramvédelmi eszközök jelzéseit.                                                                   | Ismeri az egyszerű áramkörök alapvető védelmeit, azok eszközeit.                  | Teljesen önállóan                   |                                                                                                                                                                                              |                                                      |

### 3.3.1.6 A tantárgy témakörei

#### 3.3.1.6.1 Villamos áramkör

Villamos alapfogalmak (töltés, áram, feszültség, ellenállás, vezetés, teljesítmény, munka, hatásfok)

Az áramkör és a villamos áramkör fogalma, felépítése, működése, jellemzői, ábrázolása, összefüggések

Villamos energiaforrások csoportosítása, jellemzői

Fogyasztók csoportosítása, jellemzői

Ellenállás, fajlagos ellenállás

Ohm törvénye

Az anyagok csoportosítása villamos szempontból; vezető, szigetelő, félvezető fogalma; példák a különböző anyagokra

A vezetők ellenállását meghatározó tényezők (anyagi minőség, hossz, keresztmetszet)

A vezeték ellenállása

A vezetők és szigetelők ellenállásának hőmérsékletfüggése.

Az összetett áramkörök fogalma, felépítése, elemei (csomópont, ág, hurok)

Az összetett áramkörök alaptörvényei és alkalmazásuk (Kirchhoff I., II, áramosztás, feszültségosztás)

Ellenállások soros, párhuzamos eredője, vegyes kapcsolása két-három ellenállás esetén

Feszültség- és áramforrások soros és párhuzamos kapcsolása, átalakítása

Egyszerű energiaforrások (ideális és valóságos feszültségforrás); a feszültségforrás jellemzői (üresjárási feszültség, kapocsfeszültség, belső ellenállás, rövidzárási áram)

Összetett áramkörök egyszerűsítése

#### **3.3.1.6.2 Villamos áramkör ábrázolása**

Villamos rajzok fogalma, fajtái (egyvonalas, többvonalas, elvi, kapcsolási, szerelési, elrendezési, nyomvonal-, áramutas stb.)

A villamos rajzok felépítése

Vezetékek ábrázolása – vonalak

Készülékek ábrázolása – jelképek

Érintkezők és működtetésük (a kapcsoló fogalma, szerepe az áramkörben, jellemzői)

Fontosabb kapcsolófajták (nyomógomb, mágneskapcsoló [relé])

Félvezető alapú alkatrészek (dióda, LED, tranzisztor)

A villamos rajzok szerepe, használata

Villamos rajzok készítése szabadkézzel és szimulációs szoftverrel (pl. FluidSIM)

Villamos rajzok olvasása, értelmezése

#### **3.3.1.6.3 Villamos áramkör kialakítása**

Egyszerű áramkörök kialakítása, működtetése dokumentáció alapján, a villamos biztonsági előírások figyelembevételével

Áramkörök előkészítése feszültség alá helyezésre – szerelői ellenőrzés – készre jelentés

Világítási áramkörök

Egyszerű világítási alapkapcsolásokat képes legyen összeállítani (egysarkú kapcsolás, kétsarkú [leválasztó] kapcsolás, váltó kapcsolás)

Mágneskapcsoló (relé) alkalmazásával öntartó kapcsolást képes kialakítani (pl. kétkezes indítás, vészleállítás több helyről, egy készülék bekapcsolása és leállítása több helyről)

#### **3.3.1.6.4 Villamos biztonságtechnika**

Villamos biztonságtechnikai ismeretek, MSZ1 szerinti feszültség szintek (kisfeszültség, nagyfeszültség, törpefeszültség)

A villamos áram élettani hatásai; az áramütéses baleset súlyosságát befolyásoló tényezők

Az áramütés elleni védelem fogalma

Alapvédelem (közvetlen érintés elleni védelem); szigetelés, burkolat; az IP-védettség fogalma

Hibavédelem (közvetett érintés elleni védelem)

A táplálás önműködő lekapcsolása védelmi mód fogalma, működési elve

A földelővezető színjelölése, a védelmi mód jele a fogyasztói készüléken

Kettős és megerősített szigetelés

A védelmi mód működési elve

A védelmi mód jele a fogyasztói készüléken

Törpefeszültség  
A védelmi mód működési elve  
A védelmi mód jele a fogyasztói készüléken  
Védőelválasztás  
A védelmi mód működési elve  
A védelmi mód jele a fogyasztói készüléken  
Az MSZ 1585 alapján a szakképzett, kioktatott és laikus személy fogalma (példákkal)  
A feszültségmentesítés lépései; azok alkalmazása épületen (lakóépületen) belül.  
Műszaki mentés kisfeszültségen; áramütött személy kiszabadítása az áramkörből; az elsősegélynyújtás alapjai  
Biztonságos munkavégzéshez szükséges biztonságtechnikai alapismeretek, veszélyhelyzetek felismerése.

#### **3.3.1.6.5 Villamos áramkörök mérése, dokumentálása**

Mérés alapismeretek műveletei: mérés fogalma, analóg és digitális műszerek jellemzői, használata, feszültség mérése, áram mérése  
Műszerek jelzései, mért értékek leolvasása  
Méréshatár, skála, mért érték, pontosság  
Analóg és digitális műszer kiválasztása, használata  
Árammérő jellemzői, csatlakoztatása az áramkörhöz  
Feszültségmérő jellemzői, csatlakoztatása az áramkörhöz  
Ellenállásmérés jellemzői, csatlakoztatás az áramkörhöz  
Multiméter használata.  
Megfelelő műszer kiválasztása az optimális méréshatárt megválasztása  
Egyszerű áramkörön alpmérések végzése (áramerősség, feszültség, ellenállás).  
Lineáris és nem lineáris fogyasztókon mérési sorozat végzése. Egyszerű lineáris fogyasztó U-I jelleggörbéjének felvétele  
Egyszerű nem lineáris fogyasztó pl. izzó U-I jelleggörbéjének felvétele  
Logikai kapcsolatok, ÉS, VAGY kapuk, logikai kapcsolatok megvalósítása kapcsolók és tranzisztorok segítségével.  
Mérési sorozat önálló elvégzése, dióda alpműködésének megértése céljából (egyenáramú megközelítés)  
Az elvégzett munkák szakszerű dokumentálása mérési jegyzőkönyv és/vagy munkanapló formájában. Egyszerű irodai szoftverekkel mérési jegyzőkönyv készítése. A mérés leírása, a mérési adatok táblázatba rendezése, a mérési eredmények egyszerű diagramban, függvényben ábrázolása.

### **3.3.2 Gépészeti alapismeretek tantárgy**

**270/270 óra**

#### **3.3.2.1 A tantárgy tanításának fő célja**

A gépészeti alapismeretek tantárgy tanításának célja, hogy a tanuló képes legyen a munka tárgyával kapcsolatos dokumentációkat értelmezni, tudjon kézi vázlatokat és dokumentációkat készíteni. Egyszerű alkatrészek gyártása és összeszerelése során tudja meghatározni a szükséges munkafázisokat és ezek sorrendjét. Ismerje és alkalmazza a darabolás, a kézi forgácsolás és az egyszerű kisgépes megmunkálás eljárásait. Tudja elvégezni a legyártott alkatrészek geometriai ellenőrzését, minősítse az adott alkatrészt. Az alkatrészekből az összeállítás dokumentációja alapján végezze el az összeszerelést, illesztést, ehhez tudjon kötések létrehozni. A munkafolyamatot és eredményét dokumentálja. Munkája során tartsa be a munkabiztonsági előírásokat.

3.3.2.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

3.3.2.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Matematika, fizika, informatika, egyismeretlenes egyenletek, technika, síkmértani fogalmak, testek, anyagok és jellemzőik

3.3.2.4 A képzés órakeretének legalább 50%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

3.3.2.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                                                                                                                                                             | Ismeretek                                                                                            | Önállóság és felelősség mértéke     | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                                                                                                                                                                                                                                                                    | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| Értelmezi és ismereti a műszaki dokumentációk (alkatrészrajz, összeállítási rajz, darabjegyzék stb.) információtartalmát, az alkatrész(ek) felépítését, előírásait és funkcióját. | Ismeri a géprajzi szabályokat, előírásokat. Ismeri a műszaki rajzok tartalmi követelményeit.         | Teljesen önállóan                   | Törekszik a pontos munkavégzésre, munkahelyi környezetének rendben tartására.<br><br>Dokumentációk készítésekor törekszik a tiszta munkára.<br><br>Az eszközök, berendezések használatakor szakszerűen és körültekintően jár el.<br><br>Törekszik a munkavédelmi előírások maradéktalan betartására. | Digitalizált vagy digitális formátumú rajzok elemzése |
| Szabadkézi felvételi vázlatot készít egyszerű alkatrészekről.                                                                                                                     | Ismeri a vetületi és metszeti ábrázolás szabályait, a vonalvastagságok és vonaltípusok alkalmazását. | Teljesen önállóan                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                       |
| Megtervezi az alkatrész gyártásának munkafázisait, és azok sorrendjét.                                                                                                            | Ismeri az alapanyagokat, segédanyagokat, a megmunkálási eljárásokat.                                 | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                       |
| Betartja a munkabiztonsági és környezetvédelmi szabályokat.                                                                                                                       | Tudja a munkakörnyezetre vonatkozó munkabiztonsági és környezetvédelmi szabályokat.                  | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                       |
| Alkatrészrajz alapján a szükséges eszközökkel elvégzi az előrajzolást.                                                                                                            | Ismeri az előrajzolás eszközeit, módszereit.                                                         | Teljesen önállóan                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                       |
| A megadott pontossággal elvégzi a darabolást.                                                                                                                                     | Ismeri a darabolás eszközeit és technológiáját.                                                      | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Információszerzés online forrásokból                  |
| Elvégzi az alkatrész elkészítéséhez szükséges lemezalakításokat.                                                                                                                  | Ismeri az egyszerű lemezalakítási technológiákat.                                                    | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Információszerzés online forrásokból                  |

|                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                   |                                     |  |                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|--|--------------------------------------|
| A dokumentáció alapján forgácsolást végez.                                                                               | Ismeri a kézi és kisgépes forgácsoló megmunkálások eljárásait. Ismeri a furatmegmunkálás egyszerű technológiáit.                                                                  | Instrukció alapján részben önállóan |  | Információszerzés online forrásokból |
| Létrehozza az összeállításához szükséges kötéseket.                                                                      | Ismeri a kötések létrehozásának eszközeit, tudja a kötések kialakításának, létrehozásának technológiáját.                                                                         | Instrukció alapján részben önállóan |  | Információszerzés online forrásokból |
| Az alkatrész műszaki előírásai alapján a kiválasztott eszközökkel mér, ellenőriz és dokumentálva minősíti az alkatrészt. | Ismeri a mérőeszközök alkalmazási területeit, fontosabb metrológiai jellemzőit. Ismeri a geometriai mérés és ellenőrzés egyszerű módjait. Tudja a minősítés szerepét és lényegét. | Teljesen önállóan                   |  | Digitális dokumentáció készítése     |

### 3.3.2.6 A tantárgy témakörei

#### 3.3.2.6.1 Munkabiztonság, tűz- és környezetvédelem

A munkavédelem fogalma, szakterületei

Munkabalesetek és foglalkozási megbetegedések

A munkabalesetek bejelentése, nyilvántartása és kivizsgálása

Tárgyi feltételek a munkavédelemben (levegő, megvilágítás, közlekedő és menekülő útvonalak, egyéb infrastruktúra)

Gépek, berendezések biztonsági követelményei, biztonsági berendezések

Kémiai biztonság: vegyszerek tárolása, kezelése

Villamos biztonság – elektromos áram élettani hatásai és veszélyei

Ergonómia

A munkavégzés fizikai ártalmai és ezekkel szembeni védekezés lehetőségei

Személyi és kollektív védőfelszerelések használata és alkalmazása

A munkahelyen alkalmazott biztonsági jelzések

Megfelelő mozgástér biztosítása, elkerítés, lefedés, tároló helyek kialakítása

Munkaegészségügy, foglalkozás-egészségügy

A tűzvédelem fogalma, szakterületei

Általános tűzvédelmi ismeretek, tűzvédelmi fogalmak: tűzszakasz, kockázati osztály, tűzállóság

Tűzvédelmi tiltások: torlaszolás tilalma, dohányzási tilalom, nyílt láng használatának tilalma

Tűz megelőzés, gépek, berendezések speciális tűzvédelmi előírásai

Tűzveszélyes anyagok tárolása, szállítása, kezelése

Tűzvédelmi infrastruktúra alapismeretek

Tűzriadó terv: tűz jelzése, teendők tűz esetén

Tűzoltás módjai, tűzoltó eszközök

Jelzőtáblák, feliratok, speciális fényjelzések

A környezetvédelem fogalma, szakterületei

Irányítási rendszerek (ISO14001, EMAS)

Hulladékgazdálkodás: veszélyes és nem veszélyes hulladékok kezelése, szelektív összegyűjtése tárolása, gyűjtőhelyek kialakítása

Levegőtisztaság-védelem: pontforrások jellemzése

Víz- és talajvédelem: hűtő-kenő emulzió, egyéb ipari folyadékok felhasználása, tárolása, vegyszerkezelés, kármentés

Környezeti zaj, rezgés, biodiverzitás, az élő környezet védelme

#### **3.3.2.6.2 Műszaki rajz alapjai**

A műszaki rajzok tartalmi és formai követelményei

Rajztechnikai alapszabványok, előírások

A műszaki rajzban alkalmazott vonalak

Alkatrészek síkbeli ábrázolásának szabályai

A metszeti ábrázolás célja, értelmezése alkatrészrajzokon

A mérethálózat felépítése, a méretmegadás szabályai

A felvételi vázlatok készítése

A mérettűrés megadási módjai, a határméretetek meghatározása

A felületi érdességek megadása

Alak- és helyzettűrések

A különféle furatok (sima, süllyesztett, zsákfurat, menetes furat) ábrázolása

Felvételi vázlatot készítése furatos, menetes alkatrészekről tűrések és felületi érdesség megadásával.

Összeállítási rajzok tartalmi és formai követelményei

Összeállítási rajzok értelmezése

Szerelési sorrend felépítése összeállítási rajzok alapján

#### **3.3.2.6.3 Anyag- és gyártásismeret**

Az előgyártmányok típusai a gyártási technológiák alapján (hengerlés, húzás, kovácsolás, öntés).

Az előgyártmányok szabványos szállítási állapotai (alak, méret és hőkezelttség).

Az ipari anyagok csoportosítása

Az ipari anyagok tulajdonságai és felhasználási területei

Az alkatrészből és összeállítási rajzok anyagjelölései

Az előírt anyag forgácsolhatóságának meghatározása anyagjelölés alapján, katalógus segítségével

#### **3.3.2.6.4 Fémipari alapmegmunkálások**

Az előrajzolás eszközei módszerei

A darabolás eszközei és technológiái

Egyszerű lemezalakítások

Kézi forgácsolóeljárások

A furatmegmunkálás technológiái

Egyszerű kötések létrehozása (menetes kötés, szegecskötés, ragasztás, lágyforrasztás)

Hossz- és szögmérő eszközök alkalmazása

Az alak- és helyzettűrések ellenőrzési módszerei

A mérési eredmények dokumentálása, a kész alkatrészek minősítése



#### 3.3.2.6.5 Projektmunka

A tantárgy témaköreiben elsajátított elméleti ismeretek és gyakorlati tevékenységek alkalmazása egy vagy több projektmunka keretében. A projekt(ek) megvalósítása során az alábbi tevékenységek elvégzése szükséges. Egy projekt az ágazati alapvizsga gyakorlati részének előkészítését is szolgálhatja.

Témakörök:

A gyártáselőkészítés lépései

- gyártmányelemzés,
- alapanyagválasztás, segédanyagok választása,
- a gyártás munkafázisainak és azok sorrendjének meghatározása,
- megmunkálószerszámok és megmunkológépek kiválasztása.

A dokumentációban megadott alkatrészek elkészítése kézi és gépi megmunkálással.

A megfelelő mérőeszközök kiválasztása, az alkatrészek ellenőrzése, minősítése

A szükséges gépészeti kötések elkészítése, összeszerelés, illesztés

Gyártmányellenőrzés a műszaki előírás követelményei szerint.

A mérések, ellenőrzések, minősítések dokumentálása

A projektmunka dokumentumainak folyamatos vezetése

Prezentáció készítése az elvégzett projektmunkáról.

### 3.4 Az elektronika alapjai megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám:

332/332 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A tanítási terület megalapozza az analóg és digitális elektronikai ismereteket.

#### 3.4.1 Elektrotechnika tantárgy

80/80 óra

##### 3.4.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

A műszaki alapoásra építve a tanulók áramköri szemléletének fejlesztése. Ismerjék a tanulók a villamos áramkörök alaptörvényeit és képesek legyenek alapösszefüggéseinek felismerésére, megértésére és az alapvető elektrotechnikai számítások, mérések elvégzésére. Ismereteik alapozzák meg a további villamos műszaki tanulmányaikat. A tanulók képesek mérések elvégzésére elektrotechnikai áramkörökben. Ismerik az áramkörök megvalósításának lépéseit, képesek elektrotechnikai áramkörök építésére és működésvizsgálatára. A tanulók ismerjék meg a műhelyben végzett tevékenység szabályait. A tanulók legyenek tisztában az adott munkahelyi környezet veszélyforrásaival. Tartsák be a biztonságos munkavégzéshez szükséges magatartási szabályokat. A mérések keretében ismerjék meg a mérés fogalmát, jellemzőit, jelentőségét. Lássák a tevékenységhez kapcsolódó munkafolyamatokat. Tudják a rájuk bízott szerszámokat rendeltetésszerűen használni, vigyázzanak azok állapotára. Legyenek képesek az anyagokkal takarékosan bánni. Váljon szükségletükké a munkakörnyezetük rendjének fenntartása.

##### 3.4.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

##### 3.4.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

##### 3.4.1.4 A képzés órakeretének legalább 50%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

##### 3.4.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                                                                  | Ismeretek                                                                                                                            | Önállóság és felelősség mértéke | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                                                                                                                                                                         | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák                                               |
|----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Dokumentáció alapján egyszerű és összetett áramkörök jellemzőit megméri és kiszámítja. | Ismeri az egyenáramú áramkörök alaptörvényeit.                                                                                       | Teljesen önállóan               | Törekszik az igényes és pontos munkavégzésre. Tevékenysége során fontosnak tartja a villamos biztonságtechnikai előírások betartását és betartatását. Munkáját igyekszik jól áttekinthetően dokumentálni. | Irodai szoftverek alkalmazásával képes az általa végzett mérési számítás feladatokat dokumentálni. |
| Alkalmazza az összetett hálózatok egyszerűsítési szabályait.                           | Ismeri az összetett hálózatok egyszerűsítési szabályait, ellenállás- és kondenzátorhálózatokra. Ismeri a Thevenin- és Norton-tételt. | Teljesen önállóan               |                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                    |

|                                                                                                |                                                                                                                                                   |                   |  |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--|--|
| Alkalmazza a villamos és a mágneses tér hatásait elektrotechnikai berendezések működésénél.    | Ismeri a villamos és a mágneses tér hatásait.                                                                                                     | Teljesen önállóan |  |  |
| Dokumentáció alapján többfázisú hálózatok villamos jellemzőit, feszültségeit, áramait megméri. | Ismeri a fázis- és vonali mennyiségek jellemzőit csillag- és háromszögkapcsolás esetén. Ismeri a szimmetrikus és aszimmetrikus terhelés fogalmát. | Teljesen önállóan |  |  |

### 3.4.1.6 A tantárgy témakörei

#### 3.4.1.6.1 Aktív és passzív hálózatok

A villamos hálózatok csoportosítása: passzív villamos hálózatok, aktív villamos hálózatok fogalma

Összetett passzív hálózatok helyettesítése eredő ellenállással

Nevezetes passzív villamos hálózatok

Terheletlen és terhelt feszültségosztó kapcsolás alkalmazása

Villamos alap mérőműszer modellezése, jelölése, alkalmazása

A feszültségmérő méréshatárának kiterjesztése. Az árammérő méréshatárának kiterjesztése

Wheatstone-híd, ellenállás mérése Wheatstone-híddal

Aktív villamos hálózatok: a valóságos feszültséggenerátor, a valóságos áramgenerátor és jellemzőik, rajzi jelölésük

Feszültséggenerátorok üzemiállapotai: üresjárás, rövidzárás, terhelési állapot

Generátorok helyettesítőképei: Thevenin-féle helyettesítőkép, Norton-féle helyettesítőkép

A helyettesítőképek jellemzői: üresjárási feszültség, rövidzárási áram, belső ellenállás

Thevenin- és Norton-féle helyettesítőképek kölcsönös átalakítása

Egy generátort tartalmazó aktív kétpólusok helyettesítése Thevenin-féle és Norton-féle helyettesítőképpel

A szuperpozíció elve. Több generátort tartalmazó aktív kétpólusok helyettesítése Thevenin- és Norton-féle helyettesítőképpel, a szuperpozíció tételének alkalmazásával

Valóságos generátort és terhelő ellenállást tartalmazó hálózat jellemzőinek értelmezése és jellemzőinek számításai: kapocsfeszültség, veszteségi feszültség, áram, generátor teljesítménye, veszteségi teljesítmény, fogyasztóra jutó hasznos teljesítmény. A teljesítmény-illesztés fogalma

A generátorok hatásfokának fogalma és számítása

Feszültség- és áramgenerátorok soros, párhuzamos és vegyes kapcsolásának helyettesítése egy generátorral

#### 3.4.1.6.2 Villamos erőter, kondenzátor

A villamos tér jellemzői: villamos térerősség, felületi töltéssűrűség (villamos eltolás), villamos feszültség és villamos potenciál fogalmai, jelölései, számításai és mértékegységeik

A villamos tér szemléltetése térerősségvonalakkal, az ekvipotenciális felület fogalma

Elektromosan töltött párhuzamos síklemezek közötti villamos erőter. A homogén villamos tér fogalma, jellemzői

Anyagok viselkedése a villamos térben, a szigetelőanyagok tulajdonságai

A kondenzátor fogalma, jelölése, áramköri jele  
 A kapacitás fogalma, definíciós összefüggése, mértékegysége  
 Síkkondenzátor kapacitásának meghatározása a geometriai adatokból és az alkalmazott szigetelő jellemzőjéből  
 A kondenzátorban tárolt energia  
 Kondenzátorok gyakorlati megoldásai. Kondenzátorok típusai, változtatható kapacitású kondenzátorok, áramköri jelölések  
 Kondenzátor az egyenáramú áramkörben. Eredő kapacitás számítása soros, párhuzamos és vegyes kapcsolás esetén  
 Kondenzátorok töltési és kisütési folyamata. A feszültség és áram időfüggvénye töltéskor és kisütéskor. Az időállandó fogalma

#### **3.4.1.6.3 Mágneses tér**

Erőhatás árammal átjárt egyenes vezetők között. Árammal átjárt egyenes vezető és árammal átjárt vezető hurok kölcsönhatása: forgatónyomaték  
 A mágneses tér fogalma és jellemzői: mágneses indukció, mágneses térerősség, mágneses fluxus fogalmai, jelölésük, kapcsolataik, számításuk, irányaik, mértékegységeik  
 A mágneses jellemzők iránymeghatározása: jobbkéz-szabály (a teret létrehozó áram irányából az indukció és a mágneses térerősség iránya; az indukció és az áram irányából a ható erő iránya)  
 A gerjesztés fogalma és a gerjesztési törvény  
 Mágneses tér szemléltetése indukcióvonalakkal. A mágneses indukcióvonalak tulajdonságai  
 Egyenes tekercs mágneses tere, a homogén mágneses tér fogalma  
 Anyagok viselkedése mágneses térben. Dia-, para- és ferromágneses anyagok tulajdonságai  
 A ferromágneses anyagok mágnesezési görbéje (első mágnesezési görbe, hiszterézis, remanens indukció, koercitív erő, a mágneses permeabilitás fogalma). Kemény- és lágymágneses anyagok  
 Mágneses fluxusváltozás hatására keletkező feszültség fogalma  
 A Faraday-féle indukció törvénye és Lenz törvénye  
 A nyugalmi és a mozgási indukció fogalma  
 Mozgási indukció: egyenes vezetőben keletkező feszültség meghatározása merőleges irányú homogén mágneses térben, a térre merőleges irányba egyenletesen mozgatva  
 A nyugalmi indukció fajtái: önindukció, kölcsönös indukció. Áramváltozás hatására keletkező feszültségek meghatározása, az áramváltozást létrehozó tekercsen és csatolt másik tekercsen  
 A tekercs induktivitásának fogalma, meghatározása a geometriai adatokból, jele, mértékegysége, áramköri rajzjele. A kölcsönös induktivitás fogalma, meghatározása a geometriai adatokból, jele, mértékegysége, áramköri rajzjele. A mágneses csatolás fogalma. A transzformátor fogalma és működése  
 A tekercsben tárolt energia meghatározása

#### **3.4.1.6.4 Váltakozó áramú hálózatok**

A forgómozgás és a szinuszos mennyiség kapcsolata, forgó vektorok bevezetése  
 Váltakozó mennyiségek ábrázolása időfüggvénnyel és forgó vektorokkal  
 Váltakozó mennyiségek jellemzői: amplitúdó, periódusidő, frekvencia, körfrekvencia, fázishelyzet jelölései, kapcsolataik, mértékegységeik  
 Váltakozó mennyiségek középértékei: az effektív érték, egyszerű középérték fogalma és számításuk módja

Azonos frekvenciájú, 90 fokos fáziseltérésű váltakozó mennyiségek vektoriális összegzése  
 Alkatrészek viselkedése szinuszos váltakozó áramú körökben  
 Ellenállás, kondenzátor és tekercs árama és feszültsége közötti fázishelyzet  
 Kondenzátor és tekercs reaktanciájának meghatározása  
 Összetett váltakozó áramú körök  
 Soros RL-kapcsolás, soros RC-kapcsolás, soros RLC-kapcsolás, az impedancia fogalma, jele, mértékegysége  
 Feszültség-áram vektorábra, impedancia vektorábra és alkalmazásaik a hálózatszámításban  
 Párhuzamos RL-kapcsolás, párhuzamos RC-kapcsolás, párhuzamos RLC-kapcsolás, az admittancia fogalma, jele, mértékegysége  
 Feszültség-áram vektorábra, admittancia vektorábra és alkalmazásaik a hálózatszámításban  
 Teljesítmények a váltakozó áramú körben. Teljesítmény vektorábrák soros és párhuzamos körökre és alkalmazásuk a számítási feladatokban. A teljesítménytényező fogalma és számítása  
 Rezgőkörök: RLC-kapcsolások alkalmazása rezonanciafrekvencián  
 Soros rezgőkör és a feszültségrezonancia fogalma  
 Párhuzamos rezgőkör és az áramrezonancia fogalma  
 Rezgőkörök jellemzőinek számítása: rezonanciafrekvencia, jósági tényező, rezonanciaellenállás, sávszélesség

#### **3.4.1.6.5 Többfázisú hálózatok**

A háromfázisú rendszer

Generátor háromszöghkapcsolása, csillagkapcsolása

Fogyasztó háromszöghkapcsolása, csillagkapcsolása

Fázisfeszültség és áram, vonali feszültség és áram fogalma, számítása. Három- és négyvezetékű rendszerek. A háromfázisú rendszer teljesítménye. Szimmetrikus és aszimmetrikus terhelés. A villamos energia szállítása és elosztása

### **3.4.2 Analóg áramkörök tantárgy**

**162/162 óra**

#### **3.4.2.1 A tantárgy tanításának fő célja**

A tantárgy tanításának fő célja az alapvető analóg elektronikai kapcsolások megismertetése, az áramkörök építésének, bemérésének elsajátíttatása.

#### **3.4.2.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások**

—

#### **3.4.2.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak**

—

#### **3.4.2.4 A képzés órakeretének legalább 50%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.**

### 3.4.2.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                                                                                                                                                                                                            | Ismeretek                                                                                                                                                                                         | Önállóság és felelősség mértéke | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| Meghatározza egy tetszőleges hálózat Thevenin- és Norton-féle helyettesítőképét. Tetszőleges hálózat esetén meghatározza az impedancia-, admittancia-, hibrid- és inverzhibrid négyfólyus-paraméteres helyettesítőképek elemeit. | Ismeri a kétfólyusok Thevenin- és Norton-helyettesítőképét, az impedancia-, admittancia-, hibrid- és inverzhibrid négyfólyus-paraméteres helyettesítőképek elemeinek mérési és számítási módjait. | Teljesen önállóan               | <p>Igényes munkájának tartalmi és formai követelményeire.</p> <p>Bemutatójában, magyarázatában figyelembe veszi a hallgató igényeit, elvárásait.</p> <p>Feladatát körültekintően, felelősségteljesen végzi, betartva a biztonságos munkavégzés szabályait.</p> <p>A dokumentáció készítésénél törekszik arra, hogy a dokumentum világos és szabatos, valamint az ismertetett folyamat reprodukálható legyen.</p> |                                                      |
| Bemutatja az alapfeladatokat megvalósító áramkörök gyakorlati alkalmazásait.                                                                                                                                                     | Ismeri az alapfeladatokat megvalósító áramkörök felépítését, működésük jellemzőit.                                                                                                                | Teljesen önállóan               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                      |
| Ismerteti a kis- és nagyfrekvenciás működés paramétereit: bemeneti, kimeneti ellenállás, erősítés, torzítás, átviteli karakterisztika, fázishelyzet, sáv szélesség.                                                              | Ismeri az erősítők fizikai jellemzőit.                                                                                                                                                            | Teljesen önállóan               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                      |
| Felrajzolja a KE- és a KS-kapcsolásokat, bemutatja működésüket, meghatározza a munkapont-beállító elemek értékét, kiszámolja az erősítést.                                                                                       | Ismeri a bipoláris és az unipoláris tranzistorok felépítését, működését, váltakozó áramú kisfrekvenciás helyettesítőképét, munkapont-beállítási lehetőségeit.                                     | Teljesen önállóan               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                      |
| Azonosítja a széles-sávú és a nagyjelű erősítők elemeit, és bemutatja működésük elveit.                                                                                                                                          | Érti az erősítők frekvenciakompenzálásának jelentőségét, a nagyjelű erősítők megvalósításának nehézségeit.                                                                                        | Teljesen önállóan               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                      |
| Meghatározza az invertáló, nem-invertáló, összeadó és kivonó áramkörök elemeit, erősítését.                                                                                                                                      | Érti az integrált műveleti erősítő blokk-sémáját, megnevezi jellemző paramétereit. Ismeri a műveleti erősítő alapkapcsolásokat.                                                                   | Teljesen önállóan               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                      |

|                                                                                           |                                                                                                                                                             |                                     |  |                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Szoftveres áramköri szimulációkat, oszcilloszkópos mérést végez. Mérési utasítást készít. | Rendelkezik az elektronikus áramkörök vizsgálatához szükséges műszer- és szoftverismerettel.                                                                | Instrukció alapján részben önállóan |  | Ismeri és használja az áramköri szimulációs szoftvereket.<br><br>Irodai szoftvereket használ a dokumentáció elkészítéséhez. |
| Áramköröket épít, beüzemel; a fizikai paramétereket méréssel ellenőrzi. Hibát keres.      | Ismeri a szimulációs és valóságos áramkörök építésének lehetőségeit, fogásait. Felismeri a mérendő áramkör elvi felépítését, érti a működését.              | Teljesen önállóan                   |  | Online katalógusokat használ.                                                                                               |
| Alkalmazza a vonatkozó munkavédelmi előírásokat.                                          | Ismeri a vonatkozó munkavédelmi előírásokat.                                                                                                                | Teljesen önállóan                   |  |                                                                                                                             |
| Bekapcsolódik a mérőcsoport munkájába.                                                    | Rendelkezik csoportmunkára vonatkozó ismeretekkel. Azonosítja a konfliktusforrásokat, rendelkezik a megoldásukhoz szükséges konfliktuskezelési eszközökkel. | Teljesen önállóan                   |  |                                                                                                                             |

### 3.4.2.6 A tantárgy témakörei

#### 3.4.2.6.1 Analóg áramköri rendszerek és jelek

Tetszőlegesen bonyolult áramkör leírása négyfólyusok és kétfólyusok segítségével. A kétfólyusok (üresjárás feszültség; rövidzárási áram; belső ellenállás) és a négyfólyusok (bementi, kimeneti ellenállás; átvitelek) jellemzése. Egymás után kapcsolt négyfólyusok eredő jellemzői.

Az analóg jel fogalma. A különböző frekvenciájú szinuszos jelek szerepe mint az analóg jel összetevői. Az analóg jelek feldolgozása: frekvenciaszűrés; erősítés különböző elvárások szerint; egyenirányítás; stabilizálás. Jelfeldolgozással kapcsolatos fogalmak értelmezése. A feladatok megvalósítására szolgáló alkatrészek (R, C, L, félvezető eszközök).

#### 3.4.2.6.2 Félvezető alkatrészek

Félvezető anyagok, adalékolás, PN-átmenet. Egyenirányító dióda. Nyitó irányú, záró irányú előfeszítés, karakterisztika, nyitófeszültség, nyitó irányú áram, letörési feszültség, letörési áram, potenciálgát. Munkapont, munkaponti áram és feszültség. Dinamikus ellenállás. Speciális diódák típusai: Zener-, alagút-, Schottky-, LED- és kapacitásdiódák. Működésük jellemzése karakterisztikáikkal, katalógusadataik, alkalmazási területeik

Bipoláris tranzisztorok felépítése, működése, karakterisztikái, munkapont, statikus és dinamikus működése, katalógusjellemzőik, alkalmazási területeik

FET-ek (JFET; MOS-FET-ek) felépítése, működése, karakterisztikái, munkapont, statikus és dinamikus működése, katalógusadataik, alkalmazási területeik

Erősáramú félvezető eszközök: négyrétegű dióda, a tirisztor, a diac és a triac, UJT felépítése, működése és karakterisztikái, katalógusadatai

### 3.4.2.6.3 Alapfeladatok megvalósítása

Egyenirányító áramkörök fajtái, felépítésük, működésük (egyutas, kétutas)

Szűrőáramkörök felépítése és működése. Alul-, felüláteresztő és sávszűrők kialakítása, átvitelük, alkalmazásuk korlátai. Gyakorlati jelentőségük. A rezgőkör, mint frekvenciakiemelő elem. Gyakorlati alkalmazásai

Stabilizátorok. Soros és párhuzamos stabilizálás elve. Az elemi stabilizátor és az áteresztő tranzistoros feszültségstabilizátor megvalósítása, jellemzői

Kapcsoló üzemű stabilizátorok működésének elve

Stabilizált tápegység blokkvázlata, működése, jellemzői

### 3.4.2.6.4 Erősítőtechnika

Az erősítők alkalmazásának célja. Erősítők jellemzése: bemeneti, kimeneti ellenállás átviteltek. Az erősítőkkel szemben támasztott gyakorlati követelmények. A szükséges tulajdonságú erősítő kialakítása többfokozatú erősítővel (négy pólusmodell). Az előerősítő, a főerősítő és a végerősítő tulajdonságai. A kisjelű és nagyjelű erősítő fogalma

Problémák az erősítők működésében: zajok és torzítások fogalma, okai, fajtái és jellemzői. Zajok és torzítások mértékének jellemzése: torzítási és zajtényező. Zajok és torzítások csökkentésének lehetőségei a gyakorlatban. A negatív visszacsatolás elve.

Kisjelű erősítők diszkrét erősítőelemekkel:

Bipoláris és unipoláris tranzistoros erősítő alapkapsolások működésének vizsgálata. Munkaponti adatok értelmezése. Egyenáramú munkapont-beállítási feladatok elvégzése. Változó áramú jellemzők meghatározása katalógusadatok alapján. A kapsolásban szereplő egyenjel-leválasztó és hidegítő kondezátorok, valamint az erősítőelem szórt kapacitásainak hatása a kis- és a nagyfrekvenciás tartományban. Átviteli karakterisztika, fázishelyzet a teljes frekvenciatartományban. Sáv szélesség fogalma (konkrét számítások nélkül)

A szélessávú erősítés fogalma, a frekvenciakompensálás megvalósításai

Nagyjelű erősítők diszkrét erősítőelemekkel:

A, B, AB osztályú erősítők, komplementer erősítők, jelentőségük. A kivezérelhetőség, a hatásfok és a nagyjelű erősítés fogalma

Integrált műveleti erősítő felépítése és alkalmazása. Integrált műveleti erősítő – blokksema, jellemző paraméterei: nyílt hurkú erősítés, bemeneti munkaponti áram, bemeneti ofszetáram, bemeneti ofszetfeszültség, bemeneti ellenállás, kimeneti ellenállás, CMMR, Auk, sáv szélesség. Az ideális műveleti erősítő jellemzői

Alapkapsolások műveleti erősítővel

Nem invertáló alapkapsolás

Erősítőjellemezők: visszacsatolt erősítés, bemeneti ellenállás, kimeneti ellenállás

Invertáló alapkapsolás

Erősítőjellemezők: visszacsatolt erősítés, bemeneti ellenállás, kimeneti ellenállás

Műveleti erősítők alkalmazásai, elvi működésük:

- különbségképző áramkör
- előjelfordító feszültségösszegző áramkör
- változó feszültségű erősítők
- aktív szűrőkapsolások
- műveleti erősítők alkalmazása a mérés technikában
- integráló műveleti erősítő kapsolás
- differenciáló műveleti erősítő kapsolás
- komparátorok, A/D- és D/A-átalakítók felépítése, jellemzése, gyakorlati alkalmazása



#### **3.4.2.6.5** Négypólusok jellemzőinek mérése

Kész áramkörök jellemzőinek mérése, adott mérési utasítás alapján valóságos és/vagy szimulált környezetben. Mérési jegyzőkönyv készítése elektronikus formában (Word, Excel). Fizikai négypólus-paraméterek meghatározása méréssel, csak ellenállást tartalmazó csillapító tagok esetében: bemeneti ellenállás, kimeneti ellenállás, feszültség-áram-teljesítmény átvitel.

Fizikai négypólus-paraméterek meghatározása méréssel, váltakozó áramú csillapító tagok esetében: bemeneti ellenállás, kimeneti ellenállás, feszültség-áram-teljesítmény átvitel. Átviteli karakterisztika felvétele a frekvencia függvényében

Hibás áramkörök hibáinak megkeresése méréssel, javítás, dokumentálás

Kisprojektek: kész áramkörök adott jellemzőinek méréséhez mérési utasítás készítése, a szükséges mérőeszközök kiválasztása, a mérés elvégzése, dokumentálása

#### **3.4.2.6.6** Félvezető diódák működésvizsgálata és alkalmazásai

Karakterisztikák felvétele valóságos és/vagy szimulációs méréssel. Dokumentálás

Rétegdioda karakterisztikájának mérése. Nyitó-, és záró irányú karakterisztika felvétele.

Dióda ellenőrzése multiméterrel. Egyenirányító kapcsolások építése: egyutas, kétutas, híd-kapcsolású egyenirányító kapcsolások, jelalak mérése oszcilloszkóppal. Szűrőkondenzátorok hatásának mérése, bűgőfeszültség meghatározása oszcilloszkóppal. Diódás kettősvágó áramkör vizsgálata: fázis- és amplitúdóhelyes jelalakok felvétele méréssel

Hibakeresés

#### **3.4.2.6.7** Erősítők építése és mérése

Erősítőkapcsolások építése és mérése valóságos és/vagy szimuláció segítségével. Dokumentálás

Közös emitteres és közös source-ú alapkapsolások építése. Munkapont beállításának ellenőrzése méréssel. Kivezérelhetőség, feszültségerősítés, alsó és felső határfrekvencia meghatározása méréssel

Invertáló és nem invertáló DC- és AC-alapkapsolások építése. Ofszetkompenzálás megvalósítása, be- és kimeneti áram és feszültség meghatározása. Erősítés meghatározása méréssel. Frekvenciaátviteli jelleggörbe felvétele

Műveleti erősítő összeadó és kivonó áramkör építése. Be- és kimeneti jelek mérése.

Stabilizált tápegység vizsgálata (diszipatív, kapcsoló üzemű, DC-DC)

Hibakeresés

### **3.4.3 Digitális áramkörök tantárgy**

**90/90 óra**

#### **3.4.3.1** A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy tanításának célja a digitális technikai alapfogalmak, a kettes és tizenhatos számrendszer, a logikai függvények (egyszerűsítésük, realizálásuk), valamint az összetett logikai hálózatok (kombinációs, aszinkron és szinkron) megismertetése és gyakorlati alkalmazásának elsajátíttatása.

#### **3.4.3.2** A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

—

### 3.4.3.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

3.4.3.4 A képzés órakeretének legalább 60%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

### 3.4.3.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                                                                  | Ismeretek                                                                                                                                         | Önállóság és felelősség mértéke     | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                                                                                                             | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák |
|----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| Analóg és digitális jeleket különböző számrendszerekbe átszámol.                       | Ismeri az analóg és digitális jelek közti kapcsolatot, átváltásokat tud végezni tízes, kettes és tizenhatos számrendszerek között.                | Teljesen önállóan                   | Igényes munkájának tartalmi és formai követelményeire.<br><br>Bemutatójában, magyarázatában figyelembe veszi a hallgató igényeit, elvárásait. |                                                      |
| Felismeri a gyakorlatban előforduló kódokat, 8 biten átszámításokat végez.             | Ismeri a különböző kódolási módszereket és alkalmazásuk területeit.<br>Ismeri a gyakorlatban előforduló kódolási típusokat.                       | Instrukció alapján részben önállóan | Feladatát körültekintően, felelősségteljesen végzi, betartva a biztonságos munkavégzés szabályait.                                            |                                                      |
| Négyváltozós logikai feladatokat tud egyszerűsíteni, realizálni NAND- és NOR-kapukkal. | Ismeri a logikai alpműveleteket (AND, OR, NAND, NOR, XOR, XNOR, NOT), a Boole-algebra azonosságait, négyváltozós függvényeket tud egyszerűsíteni. | Teljesen önállóan                   | A dokumentáció készítésénél törekszik arra, hogy a dokumentum világos és szabatos, valamint az ismertetett folyamat reprodukálható legyen.    |                                                      |
| Felismer és bemér funkcionális kombinációs hálózatkat.                                 | A funkcionális kombinációs hálózatok alkalmazásának ismerete.                                                                                     | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                                                                                               |                                                      |

### 3.4.3.6 A tantárgy témakörei

**3.4.3.6.1** A digitális technika **a**lapfogalmai, vizsgálati módszerei, alapáramköre  
Analóg és digitális jelek jellemzőinek definiálása, jelek két lehetséges értékének modellezése: „0” és „1”.

A működésleírást és kommunikációt támogató számrendszerek.

A tízes (ember), kettes (digitális áramkörök) és tizenhatos (kommunikáció) számrendszer alkalmazásának okai.

A számrendszerek jellemzői, átszámítások legalább 8 bites számtartományban.

#### 3.4.3.6.2 Gyakorlati kódolások

A decimális és a bináris ábrázolást áthidaló BCD-kódok.

A kód és a kódolás fogalma.

BCD-, Johnson és Gray-kódok

A kettes komplementum jellemzői, gyakorlati alkalmazásának bemutatása.

#### **3.4.3.6.3** Logikai függvények és egyszerűsítésük

Biteken végezhető logikai műveletek, logikai függvények definíciója igazságtáblázattal

Egy eredményű (biztos „0”, biztos „1”, ismétlés; negáció), két eredményű (AND, OR, NAND, NOR, XOR)

A modell kiterjesztése többváltozós feladatokra: Boole algebradefiníciója, szerepe a digitális technikában

A Boole-algebra alaptörvényei és azonosságai

A Boole-algebra alkalmazása, többváltozós függvények algebrai egyszerűsítése

Az egyszerűsített függvények megvalósítása kapuáramköri szimbólumokkal

Logikai kapuk (AND, OR, NOT, NAND, NOR, XOR) rajzjelei (európai, amerikai jelölések)

Grafikus függvényábrázolás, minimalizálási megoldások

Négyváltozós függvények egyszerűsítése adott feladat megoldására és felrajzolása kapuáramköri szimbólumokkal

A hazardok fogalma, típusai, kiküszöbölésük módja

#### **3.4.3.6.4** Kombinációs hálózatok vizsgálata

Funkcionális kombinációs hálózatok blokkvázlata: multiplexer, demultiplexer/dekóder, aritmetikai áramkörök. Alapfeladataik, egyéb alkalmazási területeik

### 3.5 Számítógép az elektronikában megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám:

162/162 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A tanulási terület célja, hogy a tanulók elsajátítsák a programozás alapjait és megismerjék az áramköri modellezés (szimuláció) és a virtuális mérőműszerek előnyeit, alkalmazásuk lehetőségeit.

#### 3.5.1 A programozás alapjai tantárgy

72/72 óra

##### 3.5.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy tanításának célja, hogy a tanuló elsajátítsa a programkészítés alapvető lépéseit. Képes legyen a felvetett probléma megoldásához megfelelő lépéssorozatot (algoritmust) készíteni, a programot az algoritmus leírása alapján és egy adott fejlesztői környezetben is elkészíteni, működését ellenőrizni, a szintaktikai és szemantikai hibákat javítani. További cél, hogy megtanuljon a feladat megoldásához – idegen nyelven is – információkat keresni és feldolgozni, valamint csoportban és önállóan dolgozni.

##### 3.5.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

—

##### 3.5.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

—

##### 3.5.1.4 A képzés órakeretének 100%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

##### 3.5.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                                     | Ismeretek                                                                 | Önállóság és felelősség mértéke     | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                                                           | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák       |
|-----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| Alapszintű kódolást végez segítő weboldalak segítségével. | Ismeri a kódolás megismerését segítő weboldalak elérhetőségét, kezelését. | Instrukció alapján részben önállóan | Nytott a megoldandó programozási feladatok megértésére, motivált annak sikeres megoldásában | Kódolást segítő weboldalak keresése, használata            |
| Alapszintű kódolást végez segítő eszközök használatával.  | Ismeri a vizuális programozás kellékeit.                                  | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                                             | Fejlesztői környezet, súgó és példamegoldások használata   |
| Feltelepíti a fejlesztői környezetet.                     | Ismeri a programtelepítés lépéseit és feltételeit.                        | Teljesen önállóan                   |                                                                                             | Szoftver legális beszerzése, operációs rendszer telepítése |

|                                                                           |                                                                                                                                                                      |                                     |  |                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|--|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Alapszintű programokat tervez, kódol.                                     | Ismeri a programtervezés és kódolás lépéseit. Ismeri az adott programozási nyelv adatkezelési, vezérlési, fájlkezelési, függvénykezelési, fájlkezelési lehetőségeit. | Instrukció alapján részben önállóan |  | Programleírások készítése, programozási nyelv és környezet kiválasztása és használata |
| Ellenőrzi a program működését, teszteléseket végez, hibát keres és javít. | Ismeri a hibaüzeneteket, a hibakeresési módszereket.                                                                                                                 | Instrukció alapján részben önállóan |  |                                                                                       |
| Elkészíti a felhasználói és fejlesztői program dokumentációját.           | Ismeri a programdokumentációk tartalmi és formai követelményeit.                                                                                                     | Teljesen önállóan                   |  | Irodai szoftverek használata                                                          |

### 3.5.1.6 A tantárgy témakörei

#### 3.5.1.6.1 Bevezetés a programozásba

Ismerkedés a kódolás alapvető lépéseinek elsajátítását segítő weboldallal (pl. code.org, codecademy.org stb.) és eszközökkel (Scratch, AppInventor, micro:bit, Legorobots, programozható drón, Packet Tracer, IoT stb.).

Feladatok megoldása a megoldás lépéseinek, a lépések sorozatának meghatározásával, programozási nyelv használata nélkül a weboldal vagy segítő eszközök által kínált vizuális programozási lehetőségekkel (pl. blokk alapú programozás).

Egyszerű mobilalkalmazások készítése, robot irányítása, egyszerű IoT-feladatok megoldása stb.

Ebben a témakörben célszerű már használni a további témakörök egyes tartalmi részeit, a fogalmakat, elnevezéseket (változó, értékadás, ciklus stb.).

#### 3.5.1.6.2 Programozási nyelvek

A programozási nyelvek áttekintése, csoportosítása, tulajdonságaik, felhasználási területeik alapján

Magas szintű, erősen típusos programozási nyelvek (pl. C++, Python) fejlesztői környezetének kezelése, tesztforrásprogram létrehozása, fordítása, futtatása

#### 3.5.1.6.3 Változók használata

A változó (és konstans) fogalma, a memórafoglalás megértése

Változók deklarációja és definíciója, névadási szabályok alkalmazása

Változók kezdőértékének és pillanatnyi értékének megkülönböztetése

Egyszerű adattípusok használata: logikai, karakter, valós, mutató

Összetett adattípusok használata: tömb (vektor), karakterlánc, többdimenziós tömb (mátrix), struktúra (rekord)

#### **3.5.1.6.4**      Adatkezelés

Értékadás, kifejezések

Kifejezések kiértékelési szabályainak alkalmazása, precedenciaszintek vizsgálata a gyakorlatban

Aritmetikai és logikai műveletek végrehajtása

Adatok beolvasása és kivitele, standard I/O perifériák kezelése

Véletlen számok generálása

#### **3.5.1.6.5**      A programkészítés lépései

Az adott probléma meghatározása, specifikációk megadása

A megoldás algoritmusának elkészítése leírónyelven vagy folyamatábrával

Programkód elkészítése leírónyelv vagy folyamatábra alapján

Program futtatása, tesztelése, módszeres hibakeresés, nyomkövetéses hibakeresés, hiba javítása

Programdokumentáció elkészítése

#### **3.5.1.6.6**      Vezérlési szerkezetek használata

A szekvencia, vagyis az utasítások végrehajtási sorrendje

Utasításblokkok, utasítások egymásba ágyazása

Egy- és többirányú elágazások (szelekció) használata egyszerű és összetett feltételekkel

Számláló, előltesztelő és hátultesztelő ciklusok (iteráció) használata egyszerű és összetett feltételekkel

#### **3.5.1.6.7**      Fájlkezelés

Bináris és szöveges fájlok felépítésének vizsgálata

Fájl megnyitása olvasásra, írásra, módosításra

Fájl megnyitásának ellenőrzése

Fájlból olvasás, fájlba írás

Fájl végének figyelése, pozicionálás fájlban

Fájl lezárása

#### **3.5.1.6.8**      Függvények kezelése

Paraméter nélküli függvények definiálása, visszatérési érték meghatározása, függvény végrehajtása függvényhívással

Lokális és globális változók szerepének megértése, definiálása, használata

Paraméteres függvények definiálása, paraméter átadása függvényhíváskor

Formális és aktuális paraméterek megkülönböztetése

#### **3.5.1.6.9**      Projektfeladat

Választott feladat megvalósítása: Algoritmus elkészítése leírónyelven vagy folyamatábrával, a program kódolása, tesztelése, hibaellenőrzés és javítás elvégzése. Programdokumentáció elkészítése

Javasolt más szakmai tantárgyak témaköreinek feldolgozása vagy a témakörökhöz kapcsolódó segédprogram elkészítése.

### 3.5.2 Számítógépes szimuláció tantárgy

90/90 óra

#### 3.5.2.1 A tantárgy tanításának fő célja

A számítógépes szimuláció tantárgy célja, hogy megismertesse a tanulókat az áramköri modellezés (szimuláció) és a virtuális mérőműszerek előnyeivel, alkalmazásának lehetőségeivel.

#### 3.5.2.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

#### 3.5.2.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

#### 3.5.2.4 A képzés órakeretének legalább 80%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

#### 3.5.2.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                                                                     | Ismeretek                                                                                                                                                                                         | Önállóság és felelősség mértéke | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                                                                                                             | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| Áramköri rajzokat készít.                                                                 | Ismeri a villamos rajzjeleket, a CAD-szoftverek felépítését, az áramkörtervezés szempontjait.                                                                                                     | Teljesen önállóan               | Igényes munkájának tartalmi és formai követelményeire.<br><br>Bemutatójában, magyarázatában figyelembe veszi a hallgató igényeit, elvárásait. | CAD-program használata                               |
| Áramköri szimulációkat futtat.                                                            | Ismeri az alkatrész- és áramkörkönyvtárak felhasználási módjait.<br>Ismeri az áramkörök analízis üzemmódjainak kiválasztását és használatát.<br>Képes egyszerű áramkörök szimulációját elvégezni. | Teljesen önállóan               |                                                                                                                                               | Szimulációs szoftver használata                      |
| NYÁK-tervet készít.                                                                       | Ismeri az automatikus huzalozás funkciót, képes optimalizált huzalozást készíteni.                                                                                                                | Teljesen önállóan               |                                                                                                                                               | Tervezőszoftver használata                           |
| Bemutatja a virtuális mérőműszerek használatát.<br>Virtuális műszerekkel méréseket végez. | Ismeri a virtuális mérőműszerek felépítését, a jelátalakítók, szenzorok működési elveit, a számítógépes felület alapfunkcióit.                                                                    | Teljesen önállóan               |                                                                                                                                               |                                                      |

### **3.5.2.6 A tantárgy témakörei**

#### **3.5.2.6.1 Számítógépes szimuláció**

A szimuláció szintjei: áramköri szintű, logikai szintű és kevert módú szimuláció

Az analízis üzemmódjai: egyenáramú (DC) analízis, váltakozó áramú (AC) analízis, transziens analízis

Szimulációs program használata:

- Munkaablak, alkatrészkészlet, mérőműszerek kezelése
- Áramkörök építése. Alkatrész- és áramkörkönyvtár használata. Az alkatrészek jellemzői. Az áramköri könyvtár használata
- Az áramkörök analízis üzemmódjainak kiválasztása és használat.
- Egyszerű áramkörök szimulációja
- Áramkörtervező CAD-tervezőrendszer felépítése. Alkatrészek elhelyezése, tervezési szempontok. Automatikus huzalozás. Nyomtatás

#### **3.5.2.6.2 Virtuális mérőműszerek**

A virtuális mérőműszerek felépítése

Adatgyűjtő és vezérlőműszer

Jelátalakítók, szenzorok

A PC és a virtuális szoftverfelület

A mérőszoftver használata

Fejlesztői környezet, input adatok bevitele, output adatok megjelenítése.

Blokkdiagram, eszközpalletta

Villamos mennyiségek mérése virtuális műszerekkel



### 3.6 Áramkörök építése, üzemeltetése Elektronikai technikusoknak megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám:

404/404 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

Az áramkörök építése, üzemeltetése Elektronikai technikusoknak tanulási terület a tanulók áramköri szemléletének kialakulását és fejlesztését segíti az elektronikai áramkörök és javításuk megismertetésével.

#### 3.6.1 Áramkörök építése, üzemeltetése tantárgy

404/404 óra

##### 3.6.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy tanításának célja, hogy kialakítsa és fejlessze a tanulók áramköri szemléletét, képessé tegye őket az elektronikai áramkörök jellemzőinek és működésének megértésére, az áramkörök hibáinak megkeresésére és javítására.

##### 3.6.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

—

##### 3.6.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

—

##### 3.6.1.4 A képzés órakeretének legalább 70%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

##### 3.6.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                                                                                  | Ismeretek                                                                                     | Önállóság és felelősség mértéke | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                                               | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| Meghatározza a többfokozatú erősítő munkapont-beállító elemeinek értékét és meghatározza az erősítést. | Ismeri a többfokozatú erősítők típusait, azok felépítését, bemutatja alkatrészeinek szerepét. | Teljesen önállóan               | Igényes munkájának tartalmi és formai követelményeire.                          |                                                      |
| Negatív visszacsatolást alkalmaz az erősítőjellelmzők megváltoztatására.                               | Érti a negatív visszacsatolások működését.                                                    | Teljesen önállóan               | Bemutatójában, magyarázatában figyelembe veszi a hallgató igényeit, elvárásait. |                                                      |
| Méréssel meghatározza az erősítő átviteli görbéjét. Kiméri a hibás alkatrészeket és cseréli azokat.    | Ismeri a frekvencia hatását az erősítőjellelmzőkre, a hatások kompenzációs módjait.           | Teljesen önállóan               | Munkája során etikusán használja a szakmai forrásokat.                          |                                                      |

|                                                                                                        |                                                                                                                |                                     |  |                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|--|------------------------------|
| Méréssel ellenőrzi a nagyjelű erősítők erősítését, torzítását.                                         | Azonosítja a teljesítményerősítő munkapontbeállítási módját. Megérti a kapcsolás működését, hatásfokát.        | Teljesen önállóan                   |  |                              |
| Méréssel ellenőrzi az oszcillátorok kimeneti jelének fizikai jellemzőit.                               | Felismeri a főbb oszcillátortípusokat, érti működési elvüket.                                                  | Teljesen önállóan                   |  |                              |
| Méréssel ellenőrzi a tápegységek jelalakját, feszültség-, áram- és teljesítményviszonyait, hatásfokát. | Megnevezi a tápegységek kialakításának lehetséges elveit. Ismeri az egyes megvalósítások fizikai paramétereit. | Teljesen önállóan                   |  |                              |
| Projektet készít és dokumentál önállóan.                                                               |                                                                                                                | Instrukció alapján részben önállóan |  | Irodai szoftvereket használ. |

### 3.6.1.6 A tantárgy témakörei

#### 3.6.1.6.1 Többfokozatú erősítők, negatív visszacsatolások

Többfokozatú erősítők

A többfokozatú erősítők felépítése: előerősítő, főerősítő, végfokozat jellemzői

Erősítőfokozatok csatolása: galvanikus csatolás, RC-csatolás és transzformátoros csatolás.

Megvalósításuk, jellemzőik

Többfokozatú erősítők munkapont-beállítása, eredő váltakozó áramú jellemzőinek számítása (bemeneti ellenállás, kimeneti ellenállás, eredő erősítések)

A negatív visszacsatolások típusai: soros negatív áram- és feszültség-visszacsatolás; párhuzamos negatív áram- és feszültség-visszacsatolások elve, hatása az erősítő jellemzőire

A visszacsatolások áramköri megvalósítása

Visszacsatolt erősítők jellemzőinek számítása

#### 3.6.1.6.2 Szélessávú és hangolt erősítők

Szélessávú erősítők:

- Az áramerősítési tényező frekvenciafüggése
- Tranzistor és szórt kapacitások hatása a nagyfrekvenciás tartományban
- Differenciálerősítő alkalmazása szélessávú fokozatként
- Szimmetrikus szélessávú erősítők: kaszkádkapcsolású differenciálerősítő, fázisfordító erősítésű differenciálerősítő, komplementer kaszkádkapcsolású differenciálerősítő, ellenütemű differenciálerősítő
- Szélessávú feszültségkövető, ellenütemű feszültségkövető

A kisfrekvenciás kompenzálás célja, megvalósítási lehetőségei

Kisfrekvenciás kompenzálás váltakozó áramú helyettesítőképe

A nagyfrekvenciás kompenzálás célja, megvalósítási lehetőségei

Nagyfrekvenciás, váltakozó áramú helyettesítőkép

Hangolt erősítők

A hangolt erősítők felépítése, alkalmazási területei.

Nagyfrekvenciás hangolt erősítők

Hangolt erősítő párhuzamos LC-rezgőkörrel

Emitterkapcsolású, hangolt fokozat egy rezgőkörrel

A rezgőkör összefüggései rezonanciafrekvencián. Az erősítő feszültségerősítése. Az erősítő sávszélessége

Terhelés illesztése RC- és transzformátoros csatolással

Szinkronhangolt és széthangolt, többfokozatú hangolt erősítők jellemzői

#### **3.6.1.6.3 Nagyjelű erősítők**

A nagyjelű feszültségerősítők és teljesítményerősítők általános jellemzői

A, B, AB és C osztályú munkapont-beállítások fogalma és jellemzői

Az erősítőelemek határértékei: legnagyobb veszteségi teljesítmény, legnagyobb kollektorfeszültség, legnagyobb kollektoráram, telítési tartomány, lezárási tartomány

A teljesítményerősítők jellemzői

Kimeneti váltakozó áramú teljesítmény

A tápfeszültségforrásból felvett egyenáramú teljesítmény

Veszteségi vagy disszipált teljesítmény

Átalakítási hatások

Vezérlőtéljesítmény

Teljesítményerősítés

Nagyjelű erősítőkapcsolások

A osztályú teljesítményerősítő: kapcsolási megoldások, elvi hatások, üzemi jellemzők, alkalmazás

B osztályú teljesítményerősítő: kapcsolási megoldások, elvi hatások, üzemi jellemzők, alkalmazás

AB osztályú teljesítményerősítő: kapcsolási megoldások, elvi hatások, üzemi jellemzők, alkalmazás

Nagyjelű erősítők munkapont-beállítása. Védőáramkörök. Nagyjelű erősítők torzítása

#### **3.6.1.6.4 Oszcillátorok**

Oszcillátorok működési elve és felépítése

Negatív ellenállást felhasználó oszcillátorok

Visszacsatolt oszcillátorok. Visszacsatolás (hurokerősítés). Amplitúdófeltétel. Fázisfeltétel  
LC oszcillátorok: tulajdonságok, általános berezgési feltétel. Transzformátoros csatolású kapcsolás. Meissner-féle kapcsolás és a frekvenciameghatározó elem vizsgálata

Hárompont-kapcsolású oszcillátorok: Hartley-oszcillátor-kapcsolás és a frekvenciameghatározó elem vizsgálata. Colpitts-oszcillátor-kapcsolás és a frekvenciameghatározó elem vizsgálata

Oszcillátorok alkalmazási területei, üzemi jellemzői

Kvarc oszcillátorok: alkalmazási terület, tulajdonságok, a rezgőkvarc elektromos tulajdonságai, frekvenciastabilitás

RC oszcillátorok alkalmazási területei, tulajdonságai

Wien-hidas oszcillátor: Wien-osztó, felépítés, átvitel és fázistolás, visszacsatolt erősítő

#### **3.6.1.6.5 Tápegységek**

A hálózati transzformátorok, feladata, üzemi jellemzői

Hálózati egyenirányítók: egyutas egyenirányítók. Kétutas egyenirányítók: Greatz-  
kapcsolás, középleágazásos kapcsolás

A soros és párhuzamos stabilizálás elve

Áteresztő tranzistoros stabilizátorkapcsolások: a legegyszerűbb kivitel, fix kimeneti feszültségű stabilizátorok, változtatható kimeneti feszültségű stabilizátorok, a kimeneti feszültség figyelése, áramkorlátozás, nagyáramú stabilizátorok

Referenciafeszültség előállítása: Zener-diódás megoldások, tranzisztoros referenciafeszültség-források

Integrált feszültségstabilizátorok felépítése, alkalmazása, jellemzői

Változtatható kimeneti feszültségű stabilizátorok, kisfeszültségű stabilizátorok; negatív feszültségű stabilizátorok

Kapcsoló üzemű tápegységek:

- Szekunder oldali kapcsolóüzemű tápegységek. Feszültségcsökkentő átalakító. A kapcsolójel előállítása
- Feszültségnövelő kapcsolás. Polaritásváltó kapcsolás. Tárolóinduktivitás nélküli polaritásváltó kapcsolás. Típusválaszték
- Primer oldali kapcsolóüzemű tápegységek. Együtemű átalakítók. Ellenütemű átalakító.

Nagyfrekvenciás transzformátorok. Teljesítménykapcsolók. Kapcsolójel előállítása

Integrált vezérlőkapcsolások

#### **3.6.1.6.6 Projektfeladat**

A projekt témája lehet bármilyen analóg vagy digitális áramkör kialakítása, beüzemelése, hibakeresés.

Javasolt főbb mérföldkövek:

- önálló munkavégzés megtervezése,
- munkakörnyezet kialakítása,
- kivitelezés,
- beüzemelés,
- dokumentáció készítése,
- beszámoló a projekt végrehajtásáról.

### 3.7 Programozható irányítóberendezések, hálózatok és rendszerek megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám:

528/528 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A tantárgy tanításának célja, hogy a tanulók megismerjék a mikrovezérlők felépítését és alkalmazásának lehetőségeit és a programozható logikai vezérlők irányítástechnikai alkalmazásának lehetőségeit.

#### 3.7.1 Mikrovezérlők tantárgy

216/216 óra

##### 3.7.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy tanításának célja, hogy bevezesse a tanulókat a mikrovezérlők programozásába. Tegye képessé a tanulókat mikrovezérlők felprogramozására.

##### 3.7.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

—

##### 3.7.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

—

##### 3.7.1.4 A képzés órakeretének legalább 70%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

##### 3.7.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                                                          | Ismeretek                                                           | Önállóság és felelősség mértéke | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                                                                                                                                                                                                                    | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák |
|--------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| Bemutatja egy adott ALU működését.                                             | Ismeri az ALU-egység lehetséges felépítését.                        | Teljesen önállóan               | Feladatát körültekintően, felelősségteljesen végzi, betartva a biztonságos munkavégzés szabályait.<br><br>A dokumentáció készítésénél törekszik arra, hogy a dokumentum világos és szabatos, valamint az ismertetett folyamat reprodukálható legyen. | Online kézikönyvet használ.                          |
| Szinkron hálózatot elemez, elmagyarázza a működését az állapotdiagram alapján. | Megérti a szinkron sorrendi hálózat működését.                      | Teljesen önállóan               |                                                                                                                                                                                                                                                      | Online katalógusokat, adatlapokat használ.           |
| Bemutatja a regiszterek felhasználási módjait.                                 | Ismeri a regiszterek felépítését.                                   | Teljesen önállóan               |                                                                                                                                                                                                                                                      | Online katalógusokat, adatlapokat használ.           |
| Ismerteti a számlálók felhasználási módjait.                                   | Ismeri a különböző számlálók felépítését.                           | Teljesen önállóan               |                                                                                                                                                                                                                                                      | Online katalógusokat, adatlapokat használ.           |
| Bemutatja a D/A, A/D átalakítók működését, felhasználási lehetőségeit.         | Ismeri a D/A, valamint az A/D átalakítók lehetséges megvalósítását. | Teljesen önállóan               |                                                                                                                                                                                                                                                      | Online katalógusokat, adatlapokat használ.           |

|                                                                                                           |                                                                              |                   |  |                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--|---------------------------------------------|
| Mikrovezérlőt programoz, egyszerűbb programot ír, mikrovezérlők működésében szoftverhibát keres és javít. | Rendelkezik a mikrovezérlők programozásához szükséges programozási tudással. | Teljesen önállóan |  |                                             |
| Egyszerűbb alkalmazásokat épít, mikrovezérlős rendszereket elemez, hibát keres és javít.                  | Ismeri az alapvető perifériák illesztésének és használatának módjait.        | Teljesen önállóan |  | Online tutoriálokat, kézikönyveket használ. |

### 3.7.1.6 A tantárgy témakörei

#### 3.7.1.6.1 Digitális technika

Összetett kombinációs hálózatok vizsgálata

Hazárdok megszüntetése

Aszinkron hálózat analízise: visszacsatolt kombinációs hálózatok működésvizsgálata.

Állapotátmeneti tábla, állapotdiagram, gerjesztési tábla felvétele

Visszacsatolt hálózatok tervezése

Funkcionális kombinációs hálózatok

Aritmetikai áramkörök

Összeadó áramkörök: egy bites félösszeadó, teljes összeadó tervezése. Soros 4 bites összeadó kialakítása.

Az átvitelgyorsítás célja, elve és megvalósítása.

Konkrét bináris összeadó IC jelképi jelölése, bővítése. Bináris kivonó, BCD-összeadó kialakítása

Komparátorok elvi felépítése, kétbites komparátor tervezése, négybites komparátor tervezése

Aritmetikai-logikai egységek

Az aritmetikai logikai egységek elvi felépítése, jelképi jelölése, bővítése átvitelgyorsító IC-vel

Konkrét ALU-egység működésének vizsgálata.

Paritás-előállító és -vizsgáló áramkörök

Paritás-előállító és -vizsgáló áramkörök elvi felépítése

Konkrét paritás-előállító egység működésének vizsgálata, jelképi jelölése

Kódátalakító áramkörök:

- Kódátalakító áramkörök elvi felépítése
- Konkrét kódátalakító áramkör működése, jelképi jelölése
- Kódátalakító áramkör tervezése

Multiplexerek: feladata, felépítése, jelképi jelölése. Konkrét multiplexer IC bővítése

Logikai függvények megvalósítása multiplexer segítségével

Dekódoló/demultiplexer áramkörök: a dekódolás és a demultiplexálás értelmezése, alkalmazási területei

Az áramkörök elvi felépítése, konkrét dekódoló/demultiplexer áramkör működése, jelei, jelképi jelölése, bővítése

Dekódoló áramkör tervezése

Szinkron sorrendi hálózatok:

- A szinkron sorrendi hálózatok leírási módszerei: állapotdiagram, állapotátmeneti tábla, ütemdiagram, kapcsolási vázlat

- A szinkron sorrendi hálózatok tervezési módszere. A tervezés lépései: állapotdiagram, állapotátmeneti tábla, V-K tábla, vezérlési függvények meghatározása, kapcsolási rajz
- A szinkron sorrendi hálózatok működésvizsgálatának módszere
- Szinkron sorrendi hálózatok tervezése és analízise
- A szinkron sorrendi hálózatok alkalmazási területei

Funkcionális sorrendi hálózatok:

- Regiszterek: a regiszterek elvi működése, típusai
- Puffer regiszterek (párhuzamosan írható és olvasható)
- Shift regiszterek (sorosan írható, párhuzamosan és sorosan olvasható)
- Párhuzamosan is írható shift regiszterek
- Felépítésük D tárolókból, alkalmazási területeik. Konkrét regiszter IC-k jelképi jelölése, bővítése
- Shift regiszterek alkalmazásai gyűrűs számlálóként: n-ből 1 kódú számláló, Johnson-számláló és maximális hosszúságú számláló, kialakítása, a működés vizsgálata, alkalmazási területei

Bináris és BCD számlálók

Csoportosítás: szinkron, aszinkron; előre/hátra számláló; vezérelhető előre/hátra számláló

Aszinkron számlálók felépítése bináris előre és hátra számláló fel és lefutó élre billenő tárolókból

Szinkron számlálók felépítése, soros és párhuzamos átvitelképzés

Tipikus számláló IC-k jelképi jelölései, bővítési módjaik, alkalmazásuk

Modulo-N számlálók

Tetszőleges számlálási állapotú számláló tervezése adott állapot vagy ütemdiagram alapján, tárolókból felépülő számlálókból és IC-kből

Frekvenciaosztás megvalósítása számláló segítségével

D/A és A/D átalakítók

Digitál-analóg átalakítók kialakítása műveleti erősítővel

Analóg-digitál átalakítók: flash konverter, szukcesszív approximációs átalakító és dualslope konverter

Az átalakítók működési elvei, műszaki jellemzői

Félvezetős memóriák

Csoportosítás: csak olvasható táruk, programozható és írható, olvasható táruk

Memóriacellák felépítése, cellák szervezése összetartozó információvá

Memóriatokok kivezetése, alkalmazásuk lehetőségei

#### **3.7.1.6.2 A mikrovezérlő technika alapjai**

Mikroprocesszoros rendszertechnika. Mikroszámítógépek felépítése, a mikroprocesszor fogalma. A mikroprocesszor működése és belső egységei

Az utasítások felépítése. Az utasítás-végrehajtás lépései

Utasításkészlet. Az utasítások felépítése és csoportjai. Adatmozgató utasítások. Aritmetikai és logikai műveletek. Ugró utasítások

#### **3.7.1.6.3 Fejlesztőeszközök**

A fejlesztés lépéseinek ismertetése. Fejlesztőszoftver ismerete, projekt létrehozása. A fejlesztésben használt programok és/vagy hibakeresők használata

Egyszerű program írása assemblerben (pl.: összeadó, portkezelő program). Assembler-kód végrehajtásának vizsgálata

**3.7.1.6.4** A magas szintű programozás alapjai  
Magas szintű programozási ismeretek (változók, ciklusok, elágazások, függvények)  
Egyszerű programok írása, tesztelése

**3.7.1.6.5** Belső perifériák használata  
Belső perifériák ismerete, használatuk előnyei. Példaprogramok írása több perifériára

**3.7.1.6.6** Megszakítások  
A megszakítások szerepe, végrehajtásuk ismerete. Megszakítási prioritások megoldásának lehetőségei

## 3.7.2 Ipari folyamatok irányítása PLC-vel

312/312 óra

**3.7.2.1** A tantárgy tanításának fő célja  
A tanulók ismerjék meg a PLC-programozás elméletének és gyakorlatának alapjait, a tanulók legyenek képesek PLC-rendszereket beüzemelni, azokban hibát keresni.

**3.7.2.2** A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások  
—

**3.7.2.3** Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak  
—

**3.7.2.4** A képzés órakeretének legalább 75%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

### 3.7.2.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                                                                     | Ismeretek                                                                                 | Önállóság és felelősség mértéke | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                                                                                                                                                                                                              | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Alapvető logikai kapcsolatokat valósít meg a különböző programozási nyelveken.            | Ismeri a különböző PLC-programozási nyelveket.                                            | Teljesen önállóan               | Feladatát körültekintően, felelősségteljesen végzi, betartva a biztonságos munkavégzés szabályait.<br>A dokumentáció készítésénél törekszik arra, hogy a dokumentum világos és szabatos, valamint az ismertett folyamat reprodukálható legyen. | Ismer és használ PLC-programozó szoftvert.<br><br>Irodai szoftvereket használ a dokumentáció elkészítéséhez. |
| Programokat tölt le a PLC-be, programokat futtat, üzembe helyez, hibát keres, dokumentál. | Rendelkezik egyszerűbb projektek létrehozásához szükséges szoftver- és hardverismerettel. | Teljesen önállóan               |                                                                                                                                                                                                                                                | Ismer és használ PLC-programozó szoftvert.<br><br>Irodai szoftvereket használ a dokumentáció elkészítéséhez. |



|                                         |                                      |                   |                                                                                                              |
|-----------------------------------------|--------------------------------------|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Bemutatja az alapvető BUS-rendszereket. | Ismeri az alapvető BUS-rendszereket. | Teljesen önállóan | Ismer és használ PLC-programozó szoftvert.<br><br>Irodai szoftvereket használ a dokumentáció elkészítéséhez. |
|-----------------------------------------|--------------------------------------|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### 3.7.2.6 A tantárgy témakörei

#### 3.7.2.6.1 Általános PLC-ismeret

A programozható logikai vezérlők (hardver) felépítése  
A bemenetek fajtái. A szenzorok áttekintése, a PLC-vel való kapcsolatuk  
A kimenetek fajtái. A jelátalakítók, végrehajtók áttekintése, a PLC-vel való kapcsolatuk  
Az RT (realtime) óra  
A memória fajtái  
A PLC-k funkcionális felépítése, blokkvázlat. Kompakt és moduláris PLC-k  
PLC műszaki leírások, műszaki paraméterek értelmezése  
Egyéb PLC-modulok (analóg, digitális, fuzzy)  
Informatikai rendszer  
Az ember-gép kapcsolatra vonatkozó igények  
Folyamatvizualizáló szoftverek, SCADA-rendszer

#### 3.7.2.6.2 PLC-programozás

A számítógépes problémamegoldás lépései  
PLC-programozási nyelvek, programfejlesztés, a sorrendi folyamatábrázolás lépései, IDE  
Létradiagram, funkcióblokkos, utasításlistás programnyelv  
Vezérlési feladatok, logikai ÉS (AND) művelet, logikai VAGY (OR) művelet, logikai TAGADÁS (INVERZ) művelet programozása  
Adatkezelés, adatok címezése, adatok összehasonlítása  
Időzítők, késleltetések programozása. Késleltetések tipikus alkalmazásai  
Számlálók programozása. Számláló, nagy sebességű számláló tipikus alkalmazásai

#### 3.7.2.6.3 PLC-program készítése

Projekt létrehozása, konfiguráció beállítása, paraméterezések (késleltetések, megszámlálások)  
Szimbolikus nevek (szimbólumok), megjegyzések (kommentek) használata, allokáció  
Munkaprogramok írása létradiagramos, funkcióblokkos, utasításlistás programozási nyelveken  
Programok letöltése a PLC-be, programok futtatása, üzembe helyezése, dokumentálás  
Programok visszatöltése a PLC-ből. Szöveges és grafikus programozási nyelveken (létra, utasításlistás, funkcióblokkos) megírt programok átírása egyik programnyelvről a másikra  
A PLC-program végrehajtási módjainak vizsgálat.  
A kezelőfelület elemeinek használata (beállítások, programozás, beavatkozás), üzemmódok kiválasztása  
Vészleállítás, a gépek biztonságtechnikájával kapcsolatos feladatok programozása

#### **3.7.2.6.4 PLC-program tesztelése**

Az előfordulható hibák fajtái, csoportosításuk, hatásaik

A szisztematikus, manuális hibakeresés gyakorlata PLC-vel vezérelt berendezéseken

A programozó készülék (laptop) bevonása a hibakeresésbe (online diagnózis)

Hibanapló, hibaelemzés

A rendelkezésre álló PLC szimuláció és monitor üzemmódjának használata hibakeresésre

Tesztelt program „üzemi” próbája modellek és szimulációs programok segítségével

A rendelkezésre álló PLC és a hozzá tartozó programfejlesztő eszköz (IDE) egyéb lehetőségeinek használata hibakeresésre

#### **3.7.2.6.5 BUS-rendszerek**

Terepi buszrendszerek:

- üzenetek azonosítási módszere
  - forrás/cél jellegű hálózatok jellemzése
  - előállító/felhasználó típusú hálózatok jellemzése
- gyártóspecifikus buszrendszerek
- MODBUS
- PROFIBUS
  - PROFIBUS DP (PROFIBUS for Distributed Processing)
  - PROFIBUS PA (PROFIBUS for Process Automation)
  - PROFIBUS FMS (PROFIBUS for Fieldbus Message Specification)
- Foundation Fieldbus
  - Foundation Fieldbus H1 technikája. Jeltovábbítás a H1 Fieldbuson

Aktív kapcsolatütemező működése:

- Virtual Communication Relationships
- PlantWeb-architektúra

Terepi szenzorbuszrendszerek:

- INTERBUS
- ASI-busz
  - ASI-csip, ASI kódolástechnikája, SI üzenetformátuma és kommunikációja
  - ASI kábele és tápegysége, ASI-rendszer elemei, ASI-rendszer építési változatai
- CAN-busz

CAN-üzenetkeretek bit- és bájtfunkciói, CAN-üzenetek. Hibák felismerése a CAN rendszerben. Működési kritériumok, alkalmazási megfontolások

Rb-s terek hálózatai

## 4 RÉSZSZAKMA

—

## 5 EGYEBEK

## TARTALOM

|                                                                                                           |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 1 A SZAKMA ALAPADATAI.....                                                                                | 1         |
| 2 A KÉPZÉS SZERKEZETE ÉS TARTALMA .....                                                                   | 1         |
| 3 A TANULÁSI TERÜLETEK RÉSZLETES SZAKMAI TARTALMA .....                                                   | 6         |
| <b>3.1 Munkavállalói ismeretek megnevezésű tanulási terület.....</b>                                      | <b>6</b>  |
| <b>3.1.1 Munkavállalói ismeretek tantárgy 18/18 óra .....</b>                                             | <b>6</b>  |
| <b>3.2 Munkavállalói idegen nyelv megnevezésű tanulási terület (technikus szakmák esetén) .....</b>       | <b>8</b>  |
| <b>3.2.1 Munkavállalói idegen nyelv tantárgy 62/62 óra .....</b>                                          | <b>8</b>  |
| <b>3.3 Műszaki alapozás megnevezésű tanulási terület .....</b>                                            | <b>12</b> |
| <b>3.3.1 Villamos alapismeretek tantárgy 288/288 óra .....</b>                                            | <b>12</b> |
| <b>3.3.2 Gépészeti alapismeretek tantárgy 270/270 óra .....</b>                                           | <b>15</b> |
| <b>3.4 Az elektronika alapjai megnevezésű tanulási terület.....</b>                                       | <b>20</b> |
| <b>3.4.1 Elektrotechnika tantárgy 80/80 óra .....</b>                                                     | <b>20</b> |
| <b>3.4.2 Analóg áramkörök tantárgy 162/162 óra .....</b>                                                  | <b>23</b> |
| <b>3.4.3 Digitális áramkörök tantárgy 90/90 óra .....</b>                                                 | <b>27</b> |
| <b>3.5 Számítógép az elektronikában megnevezésű tanulási terület .....</b>                                | <b>30</b> |
| <b>3.5.1 A programozás alapjai tantárgy 72/72 óra .....</b>                                               | <b>30</b> |
| <b>3.5.2 Számítógépes szimuláció tantárgy 90/90 óra.....</b>                                              | <b>33</b> |
| <b>3.6 Áramkörök építése, üzemeltetése Elektronikai technikusoknak megnevezésű tanulási terület .....</b> | <b>35</b> |
| <b>3.6.1 Áramkörök építése, üzemeltetése tantárgy 404/404 óra .....</b>                                   | <b>35</b> |
| <b>3.7 Programozható irányítóberendezések, hálózatok és rendszerek megnevezésű tanulási terület .....</b> | <b>39</b> |
| <b>3.7.1 Mikrovezérlők tantárgy 216/216 óra .....</b>                                                     | <b>39</b> |
| <b>3.7.2 Ipari folyamatok irányítása PLC-vel 312/312 óra .....</b>                                        | <b>42</b> |
| 4 RÉSZSZAKMA .....                                                                                        | 45        |
| 5 EGYEBEK .....                                                                                           | 45        |

# **P R O G R A M T A N T E R V**

**az**  
**04. ELEKTRONIKA ÉS ELEKTROTECHNIKA**  
**ágazathoz tartozó**  
**5 0714 04 05**  
**IPARI INFORMATIKAI TECHNIKUS**  
**SZAKMÁHOZ**

## **1 A SZAKMA ALAPADATAI**

- 1.1 Az ágazat megnevezése: Elektronika és elektrotechnika
- 1.2 A szakma megnevezése: Ipari informatikai technikus
- 1.3 A szakma azonosító száma: 5 0714 04 05
- 1.4 A szakma szakmairányai: —
- 1.5 A szakma Európai Képesítési Keretrendszer szerinti szintje: 5
- 1.6 A szakma Magyar Képesítési Keretrendszer szerinti szintje: 5
- 1.7 Ágazati alapoktatás megnevezése: Műszaki ágazati alapoktatás
- 1.8 Kapcsolódó részzszakmák megnevezése: —

## **2 A KÉPZÉS SZERKEZETE ÉS TARTALMA**

A programtantervvel kitöltött időkeret – a szakképzésről szóló törvény végrehajtásáról szóló 12/2020 (II. 7.) Korm. rendelet 13.§ (4) bekezdésének megfelelően – tartalmaz a szakképző intézmény által a helyi gazdasági környezet egyedi elvárásaihoz igazodó szakmai célokra szabadon felhasználható időkeretet (szabad sáv).

A szabad sáv szakmai tartalmáról a szakképző iskola szakmai programjában kell rendelkezni.

Az elmélet és a gyakorlat a dokumentumban nem kerül élesen elválasztásra. A cél az, hogy lehetőség legyen a gyakorlat során is elméletet oktatni, hatékonyabbá téve ezzel az oktatást. Az egyes tantárgyaknál történik annak meghatározása, hogy a tantárgy teljes tartalmát tekintve az órakeretnek minimálisan hány százalékát kell gyakorlati körülmények között (tanműhelyben, termelőüzemben stb.) oktatni. Ez az adott tantárgy egészének gyakorlatigényességét mutatja, és minél magasabb ez az arány, annál inkább ösztönöz az elméleti tudáselemek gyakorlatba ágyazottan történő oktatására.

A szakirányú oktatásban a tantárgyakra meghatározott időkeret és tartalom kötelező érvényű, a témakörökre kialakított óraszám, valamint a tantárgyak és témakörök óraszámának évfolyamonkénti megoszlása és sorrendje – a szakmai vizsga követelményeire tekintettel – pedig ajánlás.

A kizárólag szakmai vizsgára történő felkészítés során az ágazati alapoktatáshoz tartozó tantárgyak oktatását a szakmai oktatás első félévében kell megszervezni.

**A tanulási területekhez rendelt tantárgyak és témakörök óraszása évfolyamonként**

| Évfolyam                                              |                                          | 9.         | 10.        | 11.        | 12.        | 13.        | A képzés<br>összes<br>óraszása | 1/13.       | 2/14.      | A képzés<br>összes<br>óraszása |
|-------------------------------------------------------|------------------------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|--------------------------------|-------------|------------|--------------------------------|
| Évfolyam összes óraszása                              |                                          | <b>252</b> | <b>324</b> | <b>404</b> | <b>404</b> | <b>686</b> | <b>2070</b>                    | <b>1085</b> | <b>985</b> | <b>2070</b>                    |
| Munkavállalói ismeretek                               | <b>Munkavállalói ismeretek</b>           | <b>0</b>   | <b>18</b>  | <b>0</b>   | <b>0</b>   | <b>0</b>   | <b>18</b>                      | <b>0</b>    | <b>18</b>  | <b>18</b>                      |
|                                                       | Álláskeresés                             |            | 5          |            |            |            | 5                              |             | 5          | 5                              |
|                                                       | Munkajogi alapismeretek                  |            | 5          |            |            |            | 5                              |             | 5          | 5                              |
|                                                       | Munkaviszony létesítése                  |            | 5          |            |            |            | 5                              |             | 5          | 5                              |
|                                                       | Munkanélküliség                          |            | 3          |            |            |            | 3                              |             | 3          | 3                              |
| Munkavállalói idegen nyelv (technikus szakmák esetén) | <b>Munkavállalói idegen nyelv</b>        | <b>0</b>   | <b>0</b>   | <b>0</b>   | <b>0</b>   | <b>62</b>  | <b>62</b>                      | <b>0</b>    | <b>62</b>  | <b>62</b>                      |
|                                                       | Az álláskeresés lépései, álláshirdetések |            |            |            |            | 11         | 11                             |             | 11         | 11                             |
|                                                       | Önéletrajz és motivációs levél           |            |            |            |            | 20         | 20                             |             | 20         | 20                             |
|                                                       | „Small talk” – általános társalgás       |            |            |            |            | 11         | 11                             |             | 11         | 11                             |
|                                                       | Állásinterjú                             |            |            |            |            | 20         | 20                             |             | 20         | 20                             |
| Műszaki alapozás                                      | <b>Villamos alapismeretek</b>            | <b>108</b> | <b>180</b> | <b>0</b>   | <b>0</b>   | <b>0</b>   | <b>288</b>                     | <b>288</b>  | <b>0</b>   | <b>288</b>                     |
|                                                       | Villamos áramkör                         | 36         | 54         |            |            |            | 90                             | 90          |            | 90                             |
|                                                       | Villamos áramkör ábrázolása              | 18         |            |            |            |            | 18                             | 18          |            | 18                             |
|                                                       | Villamos áramkör kialakítása             | 36         |            |            |            |            | 36                             | 36          |            | 36                             |
|                                                       | Villamos biztonságtechnika               | 18         | 18         |            |            |            | 36                             | 36          |            | 36                             |
|                                                       | Villamos áramkörök mérése, dokumentálása |            | 108        |            |            |            | 108                            | 108         |            | 108                            |

|                              |                                                                        |            |            |            |          |          |            |            |           |            |
|------------------------------|------------------------------------------------------------------------|------------|------------|------------|----------|----------|------------|------------|-----------|------------|
|                              | <b>Gépészeti alapismeretek</b>                                         | <b>144</b> | <b>126</b> | <b>0</b>   | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>270</b> | <b>270</b> | <b>0</b>  | <b>270</b> |
|                              | Munkabiztonság, tűz- és környezetvédelem                               | 18         |            |            |          |          | 18         | 18         |           | 18         |
|                              | Műszaki rajz alapjai                                                   | 36         | 36         |            |          |          | 72         | 72         |           | 72         |
|                              | Anyag- és gyártásismeret                                               | 18         |            |            |          |          | 18         | 18         |           | 18         |
|                              | Fémipari alapmegmunkálások                                             | 72         |            |            |          |          | 72         | 72         |           | 72         |
|                              | Projektmunka                                                           |            | 90         |            |          |          | 90         | 90         |           | 90         |
|                              | Tanulási terület összórászáma                                          | 252        | 306        | 0          | 0        | 0        | 558        | 558        | 0         | 558        |
| Elektronika, elektrotechnika | <b>Elektrotechnika</b>                                                 | <b>0</b>   | <b>0</b>   | <b>80</b>  | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>80</b>  | <b>70</b>  | <b>10</b> | <b>80</b>  |
|                              | Aktív és passzív hálózatok                                             |            |            | 30         |          |          | 30         | 30         |           | 30         |
|                              | Villamos erőter, kondenzátorok                                         |            |            | 6          |          |          | 6          | 6          |           | 6          |
|                              | Mágneses tér                                                           |            |            | 10         |          |          | 10         | 10         |           | 10         |
|                              | Váltakozó áramú hálózatok                                              |            |            | 24         |          |          | 24         | 24         |           | 24         |
|                              | Többfázisú hálózatok                                                   |            |            | 10         |          |          | 10         |            | 10        | 10         |
|                              | <b>Analóg áramkörök</b>                                                | <b>0</b>   | <b>0</b>   | <b>162</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>162</b> | <b>90</b>  | <b>72</b> | <b>162</b> |
|                              | Analóg áramköri rendszerek és jelek                                    |            |            | 18         |          |          | 18         | 18         |           | 18         |
|                              | Félvezető alkatrészek                                                  |            |            | 18         |          |          | 18         | 18         |           | 18         |
|                              | Alapfeladatok megvalósítása                                            |            |            | 18         |          |          | 18         | 18         |           | 18         |
|                              | Erősítő technika                                                       |            |            | 18         |          |          | 18         | 18         |           | 18         |
|                              | Négypólusok jellemzőinek mérése                                        |            |            | 18         |          |          | 18         | 18         |           | 18         |
|                              | Félvezető diódák működésvizsgálata és alkalmazásai                     |            |            | 18         |          |          | 18         |            | 18        | 18         |
|                              | Erősítők építése és mérése                                             |            |            | 54         |          |          | 54         |            | 54        | 54         |
|                              | <b>Digitális áramkörök</b>                                             | <b>0</b>   | <b>0</b>   | <b>90</b>  | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>90</b>  | <b>90</b>  | <b>0</b>  | <b>90</b>  |
|                              | A digitális technika alapfogalmai, vizsgálati módszerei, alapáramkörei |            |            | 9          |          |          | 9          | 9          |           | 9          |
|                              | Gyakorlati kódolások                                                   |            |            | 9          |          |          | 9          | 9          |           | 9          |
|                              | Logikai függvények és egyszerűsítésük                                  |            |            | 36         |          |          | 36         | 36         |           | 36         |
|                              | Kombinációs hálózatok vizsgálata                                       |            |            | 36         |          |          | 36         | 36         |           | 36         |
|                              | Tanulási terület összórászáma                                          | 0          | 0          | 332        | 0        | 0        | 332        | 250        | 82        | 332        |

|                              |                                  |          |          |           |           |           |           |           |           |           |
|------------------------------|----------------------------------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Számítógép az elektronikában | <b>Számítógépes szimuláció</b>   | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b>  | <b>72</b> | <b>0</b>  | <b>72</b> | <b>72</b> | <b>0</b>  | <b>72</b> |
|                              | A számítógépes szimuláció        |          |          |           | 36        |           | 36        | 36        |           | 36        |
|                              | Virtuális mérőműszerek           |          |          |           | 36        |           | 36        | 36        |           | 36        |
|                              | <b>Programozás alapjai</b>       | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>72</b> | <b>0</b>  | <b>0</b>  | <b>72</b> | <b>72</b> | <b>0</b>  | <b>72</b> |
|                              | Bevezetés a programozásba        |          |          | 30        |           |           | 30        | 30        |           | 30        |
|                              | Programozási nyelvek             |          |          | 1         |           |           | 1         | 1         |           | 1         |
|                              | Változók használata              |          |          | 3         |           |           | 3         | 3         |           | 3         |
|                              | Adatkezelés                      |          |          | 4         |           |           | 4         | 4         |           | 4         |
|                              | A programkészítés lépései        |          |          | 4         |           |           | 4         | 4         |           | 4         |
|                              | Vezérlési szerkezetek használata |          |          | 6         |           |           | 6         | 6         |           | 6         |
|                              | Fájlkezelés                      |          |          | 4         |           |           | 4         | 4         |           | 4         |
|                              | Függvények kezelése              |          |          | 6         |           |           | 6         | 6         |           | 6         |
|                              | Projektfeladat                   |          |          | 14        |           |           | 14        | 14        |           | 14        |
|                              | Tanulási terület összórászáma    | 0        | 0        | 72        | 72        | 0         | 144       | 144       | 0         | 144       |
| Programozás                  | <b>Weblap készítés</b>           | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b>  | <b>0</b>  | <b>50</b> | <b>50</b> | <b>0</b>  | <b>50</b> | <b>50</b> |
|                              | Online weboldal készítése        |          |          |           |           | 4         | 4         |           | 4         | 4         |
|                              | HTML-nyelv alapjai               |          |          |           |           | 6         | 6         |           | 6         | 6         |
|                              | CSS stíluslapok használata       |          |          |           |           | 6         | 6         |           | 6         | 6         |
|                              | Keretrendszer használata         |          |          |           |           | 4         | 4         |           | 4         | 4         |
|                              | CMS-rendszer használata          |          |          |           |           | 10        | 10        |           | 10        | 10        |
|                              | JavaScript alapok                |          |          |           |           | 10        | 10        |           | 10        | 10        |
|                              | Projektfeladat                   |          |          |           |           | 10        | 10        |           | 10        | 10        |
|                              | <b>Adatbázis kezelés alapjai</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b>  | <b>50</b> | <b>0</b>  | <b>50</b> | <b>50</b> | <b>0</b>  | <b>50</b> |
|                              | Relációs adatbázis               |          |          |           | 2         |           | 2         | 2         |           | 2         |
|                              | Alapvető adattípusok             |          |          |           | 2         |           | 2         | 2         |           | 2         |
|                              | Adatbázis kialakítás alaplépései |          |          |           | 8         |           | 8         | 8         |           | 8         |
|                              | Adatkezelési műveletek           |          |          |           | 26        |           | 26        | 26        |           | 26        |
|                              | Projektfeladat                   |          |          |           | 12        |           | 12        | 12        |           | 12        |



|                               |                                                        |          |          |          |            |            |            |           |            |            |
|-------------------------------|--------------------------------------------------------|----------|----------|----------|------------|------------|------------|-----------|------------|------------|
|                               | <b>Programfejlesztés</b>                               | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b>   | <b>118</b> | <b>118</b> | <b>0</b>  | <b>118</b> | <b>118</b> |
|                               | Az objektumorientált programozás alapjai               |          |          |          |            | 21         | 21         |           | 21         | 21         |
|                               | Eseményvezérelt grafikus felületű alkalmazás készítése |          |          |          |            | 21         | 21         |           | 21         | 21         |
|                               | Adatbázis-kezelő alkalmazás készítése                  |          |          |          |            | 24         | 24         |           | 24         | 24         |
|                               | Diagnosztikai és tesztprogram készítése                |          |          |          |            | 28         | 28         |           | 28         | 28         |
|                               | Projektfeladat                                         |          |          |          |            | 24         | 24         |           | 24         | 24         |
|                               | Tanulási terület összórászáma                          | 0        | 0        | 0        | 50         | 168        | 218        | 50        | 168        | 218        |
| Ipari informatikai rendszerek | <b>Hálózat kezelés</b>                                 | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>116</b> | <b>0</b>   | <b>116</b> | <b>83</b> | <b>33</b>  | <b>116</b> |
|                               | Hálózati modellek                                      |          |          |          | 9          |            | 9          | 9         |            | 9          |
|                               | Hálózati címzés                                        |          |          |          | 16         |            | 16         | 16        |            | 16         |
|                               | Vezetékes LAN kialakítása                              |          |          |          | 22         |            | 22         | 22        |            | 22         |
|                               | Vezeték nélküli hálózatok kialakítása                  |          |          |          | 24         |            | 24         | 24        |            | 24         |
|                               | Hálózatbiztonság                                       |          |          |          | 11         |            | 11         |           | 11         | 11         |
|                               | Hálózatüzemeltetés                                     |          |          |          | 10         |            | 10         |           | 10         | 10         |
|                               | Projektfeladat                                         |          |          |          | 24         |            | 24         | 12        | 12         | 24         |
|                               | <b>Számítógépes rendszerüzemeltetés</b>                | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b>   | <b>145</b> | <b>145</b> | <b>0</b>  | <b>145</b> | <b>145</b> |
|                               | Hardver és szoftver alapok                             |          |          |          |            | 8          | 8          |           | 8          | 8          |
|                               | Számítógépes rendszerek üzemeltetése                   |          |          |          |            | 23         | 23         |           | 23         | 23         |
|                               | Virtualizáció                                          |          |          |          |            | 4          | 4          |           | 4          | 4          |
|                               | Kliens operációs rendszerek kezelése                   |          |          |          |            | 24         | 24         |           | 24         | 24         |
|                               | Windows szerver üzemeltetése                           |          |          |          |            | 28         | 28         |           | 28         | 28         |
|                               | Linux szerver üzemeltetése                             |          |          |          |            | 28         | 28         |           | 28         | 28         |
|                               | Felhőalapú szolgáltatások használata                   |          |          |          |            | 6          | 6          |           | 6          | 6          |
|                               | Projektfeladat                                         |          |          |          |            | 24         | 24         |           | 24         | 24         |
|                               | Tanulási terület összórászáma                          | 0        | 0        | 0        | 116        | 145        | 261        | 83        | 178        | 261        |

|                        |                                               |          |          |          |            |           |            |          |            |            |
|------------------------|-----------------------------------------------|----------|----------|----------|------------|-----------|------------|----------|------------|------------|
| Ipari folyamatvezérlés | <b>Mikrovezérlő programozása</b>              | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>104</b> | <b>0</b>  | <b>104</b> | <b>0</b> | <b>104</b> | <b>104</b> |
|                        | A mikrovezérlő felépítése                     |          |          |          | 2          |           | 2          |          | 2          | 2          |
|                        | Assembly szintű programozás                   |          |          |          | 22         |           | 22         |          | 22         | 22         |
|                        | Programozás magas szintű programozási nyelven |          |          |          | 10         |           | 10         |          | 10         | 10         |
|                        | Bemeneti elemek használata                    |          |          |          | 18         |           | 18         |          | 18         | 18         |
|                        | Kimeneti elemek használata                    |          |          |          | 18         |           | 18         |          | 18         | 18         |
|                        | Hálózati kommunikáció                         |          |          |          | 10         |           | 10         |          | 10         | 10         |
|                        | Projektfeladat                                |          |          |          | 24         |           | 24         |          | 24         | 24         |
|                        | <b>PLC programozás</b>                        | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>62</b>  | <b>0</b>  | <b>62</b>  | <b>0</b> | <b>62</b>  | <b>62</b>  |
|                        | Programozható logikai vezérlők felépítése     |          |          |          | 4          |           | 4          |          | 4          | 4          |
|                        | PLC programozás alapok                        |          |          |          | 48         |           | 48         |          | 48         | 48         |
|                        | Projektfeladat                                |          |          |          | 10         |           | 10         |          | 10         | 10         |
|                        | <b>Irányítástechnikai alapok</b>              | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b>   | <b>77</b> | <b>77</b>  | <b>0</b> | <b>77</b>  | <b>77</b>  |
|                        | Az irányítástechnika alapjai                  |          |          |          |            | 7         | 7          |          | 7          | 7          |
|                        | Adat- és jelfeldolgozás                       |          |          |          |            | 14        | 14         |          | 14         | 14         |
|                        | Nem villamos mennyiségek mérése               |          |          |          |            | 21        | 21         |          | 21         | 21         |
|                        | Számítógépes adatgyűjtés és feldolgozás       |          |          |          |            | 21        | 21         |          | 21         | 21         |
|                        | Projektfeladat                                |          |          |          |            | 14        | 14         |          | 14         | 14         |
|                        | <b>Robottechnika, CAD/CAM</b>                 | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b>   | <b>62</b> | <b>62</b>  | <b>0</b> | <b>62</b>  | <b>62</b>  |
|                        | CAD alapok                                    |          |          |          |            | 14        | 14         |          | 14         | 14         |
|                        | CAM alapok                                    |          |          |          |            | 12        | 12         |          | 12         | 12         |
|                        | Tesztelés, tesztberendezések kezelése         |          |          |          |            | 12        | 12         |          | 12         | 12         |
|                        | Projektfeladat                                |          |          |          |            | 24        | 24         |          | 24         | 24         |
|                        | <b>Ipari és terepi buszrendszerek</b>         | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b>   | <b>91</b> | <b>91</b>  | <b>0</b> | <b>91</b>  | <b>91</b>  |
|                        | Ipari buszrendszerek                          |          |          |          |            | 4         | 4          |          | 4          | 4          |
|                        | CAN-busz kezelése                             |          |          |          |            | 10        | 10         |          | 10         | 10         |

|                               |                               |          |          |          |          |           |           |          |           |           |
|-------------------------------|-------------------------------|----------|----------|----------|----------|-----------|-----------|----------|-----------|-----------|
|                               | Foundation Fieldbus kezelése  |          |          |          |          | 10        | 10        |          | 10        | 10        |
|                               | Modbus kezelése               |          |          |          |          | 10        | 10        |          | 10        | 10        |
|                               | Profibus kezelése             |          |          |          |          | 10        | 10        |          | 10        | 10        |
|                               | SCADA/DCS                     |          |          |          |          | 15        | 15        |          | 15        | 15        |
|                               | Projektfeladat                |          |          |          |          | 32        | 32        |          | 32        | 32        |
|                               | <b>IoT</b>                    | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>81</b> | <b>81</b> | <b>0</b> | <b>81</b> | <b>81</b> |
|                               | IoT alapok                    |          |          |          |          | 2         | 2         |          | 2         | 2         |
|                               | IoT eszközök kezelése         |          |          |          |          | 47        | 47        |          | 47        | 47        |
|                               | Drónok programozása           |          |          |          |          | 16        | 16        |          | 16        | 16        |
|                               | Projektfeladat                |          |          |          |          | 16        | 16        |          | 16        | 16        |
|                               | Tanulási terület összórászáma | 0        | 0        | 0        | 166      | 311       | 477       | 0        | 477       | 477       |
| Egybefüggő szakmai gyakorlat: |                               | 0        | 0        | 105      | 120      |           |           | 160      |           |           |

### 3 A TANULÁSI TERÜLETEK RÉSZLETES SZAKMAI TARTALMA

#### 3.1 Munkavállalói ismeretek megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám:

18/18 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A Munkavállalói ismeretek tanulási terület elsajátításával a tanuló önismeretet szerez, meghatározza a céljait. Megismerkedik környezete munkaerőpiaci helyzetével. Megtanulja, milyen foglalkoztatási formában tud majd elhelyezkedni munkavállalóként. Megismeri, hogy tanulói jogviszonyában is foglalkoztatható szakképzési munkaviszony keretében. Megtanulja az ehhez a jogviszonyhoz kapcsolódó jogait és kötelezettségeit. A tanuló megismeri a munkavállaláshoz, a munkaviszony létesítéséhez szükséges alapismereteket, amelyeket a gyakorlati, mindennapi tevékenysége során alkalmazni tud.

##### 3.1.1 Munkavállalói ismeretek tantárgy

18/18 óra

###### 3.1.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tanuló általános felkészítése az álláskeresés módszereire, technikáira, valamint a munkavállaláshoz, a munkaviszony létesítéséhez szükséges alapismeretek elsajátítására.

###### 3.1.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

###### 3.1.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

###### 3.1.1.4 A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

###### 3.1.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                                      | Ismeretek                                                     | Önállóság és felelősség mértéke     | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                                                                                                                                 | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák                 |
|------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Megfogalmazza saját karriercéljait.                        | Ismeri saját személyisége jellemvonásait, annak pozitívumait. | Teljesen önállóan                   | Önismerte alapján törekszik céljai reális megfogalmazására. Megjelenésében igényes, viselkedésében visszafogott. Elkötelezett a szabályos foglalkoztatás mellett. |                                                                      |
| Szakképzési munkaviszonyt létesít.                         | Ismeri a munkaszerződés tartalmi és formai követelményeit.    | Instrukció alapján részben önállóan | Törekszik a saját munkabérét érintő változások nyomon követésére.                                                                                                 |                                                                      |
| Felismeri, megnevezi és leírja az álláskeresés módszereit. | Ismeri a formális és informális álláskeresési technikákat.    | Teljesen önállóan                   |                                                                                                                                                                   | Internetes álláskeresési portálokon információkat keres, rendszerez. |

### **3.1.1.6 A tantárgy témakörei**

#### **3.1.1.6.1 Álláskeresés**

Karrierlehetőségek feltérképezése: önismeret, reális célkitűzések, helyi munkaerőpiac ismerete, mobilitás szerepe, szakképzések szerepe, képzési támogatások (ösztöndíjak rendszere) ismerete

Álláskeresői módszerek: újsághirdetés, internetes álláskereső oldalak, személyes kapcsolatok, kapcsolati hálózat fontossága

#### **3.1.1.6.2 Munkajogi alapismeretek**

Foglalkoztatási formák: munkaviszony, megbízási jogviszony, vállalkozási jogviszony, közalkalmazotti jogviszony, közszolgálati jogviszony

A tanulót érintő szakképzési munkaviszony lényege, jelentősége

Atipikus munkavégzési formák a munka törvénykönyve szerint: távmunka, bedolgozói munkaviszony, munkaerő-kölcsönzés, egyszerűsített foglalkoztatás (mezőgazdasági, turisztikai idegnyomunka és alkalmi munká)

Speciális jogviszonyok: önfoglalkoztatás, iskolaszövetkezet keretében végzett diákmunka, önkéntes munká

#### **3.1.1.6.3 Munkaviszony létesítése**

Felek a munkajogviszonyban. A munkaviszony alanyai

A munkaviszony létesítése. A munkaszerződés. A munkaszerződés tartalma.

A munkaviszony kezdete létrejötte, fajtái. Próbaidő

A munkavállaló és munkáltató alapvető kötelezettségei

A munkaszerződés módosítása

Munkaviszony megszűnése, megszüntetése

Munkaidő és pihenőidő

A munka díjazása (minimálbér, garantált bérminimum)

#### **3.1.1.6.4 Munkanélküliség**

Nemzeti Foglalkoztatási Szolgálat (NFSZ). Álláskeresőként történő nyilvántartásba vétel

Az álláskeresői ellátások fajtái

Álláskeresői számára nyújtandó támogatások (vállalkozóvá válás, közfoglalkoztatás, képzések, utazási költség-támogatások)

Szolgáltatások álláskeresői (munkaerő-közvetítés, tanácsadás)

Európai Foglalkoztatási Szolgálat (EURES)

### **3.2 Munkavállalói idegen nyelv megnevezésű tanulási terület (technikus szakmák esetén)**

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám:

62/62 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

Állások megpályázása idegen nyelven. Önéletrajz és motivációs levél megfogalmazása, az állásinterjú során hatékony idegen nyelvű kommunikáció.

#### **3.2.1 Munkavállalói idegen nyelv tantárgy**

62/62 óra

##### **3.2.1.1 A tantárgy tanításának fő célja**

A tantárgy tanításának célja, hogy a tanulók idegen nyelven is képesek legyenek álláshirdetésre jelentkezni, ismerjék az álláskeresés lépéseit, hatékonyan és eredményesen meg tudják valósítani a kommunikációs célokat egy állásinterjú során.

Megértsék a munkájukhoz kapcsolódó idegen nyelvű álláshirdetéseket, képesek legyenek a munkavállaláshoz kapcsolódóan egyszerű formanyomtatványokat kitölteni, önéletrajzot írni és motivációs levelet a formai és tartalmi követelményeknek megfelelően megfogalmazni, megértsék egy munkaszerződés alapvető idegen nyelvi fordulatait, kifejezéseit.

Az állásinterjú során legyenek képesek idegen nyelven, személyes és szakmai vonatkozást is beleértve bemutatkozni. Az állásinterjú bevezető részében, az általános társalgás során feltett kérdéseket meg tudják válaszolni. Az interjú során tudjanak szándékaikról, elképzeléseikről, jövőbeli terveikről beszélni. Ki tudják fejezni erősségeiket, gyengeségeiket. Rendelkezzenek megfelelő szókinccsel ahhoz, hogy tanulmányaikról és munkatapasztalatukról be tudjanak számolni. Megértsék az adott cég/vállalat honlapján közzétett információkat, és ezzel kapcsolatosan kérdéseket, véleményt tudjanak formálni.

A tantárgy az utolsó évfolyamon kerül oktatásra, így épít a tanulók közismereti tantárgyak keretében elsajátított idegennyelv-tudására, alapvető mondatszerkesztési ismereteikre, valamint a főbb igeidők ismeretére. A tantárgy tanulása során a tanuló ezen ismereteit aktiválja és a munkavállalói szókinccset is alkalmazva gyakorolja.

##### **3.2.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások**

A tantárgy tanítása idegen nyelven zajlik, ezért az oktatónak rendelkeznie kell az adott idegen nyelvből nyelvtanári végzettséggel.

##### **3.2.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak**

Idegen nyelvek

##### **3.2.1.4 A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.**

### 3.2.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                                                                                                                                                                   | Ismeretek                                                                                                                                                                      | Önállóság és felelősség mértéke | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Internetes álláskereső oldalakon és egyéb fórumokon (újsághirdetések, szaklapok, szakmai kiadványok stb.) álláshirdetéseket keres. Az álláskeresőzéshez használja a kapcsolati tőkéjét. | Ismeri az álláskeresőt segítő fórumokat, álláshirdetéseket tartalmazó forrásokat, állásokat hirdető vagy álláskeresőzésben segítő szervezeteket, munkaközvetítő ügynökségeket. | Teljesen önállóan               | Törekszik kompetenciáinak reális megfogalmazására, erősségeinek hangsúlyozására idegen nyelven. Nyitott szakmai és személyes kompetenciáinak fejlesztésére. Törekszik receptív és produktív készségeit idegen nyelven fejleszteni (olvasott és hallott szöveg értése, íráskészség, valamint beszédprodukció). Szakmája iránt elkötelezett. Megjelenése visszafogott, helyzethez illő. Viselkedésében törekszik az adott helyzetnek megfelelni. | Hatékonyan tudja álláskeresőzéshez használni az internetes böngészőket és álláskereső portálokat, és ezek segítségével képes szakmájának, végzettségének, képességeinek megfelelően álláshirdetéseket kiválasztani. |
| A tartalmi és formai követelményeknek megfelelő önéletrajzot fogalmaz.                                                                                                                  | Ismeri az önéletrajz típusait, azok tartalmi és formai követelményeit.                                                                                                         | Teljesen önállóan               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Ki tud tölteni önéletrajzsablonokat, pl. Europass CV-sablon, vagy szövegszerkesztő program segítségével létre tud hozni az adott önéletrajztípusoknak megfelelő dokumentumot.                                       |
| A tartalmi és formai követelményeknek megfelelő motivációs levelet ír, melyet a megpályázandó állás sajátosságaihoz igazít.                                                             | Ismeri a motivációs levél tartalmi és formai követelményét, felépítését, valamint tipikus szófordulatait az adott idegen nyelven.                                              | Teljesen önállóan               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Szövegszerkesztő program segítségével meg tud írni egy önéletrajzot, figyelembe véve a formai szabályokat.                                                                                                          |
| Kitölti és a munkaadóhoz eljuttatja a szükséges nyomtatványokat és dokumentumokat az álláskereső folyamatának figyelembevételével.                                                      | Ismeri az álláskereső folyamatát.                                                                                                                                              | Teljesen önállóan               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Digitális nyomtatványok kitöltése, szövegek formai követelményeknek megfelelő létrehozása, e-mailek küldése és fogadása, csatolmányok letöltése és hozzáadása.                                                      |
| Felkészül az állásinterjúra a megpályázni kívánt állásnak megfelelően, a céljait szem előtt tartva kommunikál az interjú során.                                                         | Ismeri az állásinterjú menetét, tisztában van a lehetséges kérdésekkel. Az adott szituáció megvalósításához megfelelő szókinccsel és nyelvtani tudással rendelkezik.           | Teljesen önállóan               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | A megpályázni kívánt állással kapcsolatban képes az internetről információt szerezni.                                                                                                                               |

|                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                  |                   |  |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--|--|
| Az állásinterjún, az állásinterjúra érkezéskor vagy a kapcsolódó telefonbeszélgetések során csevegést (small talk) kezdeményez, a társalgást fenntartja és befejezi. A kérdésekre megfelelő válaszokat ad. | Tisztában van a legáltalánosabb csevegési témák szókincsével, amelyek az interjú során, az interjút megelőző és esetlegesen követő telefonbeszélgetés során vagy az állásinterjúra megérkezéskor felmerülhetnek. | Teljesen önállóan |  |  |
| Az állásinterjúhoz kapcsolódóan telefonbeszélgetést folytat, időpontot egyeztet, tényeket tisztáz.                                                                                                         | Tisztában van a telefonbeszélgetés szabályaival és általános nyelvi fordulataival.                                                                                                                               | Teljesen önállóan |  |  |
| A munkaszerződések, munkaköri leírások szókincsét munkájára vonatkozóan alapvetően megérti.                                                                                                                | Ismeri a munkaszerződés főbb elemeit, leggyakrabban idegen nyelvű kifejezéseit. A munkaszerződések, munkaköri leírások szókincsét értelmezni tudja.                                                              | Teljesen önállóan |  |  |

### 3.2.1.6 A tantárgy témakörei

#### 3.2.1.6.1 Az álláskeresés lépései, álláshirdetések

A tanuló megismeri az álláskeresés lépéseit, és megtanulja az ahhoz kapcsolódó szókincsét idegen nyelven (végzettségek, egyéb képzettségek, megkövetelt tulajdonságok, szakmai gyakorlat stb.).

Képessé válik a szakmájához kapcsolódó álláshirdetések megértésére, és fel tudja ismerni, hogy saját végzettsége, képzettsége, képességei mennyire felelnek meg az álláshirdetés követelményeinek. Az álláshirdetésnek és szakmájának megfelelően begyakorolja az egyszerűbb, álláskereséssel kapcsolatos űrlapok helyes kitöltését.

Az álláshirdetések és az űrlapok szövegének olvasása során a receptív kompetencia fejlesztése történik (olvasott szöveg értése), az űrlapkitöltés során pedig produktív kompetenciákat fejlesztünk (írás-készség).

#### 3.2.1.6.2 Önéletrajz és motivációs levél

A tanuló megtanulja az önéletrajzok típusait, azok tartalmi és formai követelményeit, tipikus szófordulatait. Képessé válik saját maga is a nyelvi szintjének megfelelő helyességgel és igényességgel, önállóan megfogalmazni önéletrajzát.

Megismeri az állás megpályázásához használt hivatalos levél tartalmi és formai követelményeit. Begyakorolja a gyakran használt tipikus szófordulatokat, szakmájában használt gyakori kifejezéseket, valamint a szakmája gyakorlásához szükséges kulcsfontosságú kompetenciák kifejezéseit idegen nyelven. Az álláshirdetések alapján begyakorolja, hogyan lehet az adott hirdetéshez igazítani levelének tartalmát.



### 3.2.1.6.3 „Small talk” – általános társalgás

A small talk elengedhetetlen része minden beszélgetésnek, így az állásinterjúnak is. Segíti a beszélgetésben részt vevőket ráhangolódni a tényleges beszélgetésre, megtöri a kínos csendet, oldja a feszültséget, segít a beszélgetés gördülékeny menetének fenntartásában és a beszélgetés lezárásában. Fontos, hogy a small talk során érintett témák semlegesek legyenek a beszélgetőpartnerek számára, és az adott szituációhoz, fizikai környezethez passzoljanak. Ilyen tipikus témák lehetnek pl. időjárás, közlekedés (odajutás, parkolás, épületen belüli tájékozódás), étkezési lehetőségek (cégnél, környéken), család, hobbi, szabadidő (szórakozás, sport). A tanulók begyakorolják a kérdésfeltevést és a beszélgetésben való aktív részvétel szabályait, fordulatait.

Az állásinterjút megelőzően gyakran telefonos egyeztetésre is sor kerül, ezért a tanulónak fontos a telefonbeszélgetések szabályait és fordulatait is megismernie, elsajátítania.

A témakör során elsősorban a tanulók produktív kompetenciája fejlődik (beszédkészség), de a témához kapcsolódó internetes videók és egyéb hanganyagok hallgatása során receptív készségeik is fejlődnek (hallás utáni értés).

### 3.2.1.6.4 Állásinterjú

A témakör végére a tanuló képes viszonylagos folyékonysággal, hatékony kommunikációt folytatni az állásinterjú során. Be tud mutatkozni szakmai vonatkozással is. Elsajátítja azt a szakmai jellegű szókinccset, amely alkalmassá teszi arra, hogy a munkalehetőségekről, munkakörülményekről tájékozódjon. Ki tudja emelni erősségeit, és kérdéseket tud feltenni a betölteni kívánt munkakörrel kapcsolatosan.

A témakör tanulása során elsajátítja a közvetlenül a szakmájára vonatkozó, gyakran használt kifejezéseket.

A témakör tanítása során az állásinterjú lefolytatásán kívül fontos, hogy a tanuló ismerje a munkaszerződés azon szakkifejezéseit, részeit is, amelyek szakmájához kötődhetnek.

A munkaszerződések kulcskifejezéseinek elsajátítása és fordítása révén alkalmas lesz arra, hogy a leendő saját munkaszerződését, illetve munkaköri leírását lefordítsa és értelmezze.

A témakör során elsősorban a tanuló produktív kompetenciája fejlődik (beszédkészség), de a témához kapcsolódó videók és egyéb hanganyagok hallgatása során a receptív készségek is fejlődnek (hallás utáni értés), valamint a munkaszerződés-minták szövegének olvasása során az olvasott szövegértés is fejleszthető.

### 3.3 Műszaki alapozás megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám:

558/558 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

Egyszerű hálózatokban, alapvető áramköri elemek felhasználásával összeállít egy kapcsolást, a villamos biztonsági előírások figyelembevételével. Ehhez az áramforrástól a kapcsolón át az egyszerű terhelésig és/vagy a kapcsolót helyettesítő félvezetőig különféle áramköri elemeket felhasznál, az alkatrészek funkcionalitására összpontosítva. Egyszerű méréseket végez (feszültség, áram, ellenállás). Munkáját a villamos biztonsági előírások figyelembevételével végzi. Ismeri a túláram fogalmát, érti az egyszerű zárlatvédelmi eszközök (olvadóbetét, kis-megszakítók) működését. A tanítási terület fő célja, hogy a tanulók megismerjék a gépészet alapozó műveleteit, és ezek önálló elvégzéséhez megfelelő gyakorlatot szerezzenek. A gyakorlati tevékenységek elvégzése mellett ismerjék meg azoknak az anyagoknak a tulajdonságait, egyszerű alakítási lehetőségeit, felhasználási területeit, amelyekkel dolgoznak. A gyakorlati tevékenységek elvégzése műszaki dokumentációk alapján történik, melyek információtartalmát meg kell ismerni, tudni kell értelmezni, és az alkatrészeket ezek alapján kell legyártani. Az elkészített alkatrészek felhasználhatóságáról mérésekkel, minősítéssel kell dönten. Az alapozó ismeretek megszerzése során a megfelelő alkatrészek összeszerelését, kötések létrehozását is el kell végezni a megadott összeállítási dokumentáció alapján. A munkavégzés folyamán be kell tartani a munka- és balesetvédelmi, tűzvédelmi előírásokat.

#### 3.3.1 Villamos alapismeretek tantárgy

288/288 óra

##### 3.3.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tanulók ismerjék a villamos szempontból legfontosabb fémes és nemfémes anyagokat, az anyagok technológiai jellemzőit, megmunkálási lehetőségeit. A tanulók rendelkezzenek alapvető elektrotechnikai ismeretekkel. Megbízhatóan használják az elektrotechnikai alapfogalmakat, a villamos mennyiségek jelöléseit és azok mértékegységeit. Ismerjék az egyszerű villamos áramköröket, azok alapvető létesítési, üzemeltetési és védelmi megoldásait. Tudjanak különbséget tenni energetikai és jelátviteli áramkör között. Ismerjék a villamos rajzokat, azok alapján képesek legyenek egyszerű áramkörök kialakítására. Biztonságosan használjanak kézi szerszámokat, kisépeket a technológiai alpműveletek során. A mechanikus és villamos kötések készítésénél kezűgyességük, műszaki szemléletük fejlesztése is fontos cél. Ismerjék a villamosság veszélyeit, az ellenük való védekezés módjait. Villamos balesetek alkalmával képesek legyenek mentésre, elsősegélynyújtásra. Ismerjék az egészséget nem veszélyeztető, biztonságos munkavégzés alapelveit, képesek legyenek a körültekintő, megfontolt munkavégzés magatartására.

##### 3.3.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

##### 3.3.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Matematika, fizika, informatika, egyismeretlenes egyenletek, villamosságtan

##### 3.3.1.4 A képzés órakeretének legalább 50%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

### 3.3.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                                                                                                     | Ismeretek                                                                         | Önállóság és felelősség mértéke     | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                                                                                                                                                            | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| Egyszerű számításokat végez a villamos alapmennyiségek között.                                                            | Ismeri az egyszerű áramkör villamos alapmennyiségeit, összefüggéseit, törvényeit. | Teljesen önállóan                   | Törekszik az igényesen elkészített dokumentáció megalkotására.<br><br>Kritikusan szemléli az internetről letöltött kapcsolásokat.<br><br>Fontosnak tartja a mérőhely rendjét és tisztaságát. |                                                      |
| Kiválasztja a feladat megoldására alkalmas eszközöket az alkatrészekben található jelölések és a katalógusadatok alapján. | Ismeri az egyszerű áramkör felépítését, anyagait, eszközeit.                      | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                                                                                                                                              | Online katalógust használ.                           |
| Adott feladathoz kapcsolási rajzokat készít és értelmez, szabványos jelölések alkalmazásával.                             | Ismeri az egyszerű világítási áramköröket.                                        | Teljesen önállóan                   |                                                                                                                                                                                              | Az internetről kapcsolásokat tölt le.                |
| Kiválasztja a méréshez szüksége műszereket.                                                                               | Ismeri a villamos műszerek jellemzőit és használatuk módját.                      | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                                                                                                                                              |                                                      |
| Mérési tevékenységeket végez a biztonságvédelmi előírások betartásával.                                                   | Ismeri a biztonságvédelmi szabványok előírásait és a mérési módszereket.          | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                                                                                                                                              |                                                      |
| Mérési tevékenységét dokumentálja, jegyzőkönyvet készít, az eredményt kiértékeli.                                         | Ismeri a dokumentációkészítés alapelveit.                                         | Teljesen önállóan                   |                                                                                                                                                                                              | Irodai alapszoftvert használ.                        |
| Felismeri a hiba- és túláramvédelmi eszközök jelzéseit.                                                                   | Ismeri az egyszerű áramkörök alapvető védelmeit, azok eszközeit.                  | Teljesen önállóan                   |                                                                                                                                                                                              |                                                      |

### 3.3.1.6 A tantárgy témakörei

#### 3.3.1.6.1 Villamos áramkör

Villamos alapfogalmak (töltés, áram, feszültség, ellenállás, vezetés, teljesítmény, munka, hatásfok)

Az áramkör és a villamos áramkör fogalma, felépítése, működése, jellemzői, ábrázolása, összefüggések

Villamos energiaforrások csoportosítása, jellemzői

Fogyasztók csoportosítása, jellemzői

Ellenállás, fajlagos ellenállás

Ohm törvénye

Az anyagok csoportosítása villamos szempontból; vezető, szigetelő, félvezető fogalma; példák a különböző anyagokra

A vezetők ellenállását meghatározó tényezők (anyagi minőség, hossz, keresztmetszet)

A vezeték ellenállása

A vezetők és szigetelők ellenállásának hőmérsékletfüggése.

Az összetett áramkörök fogalma, felépítése, elemei (csomópont, ág, hurok)

Az összetett áramkörök alaptörvényei és alkalmazásuk (Kirchhoff I., II, áramosztás, feszültségosztás)

Ellenállások soros, párhuzamos eredője, vegyes kapcsolása két-három ellenállás esetén

Feszültség- és áramforrások soros és párhuzamos kapcsolása, átalakítása

Egyszerű energiaforrások (ideális és valóságos feszültségforrás); a feszültségforrás jellemzői (üresjárási feszültség, kapocsfeszültség, belső ellenállás, rövidzárási áram)

Összetett áramkörök egyszerűsítése

#### **3.3.1.6.2 Villamos áramkör ábrázolása**

Villamos rajzok fogalma, fajtái (egyvonalas, többvonalas, elvi, kapcsolási, szerelési, elrendezési, nyomvonal-, áramutas stb.)

A villamos rajzok felépítése

Vezetékek ábrázolása – vonalak

Készülékek ábrázolása – jelképek

Érintkezők és működtetésük (a kapcsoló fogalma, szerepe az áramkörben, jellemzői)

Fontosabb kapcsolófajták (nyomógomb, mágneskapcsoló [relé])

Félvezető alapú alkatrészek (dióda, LED, tranzisztor)

A villamos rajzok szerepe, használata

Villamos rajzok készítése szabadkézzel és szimulációs szoftverrel (pl. FluidSIM)

Villamos rajzok olvasása, értelmezése

#### **3.3.1.6.3 Villamos áramkör kialakítása**

Egyszerű áramkörök kialakítása, működtetése dokumentáció alapján, a villamos biztonsági előírások figyelembevételével

Áramkörök előkészítése feszültség alá helyezésre – szerelői ellenőrzés – készre jelentés

Világítási áramkörök

Egyszerű világítási alapkapsolásokat képes legyen összeállítani (egysarkú kapcsolás, két-sarkú [leválasztó] kapcsolás, váltó kapcsolás)

Mágneskapcsoló (relé) alkalmazásával öntartó kapcsolást képes kialakítani (pl. kétkezes indítás, vészleállítás több helyről, egy készülék bekapcsolása és leállítása több helyről)

#### **3.3.1.6.4 Villamos biztonságtechnika**

Villamos biztonságtechnikai ismeretek, MSZ1 szerinti feszültség szintek (kisfeszültség, nagyfeszültség, törpefeszültség)

A villamos áram élettani hatásai; az áramütéses baleset súlyosságát befolyásoló tényezők

Az áramütés elleni védelem fogalma

Alapvédelem (közvetlen érintés elleni védelem); szigetelés, burkolat; az IP-védettség fogalma

Hibavédelem (közvetett érintés elleni védelem)

A táplálás önműködő lekapcsolása védelmi mód fogalma, működési elve

A földelővezető színjelölése, a védelmi mód jele a fogyasztói készüléken

Kettős és megerősített szigetelés

A védelmi mód működési elve

A védelmi mód jele a fogyasztói készüléken

Törpefeszültség  
A védelmi mód működési elve  
A védelmi mód jele a fogyasztói készüléken  
Védőelválasztás  
A védelmi mód működési elve  
A védelmi mód jele a fogyasztói készüléken  
Az MSZ 1585 alapján a szakképzett, kioktatott és laikus személy fogalma (példákkal)  
A feszültségmentesítés lépései; azok alkalmazása épületen (lakóépületen) belül.  
Műszaki mentés kisfeszültségen; áramütött személy kiszabadítása az áramkörből; az elsősegélynyújtás alapjai  
Biztonságos munkavégzéshez szükséges biztonságtechnikai alapismeretek, veszélyhelyzetek felismerése

### **3.3.1.6.5 Villamos áramkörök mérése, dokumentálása**

Mérési alapismeretek, műveletek: a mérés fogalma, analóg és digitális műszerek jellemzői, használata, feszültség mérése, áram mérése  
Műszerek jelzései, mért értékek leolvasása  
Méréshatár, skála, mért érték, pontosság  
Analóg és digitális műszer kiválasztása, használata  
Árammérő jellemzői, csatlakoztatása az áramkörhöz  
Feszültségmérő jellemzői, csatlakoztatása az áramkörhöz  
Ellenállásmérés jellemzői, csatlakoztatás az áramkörhöz  
Multiméter használata  
Megfelelő műszer kiválasztása, az optimális méréshatár megválasztása  
Egyszerű áramkörön alpmérések végzése (áramerősség, feszültség, ellenállás)  
Lineáris és nem lineáris fogyasztókon mérési sorozat végzése. Egyszerű lineáris fogyasztó U-I jelleggörbéjének felvétele  
Egyszerű nem lineáris fogyasztó pl. izzó U-I jelleggörbéjének felvétele  
Logikai kapcsolatok, ÉS, VAGY kapuk, logikai kapcsolatok megvalósítása kapcsolók és tranzisztorok segítségével  
Mérési sorozat önálló elvégzése, dióda alpműködésének megértése céljából (egyenáramú megközelítés)  
Az elvégzett munkák szakszerű dokumentálása mérési jegyzőkönyv és/vagy munkanapló formájában. Egyszerű irodai szoftverekkel mérési jegyzőkönyv készítése. A mérés leírása, a mérési adatok táblázatba rendezése, a mérési eredmények egyszerű diagramban, függvényben ábrázolása

## **3.3.2 Gépészeti alapismeretek tantárgy**

**270/270 óra**

### **3.3.2.1 A tantárgy tanításának fő célja**

A gépészeti alapismeretek tantárgy tanításának célja, hogy a tanuló képes legyen a munka tárgyával kapcsolatos dokumentációkat értelmezni, tudjon kézi vázlatokat és dokumentációkat készíteni. Egyszerű alkatrészek gyártása és összeszerelése során tudja meghatározni a szükséges munkafázisokat és ezek sorrendjét. Ismerje és alkalmazza a darabolás, a kézi forgácsolás és az egyszerű kisgépes megmunkálás eljárásait. Tudja elvégezni a legyártott alkatrészek geometriai ellenőrzését, minősítse az adott alkatrészt. Az alkatrészekből az összeállítás dokumentációja alapján végezze el az összeszerelést, illesztést, ehhez tudjon kötések létrehozni. A munkafolyamatot és eredményét dokumentálja. Munkája során tartsa be a munkabiztonsági előírásokat.

3.3.2.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

3.3.2.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Matematika, fizika, informatika, egyismeretlenes egyenletek, technika, síkmértani fogalmak, testek, anyagok és jellemzőik

3.3.2.4 A képzés órakeretének legalább 50%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

3.3.2.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                                                                                                                                                             | Ismeretek                                                                                            | Önállóság és felelősség mértéke     | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                                                                                                                                                                                                                                                                    | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| Értelmezi és ismereti a műszaki dokumentációk (alkatrészrajz, összeállítási rajz, darabjegyzék stb.) információtartalmát, az alkatrész(ek) felépítését, előírásait és funkcióját. | Ismeri a géprajzi szabályokat, előírásokat. Ismeri a műszaki rajzok tartalmi követelményeit.         | Teljesen önállóan                   | Törekszik a pontos munkavégzésre, munkahelyi környezetének rendben tartására.<br><br>Dokumentációk készítésekor törekszik a tiszta munkára.<br><br>Az eszközök, berendezések használatakor szakszerűen és körültekintően jár el.<br><br>Törekszik a munkavédelmi előírások maradéktalan betartására. | Digitalizált vagy digitális formátumú rajzok elemzése |
| Szabadkézi felvételi vázlatot készít egyszerű alkatrészekről.                                                                                                                     | Ismeri a vetületi és metszeti ábrázolás szabályait, a vonalvastagságok és vonaltípusok alkalmazását. | Teljesen önállóan                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                       |
| Megtervezi az alkatrész gyártásának munkafázisait, és azok sorrendjét.                                                                                                            | Ismeri az alapanyagokat, segédanyagokat, a megmunkálási eljárásokat.                                 | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                       |
| Betartja a munkabiztonsági és környezetvédelmi szabályokat.                                                                                                                       | Tudja a munkakörnyezetre vonatkozó munkabiztonsági és környezetvédelmi szabályokat.                  | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                       |
| Alkatrészrajz alapján a szükséges eszközökkel elvégzi az előrajzolást.                                                                                                            | Ismeri az előrajzolás eszközeit, módszereit.                                                         | Teljesen önállóan                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                       |
| A megadott pontossággal elvégzi a darabolást.                                                                                                                                     | Ismeri a darabolás eszközeit és technológiáját.                                                      | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Információszerzés online forrásokból                  |
| Elvégzi az alkatrész elkészítéséhez szükséges lemezalakításokat.                                                                                                                  | Ismeri az egyszerű lemezalakítási technológiákat.                                                    | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Információszerzés online forrásokból                  |

|                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                   |                                     |  |                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|--|--------------------------------------|
| A dokumentáció alapján forgácsolást végez.                                                                               | Ismeri a kézi és kisgépes forgácsoló megmunkálások eljárásait. Ismeri a furatmegmunkálás egyszerű technológiáit.                                                                  | Instrukció alapján részben önállóan |  | Információszerzés online forrásokból |
| Létrehozza az összeállításhoz szükséges kötéseket.                                                                       | Ismeri a kötések létrehozásának eszközeit, tudja a kötések kialakításának, létrehozásának technológiáját.                                                                         | Instrukció alapján részben önállóan |  | Információszerzés online forrásokból |
| Az alkatrész műszaki előírásai alapján a kiválasztott eszközökkel mér, ellenőriz és dokumentálva minősíti az alkatrészt. | Ismeri a mérőeszközök alkalmazási területeit, fontosabb metrológiai jellemzőit. Ismeri a geometriai mérés és ellenőrzés egyszerű módjait. Tudja a minősítés szerepét és lényegét. | Teljesen önállóan                   |  | Digitális dokumentáció készítése     |

### 3.3.2.6 A tantárgy témakörei

#### 3.3.2.6.1 Munkabiztonság, tűz- és környezetvédelem

A munkavédelem fogalma, szakterületei

Munkabalesetek és foglalkozási megbetegedések

A munkabalesetek bejelentése, nyilvántartása és kivizsgálása

Tárgyi feltételek a munkavédelemben (levegő, megvilágítás, közlekedő és menekülő útvonalak, egyéb infrastruktúra)

Gépek, berendezések biztonsági követelményei, biztonsági berendezések

Kémiai biztonság: vegyszerek tárolása, kezelése

Villamos biztonság – elektromos áram élettani hatásai és veszélyei

Ergonómia

A munkavégzés fizikai ártalmai és ezekkel szembeni védekezés lehetőségei

Személyi és kollektív védőfelszerelések használata és alkalmazása

A munkahelyen alkalmazott biztonsági jelzések

Megfelelő mozgástér biztosítása, elkerítés, lefedés, tároló helyek kialakítása

Munkaegészségügy, foglalkozás-egészségügy

A tűzvédelem fogalma, szakterületei

Általános tűzvédelmi ismeretek, tűzvédelmi fogalmak: tűzszakasz, kockázati osztály, tűzállóság

Tűzvédelmi tiltások: torlaszolás tilalma, dohányzási tilalom, nyílt láng használatának tilalma

Tűz megelőzés, gépek, berendezések speciális tűzvédelmi előírásai

Tűzveszélyes anyagok tárolása, szállítása, kezelése

Tűzvédelmi infrastruktúra alapismeretek

Tűzriadó terv: tűz jelzése, teendők tűz esetén

Tűzoltás módjai, tűzoltó eszközök

Jelzőtáblák, feliratok, speciális fényjelzések

A környezetvédelem fogalma, szakterületei

Irányítási rendszerek (ISO14001, EMAS)

Hulladékgazdálkodás: veszélyes és nem veszélyes hulladékok kezelése, szelektív összegyűjtése tárolása, gyűjtőhelyek kialakítása

Levegőtisztaság-védelem: pontforrások jellemzése

Víz- és talajvédelem: hűtő-kenő emulzió, egyéb ipari folyadékok felhasználása, tárolása, vegyszerkezelés, kármentés

Környezeti zaj, rezgés, biodiverzitás, az élő környezet védelme

#### **3.3.2.6.2 Műszaki rajz alapjai**

A műszaki rajzok tartalmi és formai követelményei

Rajztechnikai alapszabványok, előírások

A műszaki rajzban alkalmazott vonalak

Alkatrészek síkbeli ábrázolásának szabályai

A metszeti ábrázolás célja, értelmezése alkatrészejzajokon

A mérethálózat felépítése, a méretmegadás szabályai

A felvételi vázlatok készítése

A mérettűrés megadási módjai, a határméreték meghatározása

A felületi érdességek megadása

Alak- és helyzettűrések

A különféle furatok (sima, süllyesztett, zsákfurat, menetes furat) ábrázolása

Felvételi vázlat készítése furatos, menetes alkatrészekről tűrések és felületi érdesség megadásával

Az összeállítási rajzok tartalmi és formai követelményei

Összeállítási rajzok értelmezése

Szerelési sorrend felépítése összeállítási rajzok alapján

#### **3.3.2.6.3 Anyag- és gyártásismeret**

Az előgyártmányok típusai a gyártási technológiák alapján (hengerlés, húzás, kovácsolás, öntés)

Az előgyártmányok szabványos szállítási állapotai (alak, méret és hőkezelttség).

Az ipari anyagok csoportosítása

Az ipari anyagok tulajdonságai és felhasználási területei

Az alkatrészejzajok és összeállítási rajzok anyagjelölései

Az előírt anyag forgácsolhatóságának meghatározása anyagjelölés alapján, katalógus segítségével

#### **3.3.2.6.4 Fémipari alapmegmunkálások**

Az előrajzolás eszközei és módszerei

A darabolás eszközei és technológiái

Egyszerű lemezalakítások

Kézi forgácsolóeljárások

A furatmegmunkálás technológiái

Egyszerű kötések létrehozása (menetes kötés, szegecskötés, ragasztás, lágyforrasztás)

Hossz- és szögmérő eszközök alkalmazása

Az alak- és helyzettűrések ellenőrzési módszerei

A mérési eredmények dokumentálása, a kész alkatrészek minősítése



#### 3.3.2.6.5 Projektmunka

A tantárgy témaköreiben elsajátított elméleti ismeretek és gyakorlati tevékenységek alkalmazása egy vagy több projektmunka keretében. A projekt(ek) megvalósítása során az alábbi tevékenységek elvégzése szükséges. Egy projekt az ágazati alapvizsga gyakorlati részének előkészítését is szolgálhatja.

Témakörök:

A gyártás-előkészítés lépései:

- gyártmányelemzés
- alapanyagválasztás, segédanyagok választása
- a gyártás munkafázisainak és azok sorrendjének meghatározása
- megmunkálószerszámok és megmunkálógépek kiválasztása

A dokumentációban megadott alkatrészek elkészítése kézi és gépi megmunkálással

A megfelelő mérőeszközök kiválasztása, az alkatrészek ellenőrzése, minősítése

A szükséges gépészeti kötések elkészítése, összeszerelés, illesztés

Gyártmányellenőrzés a műszaki előírás követelményei szerint

A mérések, ellenőrzések, minősítések dokumentálása

A projektmunka dokumentumainak folyamatos vezetése

Prezentáció készítése az elvégzett projektmunkáról

### 3.4 Elektronika, elektrotechnika megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám:

332/332 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A tanulási terület az elektrotechnika, elektronika és villamos jellemzők mérése témák köré épül. A tanulók az alapvető ismeretek megszerzése után képesek lesznek kapcsolások összeállítására, mérések elvégzésére, hibakeresésre és a hiba kijavítására. A digitális technika tanulásával a tanulók ismereteinek nagy része a PLC programozáshoz kapcsolódik. A továbbiakban ismertetett témák is a befejező tanév szakmaspecifikus gyakorlati ismereteit alapozzák meg. Az elméleti ismeretek gyakorlatba ültetését készíti elő az áramkörök készítése, beültetése, mérése is. A tanulók számára javasolt, hogy a mérések és egyéb gyakorlati foglalkozások során párban dolgozzanak, a foglalkozás alatt egymással tapasztalatot cseréljenek, egymást segítsék. A tanulási terület gyakorlati, mérési feladatai esetén javasolt az elektronika eszközökkel felszerelt mérőlabor használata, amelyben rendelkezésre állnak az analóg és digitális mérés eszközei. Fontos, hogy a tanulók ipari mérőszoftvert, azaz virtuális műszereket is alkalmazzanak: a mérések egy része számítógépes környezetben történjen, majd az adatokat informatikai eszközökkel dolgozzák fel. Az elektronikai laborban álljanak rendelkezésre a forrasztás és kiforrasztás kellékei, oszcilloszkóp és jelgenerátor, valamint az áramkörök vizsgálathoz szükséges alapvető műszerek.

#### 3.4.1 Elektrotechnika tantárgy

80/80 óra

##### 3.4.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

Az elektrotechnika tantárgy tanulásának célja, hogy a fizika tantárgy tananyagára építve fejlessze tovább a tanulók villamos alapismereteit, amelyek elsajátítása után képesek lesznek a szakmához kapcsolódó további elméleti és gyakorlati ismeretek elsajátítására, a szakmára jellemző egyszerűbb számítási, tervezési feladatok elvégzésére. Cél a tanulók áramköri szemléletének fejlesztése a műszaki alapozásra építve. A tanulóknak meg kell ismerniük az áramköri alaptörvényeket, át kell látniuk, meg kell érteniük az alapösszefüggéseket, és el kell tudni végezniük az alapvető elektrotechnikai számításokat.

##### 3.4.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

##### 3.4.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak fizika, matematika, villamosságtan, mértékegységek

##### 3.4.1.4 A képzés órakeretének legalább 50%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

### 3.4.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                                   | Ismeretek                                                                | Önállóság és felelősség mértéke     | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                                                   | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák                 |
|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Méréssel megállapítja az egyszerű áramkörök jellemzőit. | Ismeri az egyenáramú áramkörök vizsgálati módszereit                     | Teljesen önállóan                   | Törekszik a mérés körülményeinek biztosítására.                                     |                                                                      |
| Méréssel meghatározza kondenzátor kapacitását.          | Ismeri a villamos tér jellemzőit, a kapacitás és a kondenzátor fogalmát. | Teljesen önállóan                   | Betartja a vonatkozó munkavédelmi előírásokat. Alkalmazza a vonatkozó szabványokat. | Mérési jegyzőkönyvet készít irodai és/vagy célszoftver használatával |
| Meghatározza a villamos forgógépek jellemzőit.          | Ismeri a forgó mágneses tér jellemzőit.                                  | Instrukció alapján részben önállóan | Törekszik a egyszerű és balesetmentes munkavégzésre.                                | Információk felkutatása digitális forrásokból is                     |
| Elvégzi a transzformátorok mérését                      | Ismeri az indukció törvényét.                                            | Irányítással                        |                                                                                     | Mérési jegyzőkönyvet készít irodai és/vagy célszoftver használatával |

### 3.4.1.6 A tantárgy témakörei

#### 3.4.1.6.1 Aktív és passzív hálózatok

A villamos hálózatok csoportosítása: passzív villamos hálózatok, aktív villamos hálózatok fogalma.

Összetett passzív hálózatok helyettesítése eredő ellenállással.

Nevezetes passzív villamos hálózatok.

Terheletlen és terhelt feszültségosztó kapcsolás alkalmazása.

Villamos alap merőműszer modellezése, jelölése, alkalmazása.

A feszültségmérő méréshatárának kiterjesztése. Az árammérő méréshatárának kiterjesztése.

Wheatstone-híd, ellenállás mérése Wheatstone-híddal.

Aktív villamos hálózatok. A valóságos feszültséggenerátor, a valóságos áramgenerátor és jellemzőik, rajzi jelölésük.

Feszültséggenerátorok üzemállapotai: üresjárás, rövidzáras, terhelési állapot.

Generátorok helyettesítő képei: Thevenin-helyettesítő kép, Norton-helyettesítő kép.

A helyettesítő képek jellemzői: üresjárási feszültség, rövidzárási áram, belső ellenállás.

Thevenin- és Norton-helyettesítő képek kölcsönös átalakítása.

Egy generátort tartalmazó aktív kétpólusok helyettesítése Thevenin- és Norton-helyettesítő képpel.

A szuperpozíció elve. Több generátort tartalmazó aktív kétpólusok helyettesítése Thevenin-és Norton-helyettesítő képpel, a szuperpozíció tételének alkalmazásával.

Valóságos generátort és terhelő ellenállást tartalmazó hálózat jellemzőinek értelmezése és jellemzőinek számításai: kapocsfeszültség, veszteségi feszültség, áram, generátor teljesítménye, veszteségi teljesítmény, fogyasztóra jutó hasznos teljesítmény. A teljesítmény-illesztés fogalma.

A generátorok hatásfokának fogalma és számítása.

Feszültség és áramgenerátorok soros, párhuzamos és vegyes kapcsolásának helyettesítése egy generátorral

#### 3.4.1.6.2 Villamos erőtér, kondenzátorok

A villamos tér jellemzői: villamos térerősség, felületi töltéssűrűség (villamos eltolás), villamos feszültség és villamos potenciál fogalmai, jelölései, számításai és mértékegységeik.

A villamos tér szemléltetése térerősségvonalakkal, az ekvipotenciális felület fogalma.

Elektromosan töltött párhuzamos síklemezek közötti villamos erőtér. Homogén villamos tér fogalma, jellemzői.

Anyagok viselkedése a villamos térben, szigetelő anyagok tulajdonságai.

A kondenzátor fogalma, jelölése, áramköri jele.

A kapacitás fogalma, definíciós összefüggése, mértékegysége.

Síkkondenzátor kapacitásának meghatározása a geometriai adatokból és alkalmazott szigetelő jellemzőjéből.

A kondenzátorban tárolt energia.

Kondenzátorok gyakorlati megoldásai. A kondenzátorok típusai, változtatható kapacitású kondenzátorok, áramköri jelölések.

Kondenzátor az egyenáramú áramkörben. Eredő kapacitás számítása soros, párhuzamos és vegyes kapcsolás esetén.

Kondenzátorok töltési és kisütési folyamata. A feszültség és áram időfüggvénye töltéskor és kisütéskor. Az időállandó fogalma

#### 3.4.1.6.3 Mágneses tér

Erőhatás árammal átjárt egyenes vezetők között. Árammal átjárt egyenes vezető és árammal átjárt vezető hurok kölcsönhatása: forgatónyomaték.

A mágneses tér fogalma és jellemzői: mágneses indukció, mágneses térerősség, mágneses fluxus fogalmai, jelölésük, kapcsolataik, számításuk, irányaik, mértékegységeik.

A mágneses jellemzők iránymeghatározása: jobbkéz-szabály. (A teret létrehozó áram irányából az indukció és a mágneses térerősség iránya; az indukció és az áram irányából a ható erő iránya).

A gerjesztés fogalma és a gerjesztési törvény.

Mágneses tér szemléltetése indukcióvonalakkal. A mágneses indukcióvonalak tulajdonságai.

Egyenes tekercs mágneses tere, homogén mágneses tér fogalma.

Anyagok viselkedése mágneses térben. Dia-, para-, és ferromágneses anyagok tulajdonságai.

A ferromágneses anyagok mágnesezési görbéje (első mágnesezési görbe, hiszterézis, remanens indukció, koercitív erő, mágneses permeabilitás fogalma). Kemény- és lágymágneses anyagok.

Mágneses fluxusváltozás hatására keletkező feszültség fogalma.

A Faraday-féle indukciós törvény és Lenz törvénye.

Nyugalmi és mozgási indukció fogalma.

Mozgási indukció:

Egyenes vezetőkben keletkező feszültség meghatározása, merőleges irányú homogén mágneses térben, a térre merőleges irányba egyenletesen mozgatva.

A nyugalmi indukció fajtái:

Önindukció, kölcsönös indukció. Áramváltozás hatására keletkező feszültségek meghatározása, az áramváltozást létrehozó tekercsen és csatolt másik tekercsen.

Tekercs inductivitásának fogalma, meghatározása a geometria adatokból, jele mértékegysége, áramköri rajzjele. Kölcsönös inductivitás fogalma, meghatározása a geometria adatokból, jele mértékegysége, áramköri rajzjele. A mágneses csatolás fogalma. A transzformátor fogalma és működése.

A tekercsben tárolt energia meghatározása

#### **3.4.1.6.4** Váltakozó áramú hálózatok

A forgómozgás és a szinuszos mennyiség kapcsolata, forgó vektorok bevezetése.

Váltakozó mennyiségek ábrázolása, időfüggvénnyel és forgó vektorokkal.

Váltakozó mennyiségek jellemzői: amplitúdó, periódusidő, frekvencia, körfrekvencia, fázishelyzet jelölései, kapcsolataik, mértékegységeik.

Váltakozó mennyiségek középértékei: effektív érték, egyszerű középérték fogalma és számításuk módja.

Azonos frekvenciájú, 90 fokos fázis-eltérésű váltakozó mennyiségek vektoriális összegzése.

Alkatrészek viselkedése szinuszos váltakozó áramú körökben.

Ellenállás, kondenzátor és tekercs árama és feszültsége közötti fázishelyzet.

Kondenzátor és tekercs reaktanciájának meghatározása.

Összetett váltakozó áramú körök.

Soros RL-kapcsolás; Soros RC-kapcsolás; Soros RLC-kapcsolás, az impedancia fogalma, jele, mértékegysége.

Feszültség- áram vektorára, impedancia vektorára és alkalmazásaik a hálózatszámításban.

Párhuzamos RL-kapcsolás; Párhuzamos RC-kapcsolás; Párhuzamos RLC-kapcsolás, az admittancia fogalma, jele, mértékegysége.

Feszültség (áram) vektorára, admittancia vektorára és alkalmazásaik a hálózat számításban.

Teljesítmények a váltakozó áramú körben. Teljesítmény vektorábrák soros és párhuzamos körökre és alkalmazásuk a számítási feladatokban. A teljesítménytényező fogalma és számítása.

Rezgőkörök: RLC-kapcsolások alkalmazása rezonanciafrekvencián.

Soros rezgőkör és a feszültségrezonancia fogalma.

Párhuzamos rezgőkör és az áramrezonancia fogalma.

Rezgőkörök jellemzőinek számítása: rezonanciafrekvencia, jósági tényező, rezonancia ellenállás, sávzsélesség

#### **3.4.1.6.5** Többfázisú hálózatok

A háromfázisú rendszer.

Generátor háromszöghkapcsolása, csillagkapcsolása.

Fogyasztó háromszöghkapcsolása, csillagkapcsolása.

Fázisfeszültség és áram, vonali feszültség és áram fogalma, számítása. Három- és négyvezetékes rendszerek.

A háromfázisú rendszer teljesítménye. Szimmetrikus és aszimmetrikus terhelés.

A villamos energia szállítása és elosztása.

Forgó mágneses tér. A villamos gépek elméletének alapjai.

A transzformátor felépítése, működése.

Villamos forgógépek, szinkrongépek, aszinkrongépek

### 3.4.2 Analóg áramkörök tantárgy

162/162 óra

#### 3.4.2.1 A tantárgy tanításának fő célja

Az elektronika tantárgy oktatásának célja, hogy segítse a tanulók áramköri szemléletének kialakulását és fejlesztését. A tanulók megismerkednek az elektronika alapjaival, hogy megalapozzák a szakmai tárgyak tananyagainak feldolgozását, valamint az elektronikai áramkörök alaptörvényeinek és alapösszefüggéseinek megértését. Megtanulnak elektronikai alapkapcsolásokat megépíteni, vizsgálni és méretezni. Megismerik és a gyakorlatban alkalmazni tudják az elektronikai egységek, rendszerek működését.

#### 3.4.2.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

#### 3.4.2.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

fizika, matematika, informatika ismeretek, villamosság, egyismeretlenes egyenletek, mértékegységek

#### 3.4.2.4 A képzés órakeretének legalább 50%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

#### 3.4.2.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                                                                                                                                                                                                      | Ismeretek                                                                                                                                                                                            | Önállóság és felelősség mértéke | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                                                                                                                                                 | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Meghatározza egy tetszőleges hálózat Thevenin-, Norton-helyettesítőképét. Tetszőleges hálózat esetén meghatározza, az impedancia-, admittancia-, hibrid-, és inverzhibrid négyfólyusparaméteres helyettesítőképek elemeit. | Ismeri a kétfólyusok Thevenin-, és Norton-helyettesítőképét, az impedancia-, admittancia-, a hibrid-, és inverzhibrid négyfólyusparaméteres helyettesítőképek elemeinek mérési és számítási módjait. | Teljesen önállóan               | Igényes munkájának tartalmi és formai követelményeire.<br><br>Bemutatójában, magyarázatában figyelembe veszi a hallgatóság igényeit, elvárásait.<br><br>Feladatát körültekintően, | Digitális oktatási anyagot használ                                   |
| Bemutatja az alapfeladatokat megvalósító áramkörök gyakorlati alkalmazásait.                                                                                                                                               | Ismeri az alapfeladatokat megvalósító áramkörök felépítését, működésük jellemzőit                                                                                                                    | Teljesen önállóan               | felelősségteljesen végzi, betartva a biztonságos munkavégzés szabályait.                                                                                                          | Információk felkutatása digitális forrásokból is                     |
| Ismerteti a kis-, és nagyfrekvenciás működés paramétereit: bemeneti, kimeneti ellenállás, erősítés, torzítás, átviteli karakterisztika, fázishelyzet, sáv szélesség                                                        | Ismeri az erősítők fizikai jellemzőit                                                                                                                                                                | Teljesen önállóan               | A dokumentáció készítésénél törekszik arra, hogy a dokumentum világos, és szabatos, valamint az ismertett folyamat reprodukálható legyen. Törekszik a megfe-                      | Mérési jegyzőkönyvet készít irodai és/vagy célszoftver használatával |

|                                                                                                                                          |                                                                                                                                                              |                                     |                                                                                                            |                                                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Felrajzolja a KE és a KS kapcsolásokat, bemutatja működésüket, meghatározza a munkapontbeállító elemek értékét, kiszámolja az erősítést. | Ismeri a bipoláris és az unipoláris tranzistorok felépítését, működését, váltakozóáramú kisfrekvenciás helyettesítőképét, munkapont beállítási lehetőségeit. | Teljesen önállóan                   | lelő mérőeszköz kiválasztására, a mérés körülményeinek biztosítására. Alkalmazza a vonatkozó szabványokat. |                                                                                                              |
| Azonosítja a széles-sávú és a nagyjelű erősítők elemeit és bemutatja működésük elveit                                                    | Érti az erősítők frekvenciakompenzálásának jelentőségét, a nagyjelű erősítők megvalósításának nehézségeit                                                    | Teljesen önállóan                   |                                                                                                            |                                                                                                              |
| Meghatározza az invertáló, neminvertáló, összeadó és kivonó áramkörök elemeit, erősítését.                                               | Érti az integrált műveleti erősítő blokk-sémáját, megnevezi jellemző paramétereit. Ismeri a műveleti erősítő alapkapcsolásokat.                              | Teljesen önállóan                   |                                                                                                            |                                                                                                              |
| Egyszerű analóg áramkör kapcsolási rajzát megérti, kapcsolási rajzot olvas.                                                              | Ismeri az elektronikai CAD szoftverek használatát. Ismeri az elektronikai rajzjeleket.                                                                       | Teljesen önállóan                   |                                                                                                            | Szakmai tervező-szoftvert használ                                                                            |
| Szoftveres áramköri szimulációkat, oszcilloszkópos mérést végez. Mérési utasítást készít.                                                | Rendelkezik az elektronikus áramkörök vizsgálatához szükséges műszer- és szoftverismerettel.                                                                 | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                                                            | Áramköri szimulációs szoftverek használata<br><br>Irodai szoftverek használata a dokumentáció elkészítéséhez |
| Áramköröket épít, beüzemel; a fizikai paramétereket méréssel ellenőrzi. Hibát keres.                                                     | Ismeri a szimulációs és valóságos áramkörök építésének lehetőségeit, fogásait. Felismeri a mérendő áramkör elvi felépítését, érti a működését.               | Teljesen önállóan                   |                                                                                                            | Ismeri és használja az áramköri szimulációs szoftvereket                                                     |

### 3.4.2.6 A tantárgy témakörei

#### 3.4.2.6.1 Analóg áramköri rendszerek és jelek

Tetszőlegesen bonyolult áramkör leírása négy-pólusok és kétpólusok segítségével. A kétpólusok (üresjárási feszültség, rövidzárási áram, belső ellenállás) és négy-pólusok (bementi és kimeneti ellenállás, átvitelek) jellemzése. Egymás után kapcsolt négy-pólusok eredő jellemzői.

Az analóg jel fogalma. A különböző frekvenciájú szinuszos jelek szerepe, mint az analóg jel összetevői. Az analóg jelek feldolgozása: frekvencia szűrése, erősítés különböző elvárások szerint, egyenirányítás, stabilizálás. Jelfeldolgozással kapcsolatos fogalmak értelmezése. A feladatok megvalósítására szolgáló alkatrészek (R, C, L, félvezető eszközök)

#### 3.4.2.6.2 Félvezető alkatrészek

Félvezető anyagok, adalékolás, PN-átmenet, egyenirányító dióda. Nyitó irányú, záró irányú előfeszítés, karakterisztika, nyitó feszültség, nyitó irányú áram, letörési feszültség, letörési áram, potenciálgát. Munkapont, munkaponti áram és feszültség. Dinamikus ellenállás.

Speciális diódák típusai: Zener-, alagút-, Schottky-, LED és kapacitásdiódák. Működésük jellemzése karakterisztikáikkal, katalógusadataik, alkalmazási területeik.

Bipoláris tranzistorok felépítése, működése, karakterisztikái, munkapont, statikus és dinamikus működése, katalógus jellemzőik, alkalmazási területeik.

FET-ek (JFET, MOS-FET) felépítése, működése, karakterisztikái, munkapont, statikus és dinamikus működése, katalógus adataik, alkalmazási területeik.

Erősáramú félvezető eszközök: négyrétegű dióda, a tirisztor, a diac és a triac, UJT felépítése, működése és karakterisztikái, katalógusadatai

#### 3.4.2.6.3 Alapfeladatok megvalósítása

Egyenirányító áramkörök fajtái, felépítésük, működésük (egyutas, kétutas).

Szűrőáramkörök felépítése és működése. Alul-, felül-áteresztő és sávszűrők kialakítása, átvitelük, alkalmazásuk korlátai. Gyakorlati jelentőségük. A rezgőkör, mint frekvenciakiemelő elem. Gyakorlati alkalmazásai.

Stabilizátorok. Soros és párhuzamos stabilizálás elve. Az elemi stabilizátor és az áteresztő tranzistoros feszültségstabilizátor megvalósítása, jellemzői.

Kapcsoló üzemű stabilizátorok működésének elve.

Stabilizált tápegység blokkvázlata, működése, jellemzői

#### 3.4.2.6.4 Erősítő technika

Erősítők alkalmazásának célja. Erősítők jellemzése: bemeneti, kimeneti ellenállás-átvitel. Az erősítővel szemben támasztott gyakorlati követelmények. A szükséges tulajdonságú erősítő kialakítása többfokozatú erősítővel. (Négypólusmodell) Az előerősítő, a főerősítő és a végerősítő tulajdonságai. Kisjelű és nagyjelű erősítő fogalma.

Problémák az erősítők működésében: zajok és torzítások fogalma, okai, fajtái és jellemzői. Zajok és torzítások mértékének jellemzése, torzítási és zajtényező. Zajok és torzítások csökkentésének lehetőségei a gyakorlatban. A negatív visszacsatolás elve.

Kisjelű erősítők diszkrét erősítőelemekkel:

Bipoláris és unipoláris tranzistoros erősítő alapkapsolások működésének vizsgálata. Munkaponti adatok értelmezése. Egyenáramú munkapont-beállítási feladatok elvégzése. Váltakozó áramú jellemzők meghatározása, katalógusadatok alapján. A kapsolásban szereplő egyenjel leválasztó és hidegítő kondezátorok, valamint az erősítő elem szórt kapacitásainak hatása a kis- és a nagyfrekvenciás tartományban. Átviteli karakterisztika, fázishelyzet a teljes frekvenciatartományban. Sávszélesség fogalma (konkrét számítások nélkül).

Szélessávú erősítés fogalma, frekvenciakompenzálás megvalósításai.

Nagyjelű erősítők diszkrét erősítőelemekkel:

A, B, AB osztályú erősítők, komplementer erősítők, jelentőségük. A kivezérelhetőség, a hatásfok és a nagyjelű erősítés fogalma.

Integrált műveleti erősítő felépítése és alkalmazása. Integrált műveleti erősítő: blokksema, jellemző paraméterei: nyílt hurkú erősítés, bemeneti munkaponti áram, bemeneti ofsztet áram, bemeneti ofsztet feszültség, bemeneti ellenállás, kimeneti ellenállás, CMMR, Auk, sávszélesség. Az ideális műveleti erősítő jellemzői.

Alapkapsolások műveleti erősítővel. Nem invertáló alapkapsolás.

Erősítőjellemezők: visszacsatolt erősítés, bemeneti ellenállás, kimeneti ellenállás.



Invertáló alapkapsolás. Erősítőjellelmzők: visszacsatolt erősítés, bemeneti ellenállás, kimeneti ellenállás. Műveleti erősítők alkalmazásai, elvi működésük: különbségképző áramkör, előjelfordító feszültségösszegző áramkör. Váltakozó feszültségű erősítők.

Aktív szűrőkapsolások.

Műveleti erősítők alkalmazása a mérés technikában. Integráló műveleti erősítő kapsolás.

Differenciáló műveleti erősítő kapsolása. Komparátorok, A/D és D/A átalakítók, felépítése, jellemzése, gyakorlati alkalmazása

#### **3.4.2.6.5** Négypólusok jellemzőinek mérése

Kész áramkörök jellemzőinek mérése, adott mérési utasítás alapján valóságos és/vagy szimulált környezetben. Mérési jegyzőkönyv készítése elektronikus formában (Word; Excel). Fizikai négypólus paraméterek meghatározása méréssel, csak ellenállást tartalmazó csillapító tagok esetében: bemeneti ellenállás, kimeneti ellenállás, feszültség- áram -teljesítmény átvitel.

Fizikai négypólus paraméterek meghatározása méréssel, váltakozó áramú csillapító tagok esetében: bemeneti ellenállás, kimeneti ellenállás, feszültség- áram -teljesítményátvitel. Átviteli karakterisztika felvétele a frekvencia függvényében.

Hibás áramkörök hibáinak megkeresése mérés, javítás, dokumentálás.

Kisprojektek: kész áramkörök adott jellemzőinek méréséhez mérési utasítás készítése, a szükséges mérőeszközök kiválasztása, a mérés elvégzése, dokumentálása

#### **3.4.2.6.6** Félvezető diódák működésvizsgálata és alkalmazásai

Karakterisztikák felvétele valóságos és/vagy szimulációs méréssel. Dokumentálás.

Rétegdioda karakterisztikájának mérése. Nyitó, és záró irányú karakterisztika felvétele. Dioda ellenőrzése multiméterrel. Egyenirányító kapsolások építése: egyutas, kétutas, híd-kapsolású egyenirányító kapsolások, jelalak mérése oszcilloszkóppal. Szűrőkondenzátorok hatásának mérése, bűgőfeszültség meghatározása oszcilloszkóppal. Diodás kettősvágó áramkör vizsgálata: fázis és amplitúdóhelyes jelalakok felvétele méréssel.

Hibakeresés

#### **3.4.2.6.7** Erősítők építése és mérése

Erősítő kapsolások építése és mérése valóságos és/vagy szimuláció segítségével. Dokumentálás.

Közös emitteres és közös source-ú alapkapsolás építése. Munkapont beállításának ellenőrzése méréssel. Kivezérelhetőség, feszültséggerősítés, alsó és felső határfrekvencia meghatározása méréssel.

Invertáló és nem invertáló DC és AC alapkapsolások építése. Ofszetkompenzálás megvalósítása, be-, és kimeneti áram és feszültség meghatározása. Erősítés meghatározása méréssel. Frekvenciaátviteli jelleggörbe felvétele.

Műveleti erősítő összeadó és kivonó áramkör építése. Be-, és kimeneti jelek mérése.

Stabilizált tápegység vizsgálata (diszipatív, kapsoló üzemű, DC-DC).

Hibakeresés

### 3.4.3 Digitális áramkörök tantárgy

90/90 óra

#### 3.4.3.1 A tantárgy tanításának fő célja

A digitális technika alapfogalmainak megismerése. Kettes és tizenhatos számrendszer használata. Logikai függvények ismerete, használata. Logikai függvények egyszerűsítése, realizálása. Összetett logikai hálózatok (kombinációs, aszinkron és szinkron) funkcionális ismerete.

#### 3.4.3.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

#### 3.4.3.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

fizika, matematika, informatika ismeretek, logika, villamosságtan, egyismeretlenes egyenletek, mértékegységek

#### 3.4.3.4 A képzés órakeretének legalább 60%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

#### 3.4.3.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                                                                  | Ismeretek                                                                                                                                    | Önállóság és felelősség mértéke     | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                                                                                                                                                                                               | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| Analóg és digitális jeleket különböző számrendszerekbe átszámol.                       | Ismeri az analóg és digitális jelek közti kapcsolatot, átváltásokat tud végezni tízes, kettes és tizenhatos számrendszerek között.           | Teljesen önállóan                   | Törekszik a megfelelő mérőeszköz kiválasztására, a mérés körülményeinek biztosítására. Betartja a vonatkozó munkavédelmi előírásokat. Alkalmazza a vonatkozó szabványokat. Törekszik a szakszerű és balesetmentes munkavégzésre | Digitális oktatási anyagot használ                                    |
| A gyakorlatban előforduló kódokat felismeri, 8 biten átszámításokat végez.             | Ismer különböző kódolási módszereket és alkalmazásuk területeit. Ismeri a gyakorlatban előforduló kódolási típusokat                         | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                                                                                                                                                                                 | Információk felkutatása digitális forrásokból is                      |
| Négyváltozós logikai feladatokat, tud egyszerűsíteni, realizálni NAND és NOR kapukkal. | Ismeri a logikai alpműveleteket (AND, OR, NAND, NOR, XOR, XNOR, NOT), Boole-algebra azonosságait, a négyváltozós függvények egyszerűsítését. | Teljesen önállóan                   |                                                                                                                                                                                                                                 | Mérési jegyzőkönyv készítése irodai és/vagy célszoftver használatával |
| Funkcionális kombinációs hálózatokat felismer, bemér                                   | Funkcionális kombinációs hálózatok alkalmazásának ismerete                                                                                   | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                       |

### **3.4.3.6 A tantárgy témakörei**

**3.4.3.6.1** A digitális technika alapfogalmai, vizsgálati módszerei, alapáramkörei  
Analog és digitális jelek jellemzőinek definiálása, a jelek két lehetséges értékének modellezése: „0” vagy „1”. A működés leírását és a kommunikációt támogató számrendszerek. A tízes (ember), kettes (digitális áramkörök) és tizenhatos (kommunikáció) számrendszer alkalmazásának okai. A számrendszerek jellemzői, átszámítások legalább 8 bites számtartományban

**3.4.3.6.2** Gyakorlati kódolások  
A decimális és a bináris ábrázolást áthidaló BCD-kódok. Kód és kódolás fogalma. BCD, Johnson és Gray kódok, 2'komplementens jellemzői, gyakorlati alkalmazásának bemutatása

**3.4.3.6.3** Logikai függvények és egyszerűsítésük  
Biteken végezhető logikai műveletek, logikai függvények definíciója igazságtáblázattal. Egy (biztos „0”; biztos „1” ismétlés; negáció), két (AND, OR, NAND, NOR, XOR). A modell kiterjesztése többváltozós feladatokra: Boole-algebra definíciója, szerepe a digitális technikában.  
Boole-algebra alaptörvényei és azonosságai. A Boole-algebra alkalmazása. Többváltozós függvények algebrai egyszerűsítése.  
Az egyszerűsített függvények megvalósítása kapu áramkör szimbólumokkal. Logikai kapuk (AND, OR, NOT, NAND, NOR, XOR,) rajzjelei (európai, amerikai jelölések)  
Grafikus függvényábrázolás, minimalizálási megoldások. Négyváltozós függvények egyszerűsítése adott feladat megoldására és felrajzolása kapu áramköri szimbólumokkal.  
Házárdok fogalma, típusai, kiküszöbölésük módja

**3.4.3.6.4** Kombinációs hálózatok vizsgálata  
Funkcionális kombinációs hálózatok blokkvázlata: multiplexer, demultiplexer/dekóder, aritmetikai áramkörök. Alapfeladataik, egyéb alkalmazási területeik

### 3.5 Számítógép az elektronikában megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám:

144/144 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A Számítógép az elektronikában tanulási terület felkészíti a tanulót arra, hogy a számítógépet, mint használati és fejlesztési eszközként alkalmazza az elektronikai feladatok elvégzése közben.

#### 3.5.1 Számítógépes szimuláció tantárgy

72/72 óra

##### 3.5.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

A Számítógépes szimuláció tanulási terület oktatásának célja, hogy a diákok megismerjék az áramköri modellezés (szimuláció) és a virtuális mérőműszerek előnyeit, alkalmazásának lehetőségeit.

##### 3.5.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

—

##### 3.5.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

—

##### 3.5.1.4 A képzés órakeretének legalább 70%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

##### 3.5.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek          | Ismeretek                                                                                                                                                                                         | Önállóság és felelősség mértéke | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                                                                                                             | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák |
|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| Áramköri rajzokat készít.      | Ismeri a villamos rajzjeleket, a CAD szoftverek felépítését, az áramkörtervezés szempontjait.                                                                                                     | Teljesen önállóan               | Igényes munkájának tartalmi és formai követelményeire.<br><br>Bemutatójában, magyarázatában figyelembe veszi a hallgató igényeit, elvárásait. | CAD-programot használata                             |
| Áramköri szimulációkat futtat. | Ismeri az alkatrész- és áramkörkönyvtárak felhasználási módjait.<br>Ismeri az áramkörök analízis üzemmódjainak kiválasztását és használatát.<br>Képes egyszerű áramkörök szimulációját elvégezni. | Teljesen önállóan               |                                                                                                                                               | Szimulációs szoftver használata                      |
| NYÁK-tervet készít.            | Ismeri az automatikus huzalozás funkciót, képes optimalizált huzalozást készíteni.                                                                                                                | Teljesen önállóan               |                                                                                                                                               | Tervezőszoftver használata                           |

|                                                                                        |                                                                                                                                |                   |  |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--|--|
| Bemutatja a virtuális mérőműszerek használatát. Virtuális műszerekkel méréseket végez. | Ismeri a virtuális mérőműszerek felépítését, a jelátalakítók, szenzorok működési elveit, a számítógépes felület alapfunkcióit. | Teljesen önállóan |  |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--|--|

### 3.5.1.6 A tantárgy témakörei

#### 3.5.1.6.1 A számítógépes szimuláció

A szimuláció szintjei: áramkörü szintű szimuláció, logikai szintű szimuláció, kevert módú szimuláció.

Az analízis üzemmódjai: egyenáramú (DC) analízis, váltakozó áramú (AC) analízis, transzients analízis.

Szimulációs program használata:

Munkaablak, alkatrész készlet, mérőműszerek kezelése.

Áramkörök építése. Alkatrész- és áramkörkönyvtár használata. Az alkatrészek jellemzői. Az áramkörü könyvtár használata.

Az áramkörök analízis üzemmódjainak kiválasztása és használata.

Egyszerű áramkörök szimulációja

Áramkörtervező CAD tervezőrendszer felépítése. Alkatrészek elhelyezése, tervezési szempontok. Automatikus huzalozás. Nyomtatás

#### 3.5.1.6.2 Virtuális mérőműszerek

A virtuális mérőműszerek felépítése. Adatgyűjtő és -vezérlő műszer. Jelátalakítók, szenzorok. PC és a virtuális szoftverfelület. A mérőszoftver használata.

Fejlesztői környezet. Input adatok bevitele. Output adatok megjelenítése. Blokk diagram. Eszközpalletta.

Villamos mennyiségek mérése virtuális műszerekkel

### 3.5.2 Programozás alapjai tantárgy

72/72 óra

#### 3.5.2.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tanuló sajátítsa el a programkészítés alapvető lépéseit. Legyen képes a felvetett probléma megoldásához megfelelő lépéssorozatot (algoritmust) elkészíteni, a programot az algoritmus leírása alapján adott fejlesztői környezetben elkészíteni, annak működését ellenőrizni, szintaktikai és szemantikai hibákat javítani. A feladat megoldásához információkat gyűjt (idegen nyelven is) és dolgoz fel.

#### 3.5.2.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

—

#### 3.5.2.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

—

#### 3.5.2.4 A képzés órakeretének legalább 70%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

### 3.5.2.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                                                   | Ismeretek                                                                                                                                                               | Önállóság és felelősség mértéke     | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                                                             | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák                                   |
|-------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| Alapszintű kódolást végez segítő weboldalak segítségével                | Ismeri a kódoláshoz használható információkat tartalmazó weboldalak elérhetőségét, kezelését.                                                                           | Instrukció alapján részben önállóan | Nytitott a megoldandó programozási feladatok megértésére, motivált annak sikeres megoldásában | Internetes kódolást segítő weboldalak keresése, használata                             |
| Alapszintű kódolást végez segítő eszközök használatával.                | Ismeri a vizuális programozás kellékeit.                                                                                                                                | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                                               | Fejlesztői környezet használata, súgó és példamegoldások használata                    |
| Fejlesztői környezetet feltelepít.                                      | Ismeri a programtelepítés lépéseit és feltételeit.                                                                                                                      | Teljesen önállóan                   |                                                                                               | Szoftver beszerzése (legálisan), telepítés operációs rendszerhez                       |
| Alapszintű programokat tervez, kódol.                                   | Ismeri a programtervezés és kódolás lépéseit.<br>Ismeri az adott programozási nyelv adatkezelési, vezérlési, fájlkezelési, függvénykezelési, fájlkezelési lehetőségeit. | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                                               | Program leírásokat készítése, programozási nyelv és környezet választása és használata |
| Program működését ellenőrzi, teszteléseket végez, hibát keres és javít. | Ismeri a hibaüzeneteket, a hibakeresési módszereket.                                                                                                                    | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                                               |                                                                                        |
| Felhasználói és fejlesztői program dokumentációt készít.                | Ismeri a program dokumentációk tartalmi és formai követelményeit.                                                                                                       | Teljesen önállóan                   |                                                                                               | Irodai szoftverek használata                                                           |

### 3.5.2.6 A tantárgy témakörei

#### 3.5.2.6.1 Bevezetés a programozásba

Ismerkedés a kódolás alapvető lépéseinek elsajátítását segítő weboldallal (pl. code.org, codecademy.org, stb.) és eszközökkel (Scratch, AppInventor, micro:bit, Legorobots, programozható drón, Packet Tracer, IoT, stb).

Feladat megoldásának egyes lépései, a lépések sorozatának meghatározása programozási nyelv használata nélkül a weboldal vagy segítő eszközök által kínált vizuális programozási (pl. blokkalapú programozás) lehetőségekkel.

Egyszerű mobilalkalmazások készítése, robot irányítása, egyszerű IoT feladatok megoldása stb.

Ebben a témakörben célszerű már használni a további témakörök egyes tartalmi részeit, fogalmakat, elnevezéseket (változó, értékadás, ciklus stb.)

#### **3.5.2.6.2 Programozási nyelvek**

A programozási nyelvek áttekintése, csoportosítása, tulajdonságaik, felhasználási területeik alapján.

Több elterjedt magas szintű, erősen típusos programozási nyelv (pl. C++, Python) fejlesztői környezetének kezelése, teszt forrásprogram létrehozása, fordítása, futtatása

#### **3.5.2.6.3 Változók használata**

A változó (és konstans) fogalma, a memórafoglalás megértése.

A változók deklarációja és definíciója, névadási szabályok alkalmazása.

A változók kezdőértékének és pillanatnyi értékének megkülönböztetése.

Egyszerű adattípusok használata: logikai, karakter, valós, mutató.

Összetett adattípusok használata: tömb (vektor), karakterlánc, többdimenziós tömb (mátrix), struktúra (rekord)

#### **3.5.2.6.4 Adatkezelés**

Értékadás, kifejezések.

Kifejezések kiértékelési szabályainak alkalmazása, precedencia szintek vizsgálata a gyakorlatban.

Aritmetikai és logikai műveletek végrehajtása.

Adatok beolvasása és kivitele, standard I/O perifériák kezelése.

Véletlen számok generálása

#### **3.5.2.6.5 A programkészítés lépései**

Az adott probléma meghatározása, specifikációk megadása.

A megoldás algoritmusának elkészítése leírónyelven vagy folyamatábrával.

Programkód elkészítése leírónyelven vagy folyamatábrára alapján.

Program futtatása, tesztelése, módszeres hibakeresés, nyomkövetéses hibakeresés, hiba javítása.

Programdokumentáció elkészítése

#### **3.5.2.6.6 Vezérlési szerkezetek használata**

Szekvencia, azaz az utasítások végrehajtási sorrendje.

Utasítás blokkok, utasítások egymásba ágyazása.

Egy- és többirányú elágazások (szelekció) használata egyszerű és összetett feltételekkel.

Számláló, előtesztelő és hátulatesztelő ciklusok (iteráció) használata egyszerű és összetett feltételekkel

#### **3.5.2.6.7 Fájlkezelés**

Bináris és szöveges fájlok felépítésének vizsgálata.

Fájl megnyitása olvasásra, írásra, módosításra.

Fájl megnyitásának ellenőrzése.

Fájlból olvasás, fájlba írás.

Fájl végének figyelése, pozícionálás fájlban.

Fájl lezárása

#### **3.5.2.6.8** Függvények kezelése

Paraméter nélküli függvények definiálása, visszatérési érték meghatározása, függvény végrehajtása függvényhívással.

Lokális és globális változók szerepének megértése, definiálása, használata.

Paraméteres függvények definiálása, paraméter átadása függvényhíváskor.

Formális és aktuális paraméterek megkülönböztetése

#### **3.5.2.6.9** Projektfeladat

Választott feladat megvalósítása: Algoritmus elkészítése leírónyelven vagy folyamatábrával, a program kódolása, tesztelése, hibaellenőrzés és javítás elvégzése. Programdokumentáció elkészítése, portfólió szerkesztése.

Javasolt más szakmai tantárgyak témaköreinek feldolgozása vagy a témakörökhöz kapcsolódó segédprogram elkészítése



### 3.6 Programozás megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám:

218/218 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A Programozás tanulási területen a diákok megtanulnak ipari környezetben szoftveres kiszolgáló rendszert üzemeltetni, diagnosztikai, konfigurációs és más segédprogramokat fejleszteni.

#### 3.6.1 Weblap készítés tantárgy

50/50 óra

##### 3.6.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

A diákok megtanulnak egyszerű weboldalt elkészíteni HTML-leírónyelv és CSS-stíluslapok használatával. Megtanulnak igényesebb, felbontásfüggetlen (reszponzív) weboldalt készíteni egy elterjedt keretrendszer vagy egy elterjedt CMS-rendszer használatával. A tanulók a weboldalt úgy készítik el, hogy az megfeleljen a weboldallal szemben támasztott biztonsági követelményeknek, és elkészítéskor figyelembe veszik az akadálymentesség irányelveit.

##### 3.6.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

##### 3.6.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

##### 3.6.1.4 A képzés órakeretének legalább 70%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

##### 3.6.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                                                                               | Ismeretek                                                                        | Önállóság és felelősség mértéke | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                                                                                                                                | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| Online webkészítő felületen weboldalt készít.                                                       | Ismeri az online webkészítő felépítését, használatát.                            | Teljesen önállóan               | Nytott a weboldalak különböző készítési lehetőségeinek megismerésére és a legújabb dizájn irányzatok megismerésére<br>Törekszik feladatának hibátlan elvégzésére | Interneten online weblapkészítő felület keresése, a használat elsajátítása |
| Egyszerű weboldalt készít HTML-nyelv és CSS használatával.                                          | Ismeri a HTML-nyelv és a CSS-stíluslap alapvető elemeit.                         | Teljesen önállóan               |                                                                                                                                                                  | Weboldalt létrehozása irodai szoftverek használatával                      |
| Igényes, reszponzív weblapot készít keretrendszer és CMS-rendszer használatával.                    | Ismeri a keretrendszer és a CMS-rendszer használatát.                            | Teljesen önállóan               |                                                                                                                                                                  | Szoftver beszerzése (legálisan), szerveren telepítése                      |
| Interaktív weboldalt készít JavaScript nyelv elemeit és az eseményvezérelt webprogramozás alapjait. | Ismeri a JavaScript nyelv elemeit és az eseményvezérelt webprogramozás alapjait. | Teljesen önállóan               |                                                                                                                                                                  | Fejlesztői környezet használata                                            |

### **3.6.1.6 A tantárgy témakörei**

#### **3.6.1.6.1 Online weboldal készítése**

Egyszerű weboldal készítése online felület használatával.

Elemek használata, formázása, szerkesztése.

Weboldal ergonomiai jellemzőinek megismerése, alkalmazása.

Akadálymentesség irányelvei

#### **3.6.1.6.2 HTML-nyelv alapjai**

A HTML5 leíró nyelv alapvető elemei (tagek) és az elemek jellemzői (attribútumok).

Egyszerű weblapok készítése HTML-nyelven

#### **3.6.1.6.3 CSS stíluslapok használata**

Stílusok és stíluslapok szerepe.

CSS3-szelektorok és jellemzők (attribútumok) használata egyszerű weblapok készítésénél

#### **3.6.1.6.4 Keretrendszer használata**

A weblapok ergonomiai jellemzőinek figyelembevételével felbontásfüggetlen (reszponzív) weblap készítése egy elterjedt keretrendszer használatával (pl. Bootstrap).

A keretrendszer aktuális komponenseinek ismerete, kiválasztása és használata

#### **3.6.1.6.5 CMS-rendszer használata**

Egy elterjedt tartalomkezelő rendszer (CMS) telepítése, alapvető konfigurálása, felbontásfüggetlen sablon(ok) kiválasztása és telepítése.

A CMS-rendszer használata a weboldal tartalmi és formai kialakítására, beépülő modulok (plug-in) telepítése.

A CMS-rendszer és moduljainak frissítése

#### **3.6.1.6.6 JavaScript alapok**

JavaScript fejlesztői környezet használata.

Egyszerű és összetett adattípusok használata, értékadás, aritmetikai és logikai műveletek elvégzése, elágazások (szelekció), ciklusok (iteráció) használata, függvénykezelés.

JavaScript kódok beillesztése a HTML-kódba, DOM.

Úrlapelemek és események kezelése

#### **3.6.1.6.7 Projektfeladat**

Választott feladat megvalósítása. Egyszerű interaktív, rezponzív weboldal készítése egy keretrendszer vagy CMS-rendszer használatával.

Javasolt egy kiválasztott cég formai és tartalmi igényeinek megfelelő belső vagy internetes kísérleti weboldal elkészítése.

Dokumentálás, portfólió szerkesztése

### **3.6.2 Adatbázis kezelés tantárgy**

**50/50 óra**

#### **3.6.2.1 A tantárgy tanításának fő célja**

A tanuló ismerje meg a relációs adatbázis felépítését, legyen képes az adattárolási feladathoz szükséges adatbázis megtervezésére, elkészítésére, a tárolt adatok kezelésére és a felhasználói hozzáférések beállítására. Sajátítsa el egy grafikus felületű adatbáziskezelő-rendszer használatát, valamint az SQL-nyelv alapvető parancsait.

3.6.2.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

3.6.2.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

3.6.2.4 A képzés órakeretének legalább 70%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

### 3.6.2.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                   | Ismeretek                                | Önállóság és felelősség mértéke     | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                                               | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák |
|-----------------------------------------|------------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| Egyszerű relációs adatbázist tervez.    | Ismeri a relációs adatbázis felépítését. | Instrukció alapján részben önállóan | Törekszik a probléma megértésére és motivált annak hibamentes megvalósításában. | Online és helyi források, példamegoldások használata |
| Egyszerű relációs adatbázist hoz létre. | Ismeri a fejlesztő eszköz használatát.   | Teljesen önállóan                   |                                                                                 | Fejlesztői környezet használata                      |
| Adatmanipulációs feladatokat végez.     | Ismeri az alapvető SQL-parancsokat       | Teljesen önállóan                   |                                                                                 | Fejlesztői környezet használata                      |

### 3.6.2.6 A tantárgy témakörei

#### 3.6.2.6.1 Relációs adatbázis

Adattábla fogalma és felépítése.

Mező (oszlop) és rekord (sor) fogalma, szerepe.

Elsődleges kulcs és idegen kulcs fogalma és szerepe, táblák közötti kapcsolatok célja, típusai.

Indexelés fogalma, működése

#### 3.6.2.6.2 Alapvető adattípusok

Különböző egész- és valósszám-típusok.

Szöveg, logikai, dátum/ideje típusok.

#### 3.6.2.6.3 Adatbázis kialakítás alaplépései

Grafikus felületű adatbázis-kezelő használatával adattáblák létrehozása, megfelelő mezőtípusok kiválasztása, rekordok feltöltése manuálisan és importálással.

Kulcsok meghatározása, táblák összekapcsolása.

Felhasználói hozzáférések beállítása

#### 3.6.2.6.4 Adatkezelési műveletek

Grafikus kezelő felület és SQL-parancsok használata adatmanipulációra.

Rekordok lekérdezése egyszerű és összetett feltételek használatával.

Adatok csoportosítása és rendezett megjelenítése a lekérdezésben.

Számított értékek meghatározása, beépített függvények használata.

Táblák, rekordok, adatok létrehozása, módosítása, törlése

### 3.6.2.6.5 Projektfeladat

Választott feladat megvalósítása. Többtáblás adatbázis kialakítása, felhasználói hozzáférések beállítása, adatbázis feltöltése adatokkal, lekérdezéses és adatmódosító feladatok elvégzése. Feladat dokumentálása, portfólió szerkesztése.

Javasolt: automatizált rendszerekből összegyűjtött adatok feldolgozása

## 3.6.3 Programfejlesztés tantárgy

118/118 óra

### 3.6.3.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tanuló sajátítsa el a programkészítés magasabb szintű lépéseit. Képes legyen grafikus felhasználói felületű diagnosztikai programot készíteni egy automatizált rendszer adatainak feldolgozásához és az adatokat adatbázisban tárolni. Tanulja meg az automatizált rendszer működésének tesztelésére alkalmas segédprogramok készítését.

### 3.6.3.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

—

### 3.6.3.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

—

### 3.6.3.4 A képzés órakeretének legalább 70%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

### 3.6.3.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                                               | Ismeretek                                                    | Önállóság és felelősség mértéke     | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                                              | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák                              |
|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| Objektum orientált programot készít.                                | Ismeri az OOP alapfogalmait.                                 | Teljesen önállóan                   | Törekszik a probléma megértésére és motivált annak hibamentes megvalósításában |                                                                                   |
| Eseményvezérelt, grafikus felhasználói felületű alkalmazást készít. | Ismeri a leggyakoribb grafikus elemeket és eseményeket.      | Teljesen önállóan                   |                                                                                | Fejlesztői környezet használata                                                   |
| Adatbázist kezel alkalmazásból.                                     | Ismeri az SQL-utasítások beépítésének módját.                | Teljesen önállóan                   |                                                                                | Fejlesztői környezet használata                                                   |
| Kapcsolatot épít ki egy automatizált rendszerrel.                   | Ismeri a hardveres és szoftveres csatlakozási lehetőségeket. | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                                | Kommunikációs kapcsolat kialakításához információgyűjtés digitális forrásokból is |
| Diagnosztikai és tesztprogramot ír.                                 | Ismeri az automatizált rendszer kommunikációs lehetőségeit.  | Teljesen önállóan                   |                                                                                | Fejlesztői környezet használata                                                   |

### **3.6.3.6 A tantárgy témakörei**

#### **3.6.3.6.1 Az objektumorientált programozás alapjai**

Objektumok fogalma.

Osztály fogalma, részei (adattag, metódus).

Adattag típusok.

Osztály létrehozása, példányosítás.

Konstruktorok, mezők, jellemzők, metódusok, események készítése és alkalmazása

#### **3.6.3.6.2 Eseményvezérelt grafikus felületű alkalmazás készítése**

Grafikus felhasználói felület tervezésének ergonómiai szempontjai.

Gyakran használt vezérlők, vezérlők eseményei.

Eseménykezelő metódusok készítése, használata egyszerű programok megvalósításához.

Vezérlők létrehozása, módosítása futásidőben.

Párbeszédablakok létrehozása, használata

#### **3.6.3.6.3 Adtábazis-kezelő alkalmazás készítése**

Lokális vagy szerveren tárolt adatbázist elérő grafikus felhasználói felületű alkalmazás készítése.

Adatbázis adatainak kezelése: lekérdezés, létrehozás, módosítás, és törlés (SCUD) műveletek az alkalmazásból, SQL-utasítások vagy beépített függvények használatával

#### **3.6.3.6.4 Diagnosztikai és tesztprogram készítése**

A számítógép és egy automatizált rendszer közötti hardveres kapcsolat használatával szoftveres I/O kommunikáció kialakítása.

Az automatizált rendszer tárolt vagy online adatainak begyűjtése, tárolása adatbázisban.

Begyűjtött adatok feldolgozása, a kiértékelés numerikus vagy grafikus megjelenítése.

Egy automatizált rendszer működését ellenőrző, egyes végrehajtási lépéseket a kiépített hardver- és szoftverkapcsolaton keresztül befolyásoló, tesztelő alkalmazás készítése számítógépen, tesztutin készítése a rendszer vezérlőjén.

Beavatkozók működtetése, érzékelők adatainak begyűjtése, az automatizált rendszer kommunikációjának tesztelése (pl. valamelyik terepi buszrendszer működésének ellenőrzése).

Programdokumentáció készítése

#### **3.6.3.6.5 Projektfeladat**

Választott feladat megvalósítása. Egy automatizált rendszer alapvető működési információinak lekérdezését és a begyűjtött adatok feldolgozását, megjelenítését megvalósító grafikus felhasználói felületű diagnosztikai program elkészítése, felhasználói és fejlesztői dokumentációk elkészítése, portfólió szerkesztése.

### 3.7 Ipari informatikai rendszerek megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám:

261/261 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

Az Ipari informatikai rendszerek tanulási terület felkészíti a tanulót, az ipari környezetben használt számítástechnikai eszközök hardver- és szoftvertámogatásának biztosítására. Megtanulja vezetékes és vezeték nélküli hálózatok kiépítésének megtervezését, felügyeletét és a hálózatok üzemeltetési feladatainak ellátását.

#### 3.7.1 Hálózat kezelés tantárgy

116/116 óra

##### 3.7.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tanuló képes legyen ipari környezetben vezetékes és vezeték nélküli helyi hálózati összeköttetések fizikai kialakításának menetét megtervezni, és a kivitelezését koordinálni. Megtanulja a cégen belüli távközlési rendszerek, internetkapcsolatok és belső hálózatok üzemeltetési feladatait ellátni.

##### 3.7.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

##### 3.7.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

##### 3.7.1.4 A képzés órakeretének legalább 70%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

##### 3.7.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                                                       | Ismeretek                                                           | Önállóság és felelősség mértéke | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                                  | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák              |
|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| Hálózati forgalmat megfigyel, elemez.                                       | Ismeri a TCP/IP-modell rétegeit és azok leggyakoribb protokolljait. | Teljesen önállóan               | Törekszik a hálózati kommunikáció legoptimálisabb megvalósítására. | Hálózati protokoll analízátor program használata                  |
| Elkészíti egy hálózat címzési tervét.                                       | Ismeri az IPv4 és IPv6 címzések tulajdonságait.                     | Teljesen önállóan               |                                                                    | Címszámításhoz célszoftver használata                             |
| Vezetékes helyi hálózatot alakít ki, üzemeltet, hibaelhárítást végez.       | Ismeri az átviteli közegeket, azok tulajdonságait                   | Teljesen önállóan               |                                                                    | Naprakész információ gyűjtése a vezetékes hálózat elemeiről       |
| Vezeték nélküli helyi hálózatot alakít ki, üzemeltet, hibaelhárítást végez. | Ismeri a vezeték nélküli hálózatok típusait, tulajdonságait.        | Teljesen önállóan               |                                                                    | Naprakész információ gyűjtése a vezeték nélküli hálózat elemeiről |
| Biztosítja a helyi hálózat hardveres és szoftveres védelmét.                | Ismeri a támadási és védekezési lehetőségeket.                      | Teljesen önállóan               |                                                                    | Naprakész információ gyűjtése a biztonsági beállításokról         |

### **3.7.1.6 A tantárgy témakörei**

#### **3.7.1.6.1 Hálózati modellek**

Az OSI és a TCP/IP hálózati modellek szerepének, a rétegek feladatának megismerése, megértése.

A TCP/IP modell rétegeinek leggyakoribb protokolljai, azok szerepe a gyakorlatban.

Hálózati forgalom megfigyelése hálózati protokoll analízátor programmal, az egyes protokollok működésének elemzése

#### **3.7.1.6.2 Hálózati címzés**

Fizikai és logikai címek fogalma, hatóköreik, kapcsolatuk.

Egyedi, csoportos, szórásos és loopback címtípusok.

IPv4-címek felépítése, osztályos és osztály nélküli IPv4-címek, alhálózati maszkok.

Alhálózatok kialakítása (VLSM).

Privát és publikus IPv4-címek, NAT szerepe, működése, típusai.

IPv6-címek felépítése, IPv4- és IPv6-címzés együttélési technikái

#### **3.7.1.6.3 Vezetékes LAN kialakítása**

A helyi hálózat felépítésének, összetevőinek megismerése.

Az Ethernet technológia jellemzői, típusai.

Az Ethernettel szemben támasztott ipari követelmények (ipari Ethernet) megismerése.

Átviteli közegek fajtái, tulajdonságaik, kiválasztásuk szempontjai.

Csavart érpáras és optikai kábeles helyi hálózat kiépítésének megtervezése, fali csatlakozóaljzatok és lengő kábelek szerelése, ellenőrzése hálózati teszterrel.

Kiépített vezetékes hálózatban módszeres hibakeresés műszeres méréssel, hibaelhárítás, dokumentálás.

A modem, a kapcsoló és a forgalomirányító szerepe a hálózatban, működési elvük megismerése.

Helyi hálózatban használt kapcsolók és internetszolgáltatást biztosító forgalomirányítók, modemek üzembehelyezése.

Végpontok hálózati konfigurálása, alapvető IP-adatok (IP-cím, alhálózati maszk, alapértelmezett átjáró, DNS-szerver IP-cím) beállítása statikusan vagy dinamikusan, beállítások ellenőrzése segédprogramokkal, felhasználói alkalmazások konfigurálása, hálózati kommunikáció működésének ellenőrzése.

VoIP-telefonos rendszer kialakításának eszközei, megvalósítási lehetőségei.

Módszeres hibakeresés segédprogramok és protokoll analízátor használatával

#### **3.7.1.6.4 Vezeték nélküli hálózatok kialakítása**

A vezeték nélküli átvitel fizikai jellemzői, elektromágneses jelterjedés tulajdonságai.

Vezeték nélküli hálózatok kialakításának megtervezése forrásdokumentumok, előzetes tesztelések és műszeres mérések adatai alapján.

PAN kialakítása Bluetooth használatával.

WLAN kialakítása IEEE 802.11 szabványok használatával, cellák kialakítása, üzemeltetése.

Hozzáférési pontok telepítése, konfigurálása, PoE-alapú tápellátás biztosítása.

A kialakított hálózat lefedettségének feltérképezése műszeres mérésekkel, kommunikációs tesztekkel, dokumentáció készítése.

Vezeték nélküli kapcsolatok ellenőrzése, módszeres hibakeresés, hibaelhárítás, dokumentáció készítése

#### **3.7.1.6.5 Hálózatbiztonság**

Vezetékes hálózatok fizikai és szoftveres sérülékenységei, belső és külső támadási veszélyek.

Fizikai behatások, természeti károk, EMI, RFI hatások elleni védelmi lehetőségek.

Szoftveres védelmek eszközei, tűzfalak és vírusírtók telepítése, konfigurálása, rendszeres ellenőrzése, felügyelete.

Biztonsági mentések és helyreállítások elvégzése.

Alagúttechnikák használata (pl. VPN-IPsec) biztonságos távoli hozzáférések biztosítására.

Vezeték nélküli hálózatok sérülékenysége, védelmi eszközei, hitelesítési, titkosítási módszerek.

Vállalati hálózatbiztonsági szabályok kialakítása.

#### **3.7.1.6.6 Hálózatüzemeltetés**

Alapvető helyi hálózati szolgáltatások (DHCP, DNS, web, stb.) konfigurációs beállításainak ellenőrzése szerveren, szolgáltatások elérésének ellenőrzése a kliensgépeken.

Hálózati forgalomfigyelési módszerek, naplózási beállítások, hálózat monitorozása.

Hálózatmonitorozó segédprogramok telepítése, konfigurálása, használata.

Rendszerüzenetek, forgalmi adatok, naplódokumentok kiértékelése, szükséges javítások, változtatások elvégzése.

Dokumentáció készítése

#### **3.7.1.6.7 Projektfeladat**

Választott feladat megvalósítása. Egy termelőüzem helyi hálózatának megfelelő hálózat IP-címzési tervének, logikai és fizikai topológiájának kialakítása, prototípus elkészítése szimulációs programmal, megvalósítás virtualizált szerverek és kliensek használatával.

Tesztelés hardveres és szoftveres ellenőrző eszközök használatával.

Monitorozási módszerek kiválasztása, monitorozási feladatok elvégzése.

Módszeres hibakeresés, hibaelhárítás, dokumentálás, portfólió szerkesztése

### **3.7.2 Számítógépes rendszerüzemeltetés tantárgy**

**145/145 óra**

#### **3.7.2.1 A tantárgy tanításának fő célja**

A tanuló képes legyen vállalati környezetben szerver-kliens hálózat kialakítására, Windows és Linux operációs rendszerek szerver- és kliensoldali üzemeltetésére. Tudja használni a rendelkezésre álló felhőszolgáltatásokat. Alapvető rendszergazdai feladatokat lásson el.

#### **3.7.2.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások**

—

#### **3.7.2.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak**

—

#### **3.7.2.4 A képzés órakeretének legalább 70%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.**



### 3.7.2.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                               | Ismeretek                                                        | Önállóság és felelősség mértéke | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                                | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák |
|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|---------------------------------|------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| Számítógép hardver- és szoftver-üzemeltetést végez. | Naprakészen ismeri a hardver és szoftver összetevőket.           | Teljesen önállóan               | Törekszik a számítógépes hálózat működését magas szinten tartani | Hardver- és szoftverismereteket frissíti és használ  |
| Kliens operációs rendszereket üzemeltet.            | Naprakészen ismeri az elterjedt operációs rendszerek jellemzőit. | Teljesen önállóan               |                                                                  | Operációs rendszert használ                          |
| Hálózati operációs rendszereket üzemeltet.          | Ismeri a szerver szolgáltatásokat és beállításait.               | Teljesen önállóan               |                                                                  | Hálózati szolgáltatásokat használ                    |
| Felhőalapú szolgáltatásokat használ.                | Ismeri a különböző felhőszolgáltatásokat.                        | Teljesen önállóan               |                                                                  | Felhőszolgáltatásokat használ                        |

### 3.7.2.6 A tantárgy témakörei

#### 3.7.2.6.1 Hardver és szoftver alapok

Asztali és hordozható számítógépek hardver felépítése.

Fő alkatrészek (alaplap, tápegység, processzor, memória, háttértárak, illesztő kártyák, BIOS, stb.) feladata, működése, típusai.

RAID típusok.

Leggyakoribb külső perifériák (billentyűzet, egér, monitor, nyomtató, stb.) feladata, működése, típusai, csatlakozók.

Mobileszközök hardver felépítése.

Szoftverek csoportosítása.

Operációs rendszerek feladata, típusai.

Számítógépes rendszerek biztonsági fenyegetései, védekezései megoldások

#### 3.7.2.6.2 Számítógépes rendszerek üzemeltetése

Új hardver és szoftver beszerzéséhez kapcsolódó igényfelmérés, javaslattevés, beszerzés lebonyolítása, üzembehelyezés, telepítés, konfigurálás, tesztelés.

Meglévő eszközök rendszeres hardver (megelőző karbantartás) és szoftver (frissítések) ellenőrzése.

Hardverhibák korlátozott mértékű javítása (fődarabcsere), javíttatás lebonyolítása.

Szoftverhibák korlátozott javítása: újrakonfigurálás, újratelepítés.

Rendszerbiztonsági feladatok elvégzése: biztonsági mentés és helyreállítás, vírusellenőrzés, lokális tűzfal konfigurálása, szünetmentes tápegység üzemeltetése.

Biztonsági házirend kialakítása, betartatása

#### 3.7.2.6.3 Virtualizáció

Virtuális gépek fogalma, működése, beállításai.

Konténerek fogalma, működése, beállításai.

#### **3.7.2.6.4**      Kliens operációs rendszerek kezelése

A Windows kliens operációs rendszer verzióinak naprakész ismerete, szoftver és hardver kompatibilitások ismerete.

Linux kliens operációs rendszer legelterjedtebb disztribúcióinak naprakész ismerete, szoftver és hardver kompatibilitások ismerete.

Vállalati környezetben felhasználói szoftverigény felmérése és az eredmény alapján a megfelelő kliens operációs rendszer kiválasztása.

Kliens operációs rendszer telepítése önálló hardveren és virtuális gépen, frissítés, alapvető konfigurációs beállítások elvégzése (név, dátum/idő, időzóna, nyelv stb.), szükséges illesztőprogramok telepítése, helyi felhasználók létrehozása, jogosultságok beállítása.

Egyéb ki- és beviteli perifériák (nyomtató, szkennер stb.) csatlakoztatása, beüzemelése.

Lokális tűzfal beállítása.

Hálózati beállítások a szerver szolgáltatások eléréséhez.

Felhasználói szoftverek telepítése, szükséges konfigurációs beállítások elvégzése.

Felhasználói szoftver futtatása konténerben.

Rendszerfelügyeleti programok kezelése, hibaüzenetek értelmezése, hibaelhárítás

#### **3.7.2.6.5**      Windows szerver üzemeltetése

Windows Server operációs rendszer verzióinak naprakész ismerete, szoftver- és hardverkompatibilitások ismerete.

Windows Server telepítése, frissítése, alapvető konfigurációs beállítások elvégzése (név, dátum/idő, időzóna, nyelv, stb.).

Szerepkörök kiválasztása és beállítása.

Címtárszolgáltatás ismerete.

Active Directory felépítése, szolgáltatásai.

Active Directory telepítése.

Szervezeti egységek, felhasználók, csoportok, számítógépfiókok létrehozása.

Megosztások, kvóták konfigurálása, jogosultságok beállítása.

Tűzfal beállítása.

Szükséges hálózati szolgáltatások (DHCP, Webkiszolgáló, adatbázis-kiszolgáló, nyomtató-kiszolgáló, stb.) telepítése és alapvető beállítása.

Csoportházi rend beállítása.

Távoli biztonságos elérés (RSAT) beállítása.

Biztonsági mentés szolgáltatás beállítása.

Server Manager rendszerfelügyeleti program kezelése, hibaüzenetek értelmezése, hibaelhárítás

#### **3.7.2.6.6**      Linux szerver üzemeltetése

Linux szerver operációs rendszer egyik elterjedtebb disztribúciójának naprakész ismerete, szoftver és hardver kompatibilitások ismerete.

Linux telepítése, partícionálás, fájlrendszer(ek) kiválasztása, boot manager beállítása.

Frissítés, alapvető konfigurációs beállítások elvégzése.

Tűzfal és proxy szolgáltatás beállítása.

Szükséges hálózati szolgáltatások (DNS, DHCP, Webkiszolgáló, adatbázis-kiszolgáló, fájlkiszolgáló, nyomtató-kiszolgáló stb.) telepítése csomagkezelő használatával.

Hálózati szolgáltatások beállítása.

Távoli biztonságos elérés (SSH) beállítása.

Biztonsági mentés készítése.

Parancssor használata, fájlkezelés, könyvtárkezelés, jogosultságok beállítása, folyamatok kezelése, konfigurációs módosítások, naplóellenőrzések, parancssorból

#### **3.7.2.6.7 Felhőalapú szolgáltatások használata**

Felhőalapú szolgáltatások fogalma, tulajdonságai.

Magán, nyilvános és hibrid felhőszolgáltatások.

Nyilvános felhőszolgáltatások használata.

Infrastruktúra szolgáltatás (IaaS) típusú felhő tulajdonságai, használata adattárolás és webalkalmazás üzemeltetés igénybevételére.

Platform szolgáltatás (PaaS) típusú felhő tulajdonságai, használata webfejlesztés igénybevételére.

Szoftverszolgáltatás (SaaS) típusú felhő tulajdonságai, használata alkalmazások üzemeltetésének igénybevételére

#### **3.7.2.6.8 Projektfeladat**

Választott feladat megvalósítása. Helyi szerver-kliens rendszer tervezése, kiépítése virtualizáció használatával.

Szerverszolgáltatások és kliens szoftverek telepítése, rendszer tesztelése, hibakeresés, hibaelhárítás, dokumentálás, portfólió szerkesztése.

### 3.8 Ipari folyamatvezérlés megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám:

477/477 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

Az Ipari folyamatvezérlés tanulási terület felkészíti a tanulót, hogy ipari környezetben a digitális eszközzel jelfeldolgozási feladatokat tudjon elvégezni, számítógépes adatgyűjtő és jelfeldolgozó rendszereket tudjon kezelni, ipari folyamatvezérlési feladatokat tudjon ellátni.

#### 3.8.1 Mikrovezérlő programozása tantárgy

104/104 óra

##### 3.8.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tanuló képes legyen egy elterjedt típusú mikrovezérlő fejlesztői környezetének használatával vezérlési és szabályozási feladatokat megvalósítani. Képes analóg és digitális érzékelők jelét feldolgozni, az analóg és digitális működtetésű beavatkozók kezelni. Képes mind assembly szintű, mind magas szintű programozási nyelven (C, Python stb.) programot írni. Az érzékelők és beavatkozók működőképességét mérésrel tudja ellenőrizni. Javasolt fejlesztő készletek: Arduino, PIC.

##### 3.8.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

—

##### 3.8.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

—

##### 3.8.1.4 A képzés órakeretének legalább 70%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

##### 3.8.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                                             | Ismeretek                                                                 | Önállóság és felelősség mértéke | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök             | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák |
|-------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| Mikrovezérlőt assembly szinten programoz.                         | Ismeri a mikrovezérlő hardver felépítését, az assembly utasításkészletet. | Teljesen önállóan               | Törekszik a feladatok hibamentes elvégzésére. | Mintaprogramok gyűjtése és elemzése                  |
| Mikrovezérlővel vezérlési és szabályozási feladatokat lát el.     | Ismeri a fejlesztői környezetet, az utasítás készletet                    | Teljesen önállóan               |                                               | Fejlesztői környezet használata                      |
| Mikrovezérlőt hálózatra köti, hálózati kommunikációt valósít meg. | Ismeri a hálózati kommunikáció lehetőségeit.                              | Teljesen önállóan               |                                               | Fejlesztői környezet használata                      |

### **3.8.1.6 A tantárgy témakörei**

#### **3.8.1.6.1 A mikrovezérlő felépítése**

A mikrovezérlő részei: központi vezérlő, RAM, EEPROM és flash memóriák, I/O portok, soros kommunikációs vonalak, időzítő egységek, A/D átalakítók stb.

Egy elterjedt típusú mikrovezérlő fejlesztőkártya felépítése, szoftverfejlesztő környezet kezelése.

#### **3.8.1.6.2 Assembly szintű programozás**

Központi vezérlő részei: ALU, regiszterek, jelzőbitek.

Adat- és programmemória.

Assembly utasítások felépítése.

Utasításkészlet: aritmetikai, logikai, adatmozgató, vezérlésátadó, regiszterkezelő, bitkezelő.

Belső perifériák kezelése.

Megszakítások kezelése.

Program optimalizálás kisszámú utasításra, rövid végrehajtási ciklusokra.

Egyszerű assembly program írása, fordítása, letöltése, futtatása.

Szintaktikai és szemantikai hibák javítása.

#### **3.8.1.6.3 Programozás magas szintű programozási nyelven**

Alapvető feladatokat ellátó, egyszerű gyakorlóprogramok készítése magas szintű programozási nyelven, programok fordítása, letöltése, futtatása.

Megszakítások kezelése.

Szintaktikai és szemantikai hibák javítása.

#### **3.8.1.6.4 Bemeneti elemek használata**

Egyszerű bemeneti elemek használata: kapcsoló, nyomógomb.

Különböző fizikai mennyiségeket érzékelő átalakítók használata: hőmérséklet, páratartalom, nyomás, fényintenzitás, szín, gáz, nyúlás, elmozdulás stb. érzékelők használata.

Érzékelők digitális értékének feldolgozása, érzékelők analóg értékének átalakítása és feldolgozása.

Kombinált érzékelők soros adatátviteli kommunikációs (I2C, SPI) adatainak feldolgozása.

#### **3.8.1.6.5 Kimeneti elemek használata**

Az érzékelők feldolgozott adatai alapján analóg és digitális beavatkozó szervek és adatmegjelenítők működtetése: LED, kijelző (LCD, TFT, OLED), relé, motor (DC, szervo, léptető) stb.

#### **3.8.1.6.6 Hálózati kommunikáció**

Vezetékes és vezeték nélküli hálózati kommunikáció használata.

Ethernet, WLAN- (WiFi) és bluetooth-kapcsolat kialakítása.

Titkosított kommunikáció megvalósítása.

#### **3.8.1.6.7 Projektfeladat**

Választott feladat megvalósítása. Egy automatizált ipari folyamatot szimuláló szabályozó rendszer deszkamodelljének megtervezése, elkészítése, tesztelése, dokumentálása, portfólió szerkesztése.

### 3.8.2 PLC programozás tantárgy

62/62 óra

#### 3.8.2.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tanuló ismerje meg a PLC-k különböző típusait, képes legyen kiválasztani az ipari folyamatvezérlésekhez megfelelő típust, továbbá szenzorokat és beavatkozókat illeszteni. Képes legyen folyamatvezérlést megvalósító programot írni, tesztelni, módszeresen hibát keresni, munkáját dokumentálni.

#### 3.8.2.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

#### 3.8.2.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

#### 3.8.2.4 A képzés órakeretének legalább 70%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

#### 3.8.2.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                           | Ismeretek                                                     | Önállóság és felelősség mértéke | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök             | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák |
|-------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| Kiválasztja a feladathoz megfelelő PLC-t.       | Ismeri a különböző típusú PLC-k jellemzőit.                   | Teljesen önállóan               | Törekszik a feladatok hibamentes elvégzésére. | Online dokumentáció feldolgozása                     |
| PLC-t köt be.                                   | Ismeri a PLC felépítését, ismer szenzorokat és beavatkozókat. | Teljesen önállóan               |                                               |                                                      |
| PLC-t programoz, tesztel, hibát keres és javít. | Ismeri a különböző programnyelvek elemeit.                    | Teljesen önállóan               |                                               | Alkalmazói szoftver konfigurálása és használata      |
| Dokumentációt készít.                           | Ismeri a dokumentációkészítés előírásait.                     | Teljesen önállóan               |                                               | Irodai szoftverek használata                         |

#### 3.8.2.6 A tantárgy témakörei

##### 3.8.2.6.1 Programozható logikai vezérlők felépítése

PLC-k felépítése, funkcionális egységei.

CPU, memória típusok, időzítő/számláló, I/O egységek.

Bemeneti és kimeneti elemek fajtái, PLC-hez való illesztésük.

Leggyakoribb modulelemek: bemeneti, kimeneti, kommunikációs, táp, HMI stb.

##### 3.8.2.6.2 PLC programozás alapok

Programozási nyelvek fajtái.

Utasításlista elemei, használatuk.

Létradiagram elemei, használatuk.

Fejlesztő környezet használata, programtervezés, egyszerű és összetett programok kódolása, módszeres hibakeresés, hibaelhárítás.  
Dokumentáció készítése.

### 3.8.2.6.3 Projektfeladat

Választott feladat megvalósítása. Ajánlott egy ipari környezetet szimuláló tesztpad megtervezése, kialakítása, amely egy gyártási folyamat lépéseit valósítja meg.  
Tesztelés, hibakeresés, hibaelhárítás, üzemeltetés, dokumentálás, portfólió szerkesztése.

## 3.8.3 Irányítástechnikai alapok tantárgy

77/77 óra

### 3.8.3.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tanuló képes legyen ipari folyamatvezérlések fizikai jellemzőinek értelmezésére, szenzorok analóg és digitális kimeneti jeleinek beolvasására és feldolgozására, aktuátorok működtetésére. Vezérlési vonalat és szabályozási kört valósít meg, működtet, hibaelhárítást végez. Számítógépes adatgyűjtő és jelfeldolgozó rendszert konfigurál, méréselemzést végez.

### 3.8.3.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

### 3.8.3.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

### 3.8.3.4 A képzés órakeretének legalább 70%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

### 3.8.3.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                                                          | Ismeretek                                                   | Önállóság és felelősség mértéke | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                           | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák                  |
|--------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| Vezérlési vonalat, szabályozó kört alakít ki.                                  | Ismeri az irányítási és vezérlési fogalmakat                | Teljesen önállóan               | A mérések elvégzése során törekszik a pontos munkavégzésre. |                                                                       |
| A/D és D/A átalakítót ellenőriz méréssel.                                      | Ismeri az A/D és D/A átalakítás megvalósítási lehetőségeit. | Teljesen önállóan               |                                                             | Mérőeszközök kiválasztásához és használatához információ gyűjtése     |
| Jelátalakítók működését méréssel ellenőrzi.                                    | Ismeri a jelátalakítások működését.                         | Teljesen önállóan               |                                                             | Mérőeszközök kiválasztásához és használatához információ gyűjtése     |
| Egy elterjedt típusú számítógépes adatgyűjtő és jelfeldolgozó rendszert kezel. | Ismeri az adatgyűjtés és feldolgozás lépéseit.              | Teljesen önállóan               |                                                             | Alkalmazói szoftvert konfigurálása és használata dokumentáció alapján |

### **3.8.3.6 A tantárgy témakörei**

#### **3.8.3.6.1 Az irányítástechnika alapjai**

Irányítás fogalma.

Irányítási rendszer felépítése, elemei.

A vezérlési vonal fogalma, részei, vezérlési fajták.

Vezérlőberendezések elemei, készülékei.

A szabályozási kör fogalma, részei, felépítése, szervei.

A szabályozások csoportosítása.

Szabályozástechnikai tagok fogalma, fajtái.

Lineáris, arányos, differenciál és integrál szabályozás.

#### **3.8.3.6.2 Adat- és jelfeldolgozás**

Jelek osztályozása.

Analóg és digitális jelek jellemzői.

Analóg-digitális átalakítás, mintavételezés, felbontás, kvantálás, szűrés, Fourier-sor.

Digitális-analóg átalakítás.

A/D és D/A átalakítók működésének vizsgálata méréssel.

#### **3.8.3.6.3 Nem villamos mennyiségek mérése**

Nem villamos mennyiségek (hőmérséklet, páratartalom, nyomás, elmozdulás, távolság, gyorsulás, nyúlás, rezgés, hanghullám, szín, fényintenzitás, CO<sub>2</sub>-tartalom stb.) jellemzői.

Nem villamos mennyiség átalakítása villamos jellé, jelátalakítók (szenzorok és aktuátorok).

Jelátalakítók típusai, működési elvük, jellemzőik műszeres mérése.

#### **3.8.3.6.4 Számítógépes adatgyűjtés és feldolgozás**

Egy elterjedt számítógépes adatgyűjtő típus és jelfeldolgozó rendszer (pl. LabVIEW) kezelése.

Adatforrások integrációja.

Mérésadatgyűjtés, adatbázis-integráció, adatok elemzése, riport készítése.

Kimeneti elemek integrációja.

Vezérlési vonal, szabályozási kör kialakítása, működés megvalósítása, kódolás.

Tesztelés, hibakeresés, hibajavítás.

#### **3.8.3.6.5 Projektfeladat**

Választott feladat megvalósítása. Ajánlott egy ipari környezetben használható tesztpad kialakítása egy termék minőségi ellenőrzésére a gyártási folyamat során.

Tesztelés, hibakeresés, hibaelhárítás, üzemeltetés, dokumentálás, portfólió szerkesztése.

### **3.8.4 Robottechnika, CAD/CAM tantárgy**

**62/62 óra**

#### **3.8.4.1 A tantárgy tanításának fő célja**

A tanuló képes legyen legalább egy ipari robot programozási környezetét használni, alapvető feladatok elvégzéséhez részprogramot készíteni, tesztelni, módosítani. Módszeresen hibát keresni és elhárítani. Legyen képes az elektronika iparban használatos gyártó- és tesztelő berendezéseket kezelni.



3.8.4.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

3.8.4.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

3.8.4.4 A képzés órakeretének legalább 70%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

### 3.8.4.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                           | Ismeretek                            | Önállóság és felelősség mértéke | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                                                                                  | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák             |
|-------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| Tervező programmal NYÁK-ot tervez.              | Ismeri a NYÁK-tervezési stratégiákat | Teljesen önállóan               | Nytott a különböző ipari eszközök és használatuk megismerése iránt. Figyel a balesetvédelmi szabályok betartására. | CAD-programot használata                                         |
| NYÁK-gyártó gépen alapvető beállításokat végez. | Ismeri a NYÁK-készítés lépéseit.     | Irányítással                    |                                                                                                                    | CAM-programot használata                                         |
| NYÁK-gyártás folyamatában ellenőrzéseket végez. | Ismeri az ellenőrzési módszereket.   | Irányítással                    |                                                                                                                    | Tesztberendezés használatát tartalmazó dokumentáció feldolgozása |

### 3.8.4.6 A tantárgy témakörei

#### 3.8.4.6.1 CAD alapok

Egy NYÁK-tervező program alapszintű kezelése.

Kapcsolási rajz importálása, alkatrészek kiválasztása, automatikus vagy kézi elhelyezése, huzalozási stratégia kiválasztása legalább két rétegű NYÁK esetén.

Automatikus huzalozás után esetleges változtatások elvégzése, szükség szerint újra elhelyezés és újrahunalozás.

Kimeneti CAM-fájlok generálása.

#### 3.8.4.6.2 CAM alapok

Egy NYÁK-gyártó gép alapszintű kezelése.

Adat fájlok betöltése, NYÁK lemez előkészítése, rögzítése, szükséges szerszámok előkészítése, rögzítése.

Gyártási folyamat elindítása, felügyelete.

Egy beültető gép alapszintű kezelése.

Vezérlő fájlok betöltése, NYÁK-lemez rögzítése, szükséges alkatrészek előkészítése.

Gyártási folyamat elindítása, felügyelete.

**3.8.4.6.3** Tesztelés, tesztberendezések kezelése  
 NYÁK-gyártás és beültetés folyamán ellenőrzések, tesztelések elvégzése.  
 Paszta ellenőrző (SPI) gép kezelése.  
 Forrasztás előtti és utáni automatikus optikai ellenőrzés (AOI).  
 In Circuit Test (ICT) berendezések, peremfigyeléses és funkcionális tesztberendezések kezelése.

**3.8.4.6.4** Projektfeladat  
 Választott feladat megvalósítása. Egy ipari robottal automatizált részmunka feladat megtervezése, elkészítése, tesztelése, módszeres hibakeresés, hibaelhárítás, üzemeltetés, dokumentálás, portfólió szerkesztése.

### 3.8.5 Ipari és terepi buszrendszerek tantárgy 91/91 óra

**3.8.5.1** A tantárgy tanításának fő célja  
 A tanuló képes legyen ipari és terepi buszrendszerek telepítésére, a kommunikációs vonalak hibáinak beazonosítására és a hibák elhárítására. Képes legyen osztott intelligenciájú vezérlő rendszerek konfigurálására

**3.8.5.2** A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

**3.8.5.3** Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

**3.8.5.4** A képzés órakeretének legalább 70%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

#### 3.8.5.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                                                                              | Ismeretek                                                                  | Önállóság és felelősség mértéke     | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                                        | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| CAN-, Fieldbus, Modbus, Profibus buszrendszert épít ki, működését ellenőrzi, hibaelhárítást végez. | Ismeri az adott ipari busz felépítését, működését.                         | Instrukció alapján részben önállóan | Nytított a feladatok megértésére, motivált azok sikeres végrehajtásában. | Dokumentáció beszerzése és használata                |
| SCADA és DCS rendszereket konfigurál, felügyel.                                                    | Ismeri a SCADA és DCS kategóriájú irányítástechnikai rendszerek működését. | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                          | Dokumentáció beszerzése és használata                |

### **3.8.5.6 A tantárgy témakörei**

#### **3.8.5.6.1 Ipari buszrendszerek**

Soros és párhuzamos adatátvitel összehasonlítása.

Buszrendszer fogalma.

Szinkron és aszinkron adatátvitel.

Ipari buszrendszerekkel szemben támasztott követelmények.

Forrás/cél és előállító/felhasználó típusú hálózati adatmodellek.

Csavart érpár zavarsszűrő tulajdonsága.

RS-232 és RS-485 átviteli szabványok technikai jellemzői, megvalósítása.

#### **3.8.5.6.2 CAN-busz kezelése**

A CAN-busz felépítése, MCU-k felépítése, csavart érpár lezárása.

Lezárás ellenőrzése méréssel.

CAN-busz műszaki jellemzői.

Kis és nagy sebességű változat, sebesség és távolság kapcsolata.

Ütközéskezelés, alkalmazott bitkódolás, csatlakozók.

CAN adatkeret felépítése, az adatkeret mezői.

Jelalakok, jelszintek, recesszív és domináns állapot.

Adatkeret vizsgálata digitális oszcilloszkóppal, hibafelismerés, hibaelhárítás.

Hibakeret felépítése, vizsgálata digitális oszcilloszkóppal.

Ütközéskezelés, azonosító mező szerepe, arbitráció, prioritás.

Ütközéskezelés vizsgálata teszteléssel.

Azonosító mező szerepe az adatfogadásban.

CAN-busz hibakezelési módszere.

CAN-buszos rendszer kialakítása, konfigurálása, forgalom tesztelése, hibafelismerés, hibaelhárítás.

#### **3.8.5.6.3 Foundation Fieldbus kezelése**

A Foundation Fieldbus típusai.

A Foundation Fieldbus H1 architektúrája, rétegei.

Átviteli közeg, leágazás, szétágazás, kábelvég lezárása.

Eszköztípusok, ütemezett és nem ütemezett kommunikáció.

VCR-típusok, felhasználó blokkok, speciális szolgáltatások.

Fieldbus-os rendszer kialakítása, konfigurálása, forgalom tesztelése, hibafelismerés, hibaelhárítás.

#### **3.8.5.6.4 Modbus kezelése**

A Modbus rendszer felépítése, rétegei.

Telegramok csoportosítása, felépítése.

Adat- és címzési modell.

Modbus ASCII, RTU és TCP telegramformátumok.

Modbus-os rendszer kialakítása, konfigurálása, forgalom tesztelése, hibafelismerés, hibaelhárítás.

#### **3.8.5.6.5 Profibus kezelése**

A Profibus változatai, rétegek elemei.

Átviteli technológiák, buszhozzáférés.

Profibus-DP jellemzői, eszköztípusai, profilok, GSD fájlok.

Profibus-PA feladata, eszköz profilok.  
 Profibus-FMS feladata, szolgáltatásai.  
 ProfiNet jellemzői, rétegei, profilok.  
 Profibus-hálózat kábelezése, busz kábelek fajtái, csatlakozók.  
 Profibus konfigurálása dokumentáció alapján.  
 Profibus-os rendszer kialakítása, konfigurálása, forgalom tesztelése, hibafelismerés, hibaelhárítás.

#### 3.8.5.6.6 SCADA/DCS

SCADA és DCS kategóriájú irányítástechnikai rendszerek struktúrája, elemei, elemek szerepe a rendszerben, elemek kommunikációja, fejlesztő szoftverek.  
 Ember-gép kapcsolat (HMI) megvalósulása, központi adatgyűjtés, folyamatvizualizálás.  
 A két kategória hasonlósága és különbsége.  
 SCADA és DCS rendszer konfigurálása dokumentáció alapján.

#### 3.8.5.6.7 Projektfeladat

Választott feladat megvalósítása. Ipari példa alapján egy folyamatirányító rendszer kialakítása tesztpadon egy választott buszrendszer alkalmazásával.  
 Tesztelés, hibakeresés, hibaelhárítás, üzemeltetés, dokumentálás, portfólió szerkesztése.

### 3.8.6 IoT tantárgy

81/81 óra

#### 3.8.6.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tanuló képes legyen ipari környezetben előforduló adat- és jelfeldolgozó rendszert kialakítani, a rendszerben hálózati kapcsolatokat létesíteni. Képes legyen a rendszer működését felügyelni célalkalmazás használatával, valamint módszeres hibakeresést, hibajavítást végezni.

#### 3.8.6.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

#### 3.8.6.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

#### 3.8.6.4 A képzés órakeretének legalább 70%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

#### 3.8.6.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                                                   | Ismeretek                                              | Önállóság és felelősség mértéke | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                                     | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák |
|-------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| IoT vezérlőt üzembe helyez, bemeneti és kimeneti elemeket csatlakoztat. | Ismeri a vezérlő felépítését, a fejlesztői környezetet | Teljesen önállóan               | Nytott a feladatok megértésére, motivált azok sikeres végrehajtásában | Fejlesztői környezet telepít, használ                |
| Vezérlő, szabályozó, adatgyűjtő feladatokat ellátó programokat ír.      | Ismeri vezérlési vonalat, a szabályozási kört          | Teljesen önállóan               |                                                                       | Fejlesztői környezet használ                         |

|                                                                  |                                                        |                                     |  |                                       |
|------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|-------------------------------------|--|---------------------------------------|
| IoT eszközöket hálózatba köt, hálózati kommunikációt valósít meg | Ismeri a különböző hálózati kapcsolódási lehetőségeket | Teljesen önállóan                   |  | Fejlesztői környezetet használ        |
| Rendszerfelügyeletet lát el                                      | Ismeri a távoli hozzáférés lehetőségeit                | Instrukció alapján részben önállóan |  | Rendszerfelügyeleti szoftvert használ |

### 3.8.6.6 A tantárgy témakörei

#### 3.8.6.6.1 IoT alapok

Az IoT fogalma, alkalmazási területek áttekintése: ipar, közlekedés, egészségügy, mezőgazdaság, okos otthon stb.

#### 3.8.6.6.2 IoT eszközök kezelése

IoT vezérlők (beágyazott eszközök) felépítése, fejlesztői környezet használata, programozás magasszintű programozási nyelv használatával. Javasolt eszköz: Raspberry PI.

Bemeneti elemek (kapcsolók, szenzorok stb.) és kimeneti elemek (beavatkozók, kijelzők stb.) kiválasztása az adott feladatnak megfelelően.

Vezérlő, szabályozó, adatgyűjtő feladat elvégzése.

Eszközök biztonságos (hitelesített) csatlakoztatása vezetékes (Ethernet) vagy vezeték nélküli (WiFi, LoRaWAN, ZigBee, 4G/5G) hálózatra.

Biztonságos (titkosított) kommunikáció kialakítása és információcsere megvalósítása az IoT vezérlők között (M2M), valamint az IoT vezérlők és hálózati eszközök (szerver, határ forgalomirányító stb.) között.

A kommunikáció működésének ellenőrzése, módszeres hibakeresés, hibaelhárítás, dokumentáció készítése.

Az adatgyűjtés adatainak tárolása biztonságos (védett) szerver adatbázisban vagy felhő szolgáltatás igénybevételével a felhőben.

Tárolt adatok feldolgozása célalkalmazásokkal.

Rendszerfelügyelet ellátása helyi és távoli alkalmazásokkal.

#### 3.8.6.6.3 Drónok programozása

Drónok (UAV) fogalma, alkalmazási területei: ipari (ellenőrzés), katasztrófavédelem (felkutatás), mezőgazdaság, szállítás, média, hobbi stb.

Drónok üzemeltetésének, használatának jogi szabályai.

Drónok típusai, felépítése, működése. Drónok üzemeltetése, biztonság.

Drónok programozása adott programozási nyelven. Fejlesztői környezet használata, alapvető mozgások végrehajtása, szenzorok és kamerák kezelése, navigáció.

Összetett mozgások programozása: visszatérés, útvonal bejárás, terület feltérképezés stb.

Drón raj programozása.

Mesterséges intelligencia alapfogalmai, alkalmazása tárgy felismerésében és követésében

#### 3.8.6.6.4 Projektfeladat

Választott feladat megvalósítása. Egy kiválasztott, lehetőleg ipari alkalmazási területnek megfelelő egyszerű IoT rendszer megtervezése, elkészítése, tesztelése, dokumentálása, portfólió szerkesztése.

## 4 RÉSZSZAKMA

—

## 5 EGYEBEK

## TARTALOM

|                                                                                                     |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 1 A SZAKMA ALAPADATAI.....                                                                          | 1         |
| 2 A KÉPZÉS SZERKEZETE ÉS TARTALMA.....                                                              | 1         |
| 3 A TANULÁSI TERÜLETEK RÉSZLETES SZAKMAI TARTALMA.....                                              | 8         |
| <b>3.1 Munkavállalói ismeretek megnevezésű tanulási terület.....</b>                                | <b>8</b>  |
| <b>3.1.1 Munkavállalói ismeretek tantárgy 18/18 óra .....</b>                                       | <b>8</b>  |
| <b>3.2 Munkavállalói idegen nyelv megnevezésű tanulási terület (technikus szakmák esetén) .....</b> | <b>10</b> |
| <b>3.2.1 Munkavállalói idegen nyelv tantárgy 62/62 óra .....</b>                                    | <b>10</b> |
| <b>3.3 Műszaki alapozás megnevezésű tanulási terület .....</b>                                      | <b>14</b> |
| <b>3.3.1 Villamos alapismeretek tantárgy 288/288 óra .....</b>                                      | <b>14</b> |
| <b>3.3.2 Gépészeti alapismeretek tantárgy 270/270 óra .....</b>                                     | <b>17</b> |
| <b>3.4 Elektronika, elektrotechnika megnevezésű tanulási terület .....</b>                          | <b>22</b> |
| <b>3.4.1 Elektrotechnika tantárgy 80/80 óra .....</b>                                               | <b>22</b> |
| <b>3.4.2 Analóg áramkörök tantárgy 162/162 óra .....</b>                                            | <b>26</b> |
| <b>3.4.3 Digitális áramkörök tantárgy 90/90 óra .....</b>                                           | <b>30</b> |
| <b>3.5 Számítógép az elektronikában megnevezésű tanulási terület .....</b>                          | <b>32</b> |
| <b>3.5.1 Számítógépes szimuláció tantárgy 72/72 óra.....</b>                                        | <b>32</b> |
| <b>3.5.2 Programozás alapjai tantárgy 72/72 óra .....</b>                                           | <b>33</b> |
| <b>3.6 Programozás megnevezésű tanulási terület .....</b>                                           | <b>37</b> |
| <b>3.6.1 Weblap készítés tantárgy 50/50 óra .....</b>                                               | <b>37</b> |
| <b>3.6.2 Adatbázis kezelés tantárgy 50/50 óra .....</b>                                             | <b>38</b> |
| <b>3.6.3 Programfejlesztés tantárgy 118/118 óra .....</b>                                           | <b>40</b> |
| <b>3.7 Ipari informatikai rendszerek megnevezésű tanulási terület.....</b>                          | <b>42</b> |
| <b>3.7.1 Hálózat kezelés tantárgy 116/116 óra .....</b>                                             | <b>42</b> |
| <b>3.7.2 Számítógépes rendszerüzemeltetés tantárgy 145/145 óra .....</b>                            | <b>44</b> |
| <b>3.8 Ipari folyamatvezérlés megnevezésű tanulási terület .....</b>                                | <b>48</b> |
| <b>3.8.1 Mikrovezérlő programozása tantárgy 104/104 óra.....</b>                                    | <b>48</b> |
| <b>3.8.2 PLC programozás tantárgy 62/62 óra.....</b>                                                | <b>50</b> |
| <b>3.8.3 Irányítástechnikai alapok tantárgy 77/77 óra.....</b>                                      | <b>51</b> |
| <b>3.8.4 Robottechnika, CAD/CAM tantárgy 62/62 óra.....</b>                                         | <b>52</b> |
| <b>3.8.5 Ipari és terepi buszrendszerek tantárgy 91/91 óra.....</b>                                 | <b>54</b> |
| <b>3.8.6 IoT tantárgy 81/81 óra .....</b>                                                           | <b>56</b> |
| 4 RÉSZSZAKMA .....                                                                                  | 58        |
| 5 EGYEBEK .....                                                                                     | 58        |





## **P R O G R A M T A N T E R V**

**a**

### **12. INFORMATIKA ÉS TÁVKÖZLÉS**

**ágazathoz tartozó**

**5 0612 12 01**

### **INFOKOMMUNIKÁCIÓS HÁLÓZATÉPÍTŐ ÉS -ÜZEMELTETŐ TECHNIKUS SZAKMÁHOZ**

#### **1 A SZAKMA ALAPADATAI**

- 1.1 Az ágazat megnevezése: Informatika és távközlés
- 1.2 A szakma megnevezése: Infokommunikációs hálózatépítő és -üzemeltető technikus
- 1.3 A szakma azonosító száma: 5 0612 12 01
- 1.4 A szakma szakmairányai: —
- 1.5 A szakma Európai Képesítési Keretrendszer szerinti szintje: 5
- 1.6 A szakma Magyar Képesítési Keretrendszer szerinti szintje: 5
- 1.7 Ágazati alapoktatás megnevezése: Informatika és távközlés ágazati alapoktatás
- 1.8 Kapcsolódó részsakmák megnevezése: —

#### **2 A KÉPZÉS SZERKEZETE ÉS TARTALMA**

A programtantervvel kitöltött időkeret – a szakképzésről szóló törvény végrehajtásáról szóló 12/2020 (II. 7.) Korm. rendelet 13.§ (4) bekezdésének megfelelően – tartalmaz a szakképző intézmény által a helyi gazdasági környezet egyedi elvárásaihoz igazodó szakmai célokra szabadon felhasználható időkeretet (szabad sáv).

A szabad sáv szakmai tartalmáról a szakképző iskola szakmai programjában kell rendelkezni.

Az elmélet és a gyakorlat a dokumentumban nem kerül élesen elválasztásra. A cél az, hogy lehetőség legyen a gyakorlat során is elméletet oktatni, hatékonyabbá téve ezzel az oktatást. Az egyes tantárgyaknál történik annak meghatározása, hogy a tantárgy teljes tartalmát tekintve az órakeretnek minimálisan hány százalékát kell gyakorlati körülmények között (tanműhelyben, termelőüzemben stb.) oktatni. Ez az adott tantárgy egészének gyakorlatigényességét mutatja, és minél magasabb ez az arány, annál inkább ösztönöz az elméleti tudáselemek gyakorlatba ágyazottan történő oktatására.

A szakirányú oktatásban a tantárgyakra meghatározott időkeret és tartalom kötelező érvényű, a témakörökre kialakított óraszám, valamint a tantárgyak és témakörök óraszámának évfolyamonkénti megoszlása és sorrendje – a szakmai vizsga követelményeire tekintettel – pedig ajánlás.

A kizárólag szakmai vizsgára történő felkészítés során az ágazati alapoktatáshoz tartozó tantárgyak oktatását a szakmai oktatás első félévében kell megszervezni.

**A tanulási területekhez rendelt tantárgyak és témakörök óraszása évfolyamonként**

| Évfolyam                             |                                                       | 9.                         | 10. | 11. | 12. | 13. | A képzés<br>összes<br>óraszása | 1/13. | 2/14. | A képzés<br>összes<br>óraszása |
|--------------------------------------|-------------------------------------------------------|----------------------------|-----|-----|-----|-----|--------------------------------|-------|-------|--------------------------------|
| Évfolyam összes óraszása             |                                                       | 252                        | 324 | 432 | 414 | 651 | 2073                           | 1134  | 899   | 2033                           |
| Munkavállalói ismeretek              | Munkavállalói ismeretek                               | 18                         | 0   | 0   | 0   | 0   | 18                             | 18    | 0     | 18                             |
|                                      | Álláskereső                                           | 5                          |     |     |     |     | 5                              | 5     |       | 5                              |
|                                      | Munkajogi alapismeretek                               | 5                          |     |     |     |     | 5                              | 5     |       | 5                              |
|                                      | Munkaviszony létesítése                               | 5                          |     |     |     |     | 5                              | 5     |       | 5                              |
|                                      | Munkanélküliség                                       | 3                          |     |     |     |     | 3                              | 3     |       | 3                              |
|                                      | Munkavállalói idegen nyelv (technikus szakmák esetén) | Munkavállalói idegen nyelv | 0   | 0   | 0   | 0   | 62                             | 62    | 0     | 62                             |
|                                      | Az álláskereső lépései, álláshirdetések               |                            |     |     |     | 11  | 11                             |       | 11    | 11                             |
|                                      | Önéletrajz és motivációs levél                        |                            |     |     |     | 20  | 20                             |       | 20    | 20                             |
|                                      | „Small talk” – általános társalgás                    |                            |     |     |     | 11  | 11                             |       | 11    | 11                             |
|                                      | Állásinterjú                                          |                            |     |     |     | 20  | 20                             |       | 20    | 20                             |
| A jelen és a jövő infokommunikációja | Informatikai és távközlési alapok I.                  | 108                        | 0   | 0   | 0   | 0   | 108                            | 108   | 0     | 108                            |
|                                      | Bevezetés az elektronikába                            | 28                         |     |     |     |     | 28                             | 28    |       | 28                             |
|                                      | A PC részei, PC szét- és összeszerelése, bővítése     | 12                         |     |     |     |     | 12                             | 12    |       | 12                             |
|                                      | Megelőző karbantartás és hibakeresés                  | 10                         |     |     |     |     | 10                             | 10    |       | 10                             |
|                                      | Laptopok és más eszközök tulajdonságai, hibakeresés   | 10                         |     |     |     |     | 10                             | 10    |       | 10                             |
|                                      | Nyomtatók és egyéb perifériák                         | 10                         |     |     |     |     | 10                             | 10    |       | 10                             |
|                                      | Virtualizáció és felhőtechnológiák                    | 15                         |     |     |     |     | 15                             | 15    |       | 15                             |
|                                      | Windows telepítése és konfigurációja                  | 15                         |     |     |     |     | 15                             | 15    |       | 15                             |
|                                      | A dolgok internete                                    | 8                          |     |     |     |     | 8                              | 8     |       | 8                              |

|                     |                                                                                       |           |            |          |          |          |            |            |          |            |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------------|----------|----------|----------|------------|------------|----------|------------|
|                     | <b>Informatikai és távközlési alapok II.</b>                                          | <b>0</b>  | <b>144</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>144</b> | <b>144</b> | <b>0</b> | <b>144</b> |
|                     | Gépi tanulás, neuronhálózatok, mesterséges intelligencia                              |           | 10         |          |          |          | 10         | 10         |          | 10         |
|                     | Informatikai és távközlési hálózatok napjainkban                                      |           | 8          |          |          |          | 8          | 8          |          | 8          |
|                     | Hálózati protokollok és modellek, végponti eszközök hálózati beállítása               |           | 18         |          |          |          | 18         | 18         |          | 18         |
|                     | Kapcsolás Ethernet hálózatokon, a kapcsoló alapszintű beállítása                      |           | 20         |          |          |          | 20         | 20         |          | 20         |
|                     | A hálózati réteg, IPv4-es és IPv6-os címzés, a forgalomirányító alapszintű beállítása |           | 8          |          |          |          | 8          | 8          |          | 8          |
|                     | A szállítási és az alkalmazási réteg                                                  |           | 18         |          |          |          | 18         | 18         |          | 18         |
|                     | Otthoni és kisvállalati hálózat építése és beállítása                                 |           | 8          |          |          |          | 8          | 8          |          | 8          |
|                     | IT-biztonság                                                                          |           | 30         |          |          |          | 30         | 30         |          | 30         |
|                     | Egyéb operációs rendszerek (Mobil és MacOS)                                           |           | 6          |          |          |          | 6          | 6          |          | 6          |
|                     | Linux alapok                                                                          |           | 18         |          |          |          | 18         | 18         |          | 18         |
|                     | Tanulási terület összórászáma                                                         | 108       | 144        | 0        | 0        | 0        | 252        | 252        | 0        | 252        |
| Programozási alapok | <b>Programozási alapok</b>                                                            | <b>72</b> | <b>72</b>  | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>144</b> | <b>144</b> | <b>0</b> | <b>144</b> |
|                     | Bevezetés a programozásba (játékos programozás)                                       | 18        |            |          |          |          | 18         | 18         |          | 18         |
|                     | Webszerkesztési alapok                                                                | 14        |            |          |          |          | 14         | 14         |          | 14         |
|                     | Hibakeresése weboldalakon, verziókezelő és csoportmunka eszközök                      | 10        |            |          |          |          | 10         | 10         |          | 10         |
|                     | Weboldalak formázása                                                                  | 14        |            |          |          |          | 14         | 14         |          | 14         |
|                     | Reszponzív weboldalak                                                                 | 12        |            |          |          |          | 12         | 12         |          | 12         |
|                     | Ismerkedés a JavaScripttel                                                            | 4         |            |          |          |          | 4          | 4          |          | 4          |
|                     | Bevezetés a Python programozásba                                                      |           | 4          |          |          |          | 4          | 4          |          | 4          |
|                     | A Python programozási nyelv alapjai                                                   |           | 48         |          |          |          | 48         | 48         |          | 48         |
|                     | Modulok, objektumok, fájlkezelés Pythonban                                            |           | 20         |          |          |          | 20         | 20         |          | 20         |
|                     | Tanulási terület összórászáma                                                         | 72        | 72         | 0        | 0        | 0        | 144        | 144        | 0        | 144        |

|                                                    |                                                       |           |            |            |           |          |            |            |            |            |
|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-----------|------------|------------|-----------|----------|------------|------------|------------|------------|
| Hatékony tanulás, önfejlesztés és csoportmunka I.  | <b>IKT projektmunka I.</b>                            | <b>54</b> | <b>108</b> | <b>0</b>   | <b>0</b>  | <b>0</b> | <b>162</b> | <b>108</b> | <b>0</b>   | <b>108</b> |
|                                                    | Önismereti és kommunikációs készségek fejlesztése I.  | 6         | 10         |            |           |          | 16         | 10         |            | 10         |
|                                                    | Csapatmunka és együttműködés I.                       | 6         | 10         |            |           |          | 16         | 10         |            | 10         |
|                                                    | Prezentációs készségek fejlesztése I.                 | 6         | 10         |            |           |          | 16         | 10         |            | 10         |
|                                                    | Projektszervezés és -menedzsment I.                   | 6         | 10         |            |           |          | 16         | 10         |            | 10         |
|                                                    | Csapatban végzett projektmunka I.                     | 30        | 68         |            |           |          | 98         | 68         |            | 68         |
|                                                    | Tanulási terület összóraszáma                         | 54        | 108        | 0          | 0         | 0        | 162        | 108        | 0          | 108        |
| Hatékony tanulás, önfejlesztés és csoportmunka II. | <b>IKT projektmunka II.</b>                           | <b>0</b>  | <b>0</b>   | <b>108</b> | <b>90</b> | <b>0</b> | <b>198</b> | <b>0</b>   | <b>248</b> | <b>248</b> |
|                                                    | Önismereti és kommunikációs készségek fejlesztése II. |           |            | 10         | 8         |          | 18         |            | 12         | 12         |
|                                                    | Csapatmunka és együttműködés II.                      |           |            | 10         | 8         |          | 18         |            | 12         | 12         |
|                                                    | Prezentációs készségek fejlesztése II.                |           |            | 10         | 8         |          | 18         |            | 12         | 12         |
|                                                    | Projektszervezés és -menedzsment II.                  |           |            | 10         | 8         |          | 18         |            | 12         | 12         |
|                                                    | Csapatban végzett projektmunka II.                    |           |            | 68         | 58        |          | 126        |            | 200        | 200        |
|                                                    | Tanulási terület összóraszáma                         | 0         | 0          | 108        | 90        | 0        | 198        | 0          | 248        | 248        |
| Távoközlés                                         | <b>Elektrotechnika</b>                                | <b>0</b>  | <b>0</b>   | <b>144</b> | <b>0</b>  | <b>0</b> | <b>144</b> | <b>144</b> | <b>0</b>   | <b>144</b> |
|                                                    | Villamos alapok, alapmérések                          |           |            | 24         |           |          | 24         | 24         |            | 24         |
|                                                    | Áramkör-szimulációs szoftver használata, alkalmazása  |           |            | 6          |           |          | 6          | 6          |            | 6          |
|                                                    | Egyenáramú villamoshálózatok és méré-sük              |           |            | 20         |           |          | 20         | 20         |            | 20         |
|                                                    | Villamos erőtér                                       |           |            | 20         |           |          | 20         | 20         |            | 20         |
|                                                    | Mágneses erőtér                                       |           |            | 12         |           |          | 12         | 12         |            | 12         |
|                                                    | Váltakozó mágneses erőtér                             |           |            | 18         |           |          | 18         | 18         |            | 18         |
|                                                    | A váltakozó feszültség, váltakozó áramú áramkörök     |           |            | 20         |           |          | 20         | 20         |            | 20         |
|                                                    | Váltakozó áramú (RLC) hálózatok                       |           |            | 24         |           |          | 24         | 24         |            | 24         |

|                                                         |          |          |           |            |          |            |            |          |            |
|---------------------------------------------------------|----------|----------|-----------|------------|----------|------------|------------|----------|------------|
| <b>Távközlési elektronika</b>                           | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>72</b> | <b>108</b> | <b>0</b> | <b>180</b> | <b>180</b> | <b>0</b> | <b>180</b> |
| Analóg és digitális mennyiségek                         |          |          | 4         |            |          | 4          | 4          |          | 4          |
| Számrendszerek                                          |          |          | 4         |            |          | 4          | 4          |          | 4          |
| Információ kódolása                                     |          |          | 8         |            |          | 8          | 8          |          | 8          |
| Logikai alpműveletek, logikai függvények egyszerűsítése |          |          | 24        |            |          | 24         | 24         |          | 24         |
| Logikai alapáramkörök és mérések                        |          |          | 32        |            |          | 32         | 32         |          | 32         |
| Félvezetők fizikája, fajtái                             |          |          |           | 24         |          | 24         | 24         |          | 24         |
| Alapkapcsolások és jellemzőik                           |          |          |           | 24         |          | 24         | 24         |          | 24         |
| Műveleti erősítők                                       |          |          |           | 24         |          | 24         | 24         |          | 24         |
| Elektronikus áramkörök                                  |          |          |           | 24         |          | 24         | 24         |          | 24         |
| Impulzustechnika                                        |          |          |           | 12         |          | 12         | 12         |          | 12         |
| <b>Távközlési ismeretek</b>                             | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>36</b> | <b>72</b>  | <b>0</b> | <b>108</b> | <b>108</b> | <b>0</b> | <b>108</b> |
| Az átviteltechnika alapjai                              |          |          | 20        |            |          | 20         | 20         |          | 20         |
| Hullámterjedés                                          |          |          | 16        |            |          | 16         | 16         |          | 16         |
| Analóg és digitális jelek, kódoláselmélet               |          |          |           | 25         |          | 25         | 25         |          | 25         |
| Moduláció                                               |          |          |           | 25         |          | 25         | 25         |          | 25         |
| A digitális jelek vizsgálata                            |          |          |           | 22         |          | 22         | 22         |          | 22         |
| <b>IP-hálózatok</b>                                     | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>72</b> | <b>144</b> | <b>0</b> | <b>216</b> | <b>180</b> | <b>0</b> | <b>180</b> |
| Hálózati eszközök alapszintű konfigurációja             |          |          | 6         |            |          | 6          | 6          |          | 6          |
| Kapcsolási alapok                                       |          |          | 4         |            |          | 4          | 4          |          | 4          |
| VLAN-ok használata, VLAN-ok közti forgalomirányítás     |          |          | 20        |            |          | 20         | 20         |          | 20         |
| Második rétegbeli redundancia                           |          |          | 10        |            |          | 10         | 10         |          | 10         |
| Dinamikus címkiosztás IPv4 környezetben                 |          |          | 12        |            |          | 12         | 12         |          | 12         |
| IPv6 címzés és dinamikus címkiosztás IPv6 környezetben  |          |          | 20        |            |          | 20         | 20         |          | 20         |
| Harmadik rétegbeli redundancia                          |          |          |           | 32         |          | 32         | 24         |          | 24         |

|                                                 |                                                       |          |          |          |          |            |            |          |            |            |
|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|----------|----------|----------|----------|------------|------------|----------|------------|------------|
|                                                 | Hálózatbiztonság, kapcsoló biztonságossá tetele       |          |          |          | 40       |            | 40         | 27       |            | 27         |
|                                                 | Vezeték nélküli technológiák                          |          |          |          | 40       |            | 40         | 33       |            | 33         |
|                                                 | Forgalomirányítási alapok, statikus forgalomirányítás |          |          |          | 32       |            | 32         | 24       |            | 24         |
|                                                 | Tanulási terület összórászáma                         | 0        | 0        | 324      | 324      | 0          | 648        | 612      | 0          | 612        |
| Infokommunikációs hálózatépítés- és üzemeltetés | <b>Optikai hálózatok szerelése és mérése</b>          | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>248</b> | <b>248</b> | <b>0</b> | <b>248</b> | <b>248</b> |
|                                                 | A fénytávközlés alapjai                               |          |          |          |          | 16         | 16         |          | 16         | 16         |
|                                                 | Optikai kábelek előállítása                           |          |          |          |          | 12         | 12         |          | 12         | 12         |
|                                                 | Passzív optikai eszközök                              |          |          |          |          | 12         | 12         |          | 12         | 12         |
|                                                 | Aktív optikai eszközök                                |          |          |          |          | 20         | 20         |          | 20         | 20         |
|                                                 | Optikai hálózatok                                     |          |          |          |          | 18         | 18         |          | 18         | 18         |
|                                                 | Optikai rendszerek                                    |          |          |          |          | 18         | 18         |          | 18         | 18         |
|                                                 | Optikai kábelek szerelése                             |          |          |          |          | 50         | 50         |          | 50         | 50         |
|                                                 | Hegesztési technológia                                |          |          |          |          | 22         | 22         |          | 22         | 22         |
|                                                 | Optikai hálózatok mérése                              |          |          |          |          | 26         | 26         |          | 26         | 26         |
|                                                 | Optikai berendezések mérése                           |          |          |          |          | 14         | 14         |          | 14         | 14         |
|                                                 | Üzemfenntartás, hibakeresés, javítás                  |          |          |          |          | 24         | 24         |          | 24         | 24         |
|                                                 | Mérések dokumentálása                                 |          |          |          |          | 16         | 16         |          | 16         | 16         |
|                                                 | <b>Hálózatépítés</b>                                  | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>62</b>  | <b>62</b>  | <b>0</b> | <b>62</b>  | <b>62</b>  |
|                                                 | Hálózati megoldások                                   |          |          |          |          | 10         | 10         |          | 10         | 10         |
|                                                 | A beruházás folyamata                                 |          |          |          |          | 6          | 6          |          | 6          | 6          |
|                                                 | Tervezés alapelvei, jelkulcsok, tervkészítés          |          |          |          |          | 8          | 8          |          | 8          | 8          |
|                                                 | Alépítmények kiépítése                                |          |          |          |          | 8          | 8          |          | 8          | 8          |
|                                                 | Föld alatti hálózat építése                           |          |          |          |          | 8          | 8          |          | 8          | 8          |
|                                                 | Légkábelek építése                                    |          |          |          |          | 10         | 10         |          | 10         | 10         |
|                                                 | Beltéri hálózatok építése                             |          |          |          |          | 12         | 12         |          | 12         | 12         |

|                               |                                               |          |          |          |          |            |            |          |            |            |
|-------------------------------|-----------------------------------------------|----------|----------|----------|----------|------------|------------|----------|------------|------------|
|                               | <b>Rézalapú hálózatok szerelése és mérése</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>124</b> | <b>124</b> | <b>0</b> | <b>124</b> | <b>124</b> |
|                               | Munkavédelmi előírások                        |          |          |          |          | 6          | 6          |          | 6          | 6          |
|                               | Vezetékelmélet                                |          |          |          |          | 8          | 8          |          | 8          | 8          |
|                               | Szimmetrikus kábelek szerelése                |          |          |          |          | 24         | 24         |          | 24         | 24         |
|                               | Koaxiális kábelek szerelése                   |          |          |          |          | 24         | 24         |          | 24         | 24         |
|                               | Rendezők szerelése, kábelezése                |          |          |          |          | 26         | 26         |          | 26         | 26         |
|                               | Szimmetrikus kábelek mérései                  |          |          |          |          | 14         | 14         |          | 14         | 14         |
|                               | Koaxiális kábelek mérései                     |          |          |          |          | 14         | 14         |          | 14         | 14         |
|                               | Mérések dokumentálása                         |          |          |          |          | 8          | 8          |          | 8          | 8          |
|                               | <b>Távközlési rendszerek</b>                  | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>155</b> | <b>155</b> | <b>0</b> | <b>155</b> | <b>155</b> |
|                               | Átviteltechnika                               |          |          |          |          | 18         | 18         |          | 18         | 18         |
|                               | Keretezési eljárások                          |          |          |          |          | 14         | 14         |          | 14         | 14         |
|                               | Csomagkapcsolt rendszerek                     |          |          |          |          | 14         | 14         |          | 14         | 14         |
|                               | Telefonrendszerek                             |          |          |          |          | 18         | 18         |          | 18         | 18         |
|                               | Mobil távközlési rendszerek                   |          |          |          |          | 14         | 14         |          | 14         | 14         |
|                               | Műsorszóró rendszerek                         |          |          |          |          | 14         | 14         |          | 14         | 14         |
|                               | Gerinchálózati megoldások                     |          |          |          |          | 14         | 14         |          | 14         | 14         |
|                               | WAN technológiák és kapcsolatok               |          |          |          |          | 24         | 24         |          | 24         | 24         |
|                               | Forgalomirányítás                             |          |          |          |          | 25         | 25         |          | 25         | 25         |
|                               | Tanulási terület összóraszáma                 | 0        | 0        | 0        | 0        | 589        | 589        | 0        | 589        | 589        |
| Egybefüggő szakmai gyakorlat: |                                               | 0        | 0        | 0        | 0        |            |            | 0        |            |            |

### 3 A TANULÁSI TERÜLETEK RÉSZLETES SZAKMAI TARTALMA

#### 3.1 Munkavállalói ismeretek megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám:

18/18 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A Munkavállalói ismeretek tanulási terület elsajátításával a tanuló önismeretet szerez, meghatározza a céljait. Megismerkedik környezete munkaerőpiaci helyzetével. Megtanulja, milyen foglalkoztatási formában tud majd elhelyezkedni munkavállalóként. Megismeri, hogy tanulói jogviszonyában is foglalkoztatható szakképzési munkaviszony keretében. Megtanulja az ehhez a jogviszonyhoz kapcsolódó jogait és kötelezettségeit. A tanuló megismeri a munkavállaláshoz, a munkaviszony létesítéséhez szükséges alapismereteket, amelyeket a gyakorlati, mindennapi tevékenysége során alkalmazni tud.

##### 3.1.1 Munkavállalói ismeretek tantárgy

18/18 óra

###### 3.1.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tanuló általános felkészítése az álláskeresés módszereire, technikáira, valamint a munkavállaláshoz, a munkaviszony létesítéséhez szükséges alapismeretek elsajátítására.

###### 3.1.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

###### 3.1.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

###### 3.1.1.4 A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

###### 3.1.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                                      | Ismeretek                                                     | Önállóság és felelősség mértéke     | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                                                                                                                                 | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák                 |
|------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Megfogalmazza saját karriercéljait.                        | Ismeri saját személyisége jellemvonásait, annak pozitívumait. | Teljesen önállóan                   | Önismerte alapján törekszik céljai reális megfogalmazására. Megjelenésében igényes, viselkedésében visszafogott. Elkötelezett a szabályos foglalkoztatás mellett. |                                                                      |
| Szakképzési munkaviszonyt létesít.                         | Ismeri a munkaszerződés tartalmi és formai követelményeit.    | Instrukció alapján részben önállóan | Törekszik a saját munkabérét érintő változások nyomon követésére.                                                                                                 |                                                                      |
| Felismeri, megnevezi és leírja az álláskeresés módszereit. | Ismeri a formális és informális álláskeresési technikákat.    | Teljesen önállóan                   |                                                                                                                                                                   | Internetes álláskeresési portálokon információkat keres, rendszerez. |



### **3.1.1.6 A tantárgy témakörei**

#### **3.1.1.6.1 Álláskeresés**

Karrierlehetőségek feltérképezése: önismeret, reális célkitűzések, helyi munkaerőpiac ismerete, mobilitás szerepe, szakképzések szerepe, képzési támogatások (ösztöndíjak rendszere) ismerete

Álláskeresői módszerek: újsághirdetés, internetes álláskereső oldalak, személyes kapcsolatok, kapcsolati hálózat fontossága

#### **3.1.1.6.2 Munkajogi alapismeretek**

Foglalkoztatási formák: munkaviszony, megbízási jogviszony, vállalkozási jogviszony, közalkalmazotti jogviszony, közszolgálati jogviszony

A tanulót érintő szakképzési munkaviszony lényege, jelentősége

Atipikus munkavégzési formák a munka törvénykönyve szerint: távmunka, bedolgozói munkaviszony, munkaerő-kölcsönzés, egyszerűsített foglalkoztatás (mezőgazdasági, turisztikai idegnyomunka és alkalmi munká)

Speciális jogviszonyok: önfoglalkoztatás, iskolaszövetkezet keretében végzett diákmunka, önkéntes munká

#### **3.1.1.6.3 Munkaviszony létesítése**

Felek a munkajogviszonyban. A munkaviszony alanyai

A munkaviszony létesítése. A munkaszerződés. A munkaszerződés tartalma.

A munkaviszony kezdete létrejötte, fajtái. Próbaidő

A munkavállaló és munkáltató alapvető kötelezettségei

A munkaszerződés módosítása

Munkaviszony megszűnése, megszüntetése

Munkaidő és pihenőidő

A munka díjazása (minimálbér, garantált bérminimum)

#### **3.1.1.6.4 Munkanélküliség**

Nemzeti Foglalkoztatási Szolgálat (NFSZ). Álláskeresőként történő nyilvántartásba vétel

Az álláskeresői ellátások fajtái

Álláskeresői számára nyújtandó támogatások (vállalkozóvá válás, közfoglalkoztatás, képzések, utazási költség-támogatások)

Szolgáltatások álláskeresői (munkaerő-közvetítés, tanácsadás)

Európai Foglalkoztatási Szolgálat (EURES)

### **3.2 Munkavállalói idegen nyelv megnevezésű tanulási terület (technikus szakmák esetén)**

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám:

62/62 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

Állások megpályázása idegen nyelven. Önéletrajz és motivációs levél megfogalmazása, az állásinterjú során hatékony idegen nyelvű kommunikáció.

#### **3.2.1 Munkavállalói idegen nyelv tantárgy**

62/62 óra

##### **3.2.1.1 A tantárgy tanításának fő célja**

A tantárgy tanításának célja, hogy a tanulók idegen nyelven is képesek legyenek álláshirdetésre jelentkezni, ismerjék az álláskeresés lépéseit, hatékonyan és eredményesen meg tudják valósítani a kommunikációs célokat egy állásinterjú során.

Megértsék a munkájukhoz kapcsolódó idegen nyelvű álláshirdetéseket, képesek legyenek a munkavállaláshoz kapcsolódóan egyszerű formanyomtatványokat kitölteni, önéletrajzot írni és motivációs levelet a formai és tartalmi követelményeknek megfelelően megfogalmazni, megértsék egy munkaszerződés alapvető idegen nyelvi fordulatait, kifejezéseit.

Az állásinterjú során legyenek képesek idegen nyelven, személyes és szakmai vonatkozást is beleértve bemutatkozni. Az állásinterjú bevezető részében, az általános társalgás során feltett kérdéseket meg tudják válaszolni. Az interjú során tudjanak szándékaikról, elképzeléseikről, jövőbeli terveikről beszélni. Ki tudják fejezni erősségeiket, gyengeségeiket. Rendelkezzenek megfelelő szókinccsel ahhoz, hogy tanulmányaikról és munkatapasztalatukról be tudjanak számolni. Megértsék az adott cég/vállalat honlapján közzétett információkat, és ezzel kapcsolatosan kérdéseket, véleményt tudjanak formálni.

A tantárgy az utolsó évfolyamon kerül oktatásra, így épít a tanulók közismereti tantárgyak keretében elsajátított idegennyelv-tudására, alapvető mondatszerkesztési ismereteikre, valamint a főbb igeidők ismeretére. A tantárgy tanulása során a tanuló ezen ismereteit aktiválja és a munkavállalói szókinccset is alkalmazva gyakorolja.

##### **3.2.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások**

A tantárgy tanítása idegen nyelven zajlik, ezért az oktatónak rendelkeznie kell az adott idegen nyelvből nyelvtanári végzettséggel.

##### **3.2.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak**

Idegen nyelvek

##### **3.2.1.4 A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.**

### 3.2.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                                                                                                                                                                   | Ismeretek                                                                                                                                                                      | Önállóság és felelősség mértéke | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Internetes álláskereső oldalakon és egyéb fórumokon (újsághirdetések, szaklapok, szakmai kiadványok stb.) álláshirdetéseket keres. Az álláskeresőzéshez használja a kapcsolati tőkéjét. | Ismeri az álláskeresőt segítő fórumokat, álláshirdetéseket tartalmazó forrásokat, állásokat hirdető vagy álláskeresőzésben segítő szervezeteket, munkaközvetítő ügynökségeket. | Teljesen önállóan               | Törekszik kompetenciáinak reális megfogalmazására, erősségeinek hangsúlyozására idegen nyelven. Nyitott szakmai és személyes kompetenciáinak fejlesztésére. Törekszik receptív és produktív készségeit idegen nyelven fejleszteni (olvasott és hallott szöveg értése, íráskészség, valamint beszédprodukció). Szakmája iránt elkötelezett. Megjelenése visszafogott, helyzethez illő. Viselkedésében törekszik az adott helyzetnek megfelelni. | Hatékonyan tudja álláskeresőzéshez használni az internetes böngészőket és álláskereső portálokat, és ezek segítségével képes szakmájának, végzettségének, képességeinek megfelelően álláshirdetéseket kiválasztani. |
| A tartalmi és formai követelményeknek megfelelő önéletrajzot fogalmaz.                                                                                                                  | Ismeri az önéletrajz típusait, azok tartalmi és formai követelményeit.                                                                                                         | Teljesen önállóan               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Ki tud tölteni önéletrajzsablonokat, pl. Europass CV-sablon, vagy szövegszerkesztő program segítségével létre tud hozni az adott önéletrajztípusoknak megfelelő dokumentumot.                                       |
| A tartalmi és formai követelményeknek megfelelő motivációs levelet ír, melyet a megpályázandó állás sajátosságaihoz igazít.                                                             | Ismeri a motivációs levél tartalmi és formai követelményét, felépítését, valamint tipikus szófordulatait az adott idegen nyelven.                                              | Teljesen önállóan               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Szövegszerkesztő program segítségével meg tud írni egy önéletrajzot, figyelembe véve a formai szabályokat.                                                                                                          |
| Kitölti és a munkaadóhoz eljuttatja a szükséges nyomtatványokat és dokumentumokat az álláskereső folyamatának figyelembevételével.                                                      | Ismeri az álláskereső folyamatát.                                                                                                                                              | Teljesen önállóan               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Digitális nyomtatványok kitöltése, szövegek formai követelményeknek megfelelő létrehozása, e-mailek küldése és fogadása, csatolmányok letöltése és hozzáadása.                                                      |
| Felkészül az állásinterjúra a megpályázni kívánt állásnak megfelelően, a céljait szem előtt tartva kommunikál az interjú során.                                                         | Ismeri az állásinterjú menetét, tisztában van a lehetséges kérdésekkel. Az adott szituáció megvalósításához megfelelő szókinccsel és nyelvtani tudással rendelkezik.           | Teljesen önállóan               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | A megpályázni kívánt állással kapcsolatban képes az internetről információt szerezni.                                                                                                                               |

|                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                  |                   |  |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--|--|
| Az állásinterjún, az állásinterjúra érkezéskor vagy a kapcsolódó telefonbeszélgetések során csevegést (small talk) kezdeményez, a társalgást fenntartja és befejezi. A kérdésekre megfelelő válaszokat ad. | Tisztában van a legáltalánosabb csevegési témák szókincsével, amelyek az interjú során, az interjút megelőző és esetlegesen követő telefonbeszélgetés során vagy az állásinterjúra megérkezéskor felmerülhetnek. | Teljesen önállóan |  |  |
| Az állásinterjúhoz kapcsolódóan telefonbeszélgetést folytat, időpontot egyeztet, tényeket tisztáz.                                                                                                         | Tisztában van a telefonbeszélgetés szabályaival és általános nyelvi fordulataival.                                                                                                                               | Teljesen önállóan |  |  |
| A munkaszerződések, munkaköri leírások szókincsét munkájára vonatkozóan alapvetően megérti.                                                                                                                | Ismeri a munkaszerződés főbb elemeit, leggyakrabban idegen nyelvű kifejezéseit. A munkaszerződések, munkaköri leírások szókincsét értelmezni tudja.                                                              | Teljesen önállóan |  |  |

### 3.2.1.6 A tantárgy témakörei

#### 3.2.1.6.1 Az álláskeresés lépései, álláshirdetések

A tanuló megismeri az álláskeresés lépéseit, és megtanulja az ahhoz kapcsolódó szókincsét idegen nyelven (végzettségek, egyéb képzettségek, megkövetelt tulajdonságok, szakmai gyakorlat stb.).

Képessé válik a szakmájához kapcsolódó álláshirdetések megértésére, és fel tudja ismerni, hogy saját végzettsége, képzettsége, képességei mennyire felelnek meg az álláshirdetés követelményeinek. Az álláshirdetésnek és szakmájának megfelelően begyakorolja az egyszerűbb, álláskereséssel kapcsolatos űrlapok helyes kitöltését.

Az álláshirdetések és az űrlapok szövegének olvasása során a receptív kompetencia fejlesztése történik (olvasott szöveg értése), az űrlapkitöltés során pedig produktív kompetenciákat fejlesztünk (írás-készség).

#### 3.2.1.6.2 Önéletrajz és motivációs levél

A tanuló megtanulja az önéletrajzok típusait, azok tartalmi és formai követelményeit, tipikus szófordulatait. Képessé válik saját maga is a nyelvi szintjének megfelelő helyességgel és igényességgel, önállóan megfogalmazni önéletrajzát.

Megismeri az állás megpályázásához használt hivatalos levél tartalmi és formai követelményeit. Begyakorolja a gyakran használt tipikus szófordulatokat, szakmájában használt gyakori kifejezéseket, valamint a szakmája gyakorlásához szükséges kulcsfontosságú kompetenciák kifejezéseit idegen nyelven. Az álláshirdetések alapján begyakorolja, hogyan lehet az adott hirdetéshez igazítani levelének tartalmát.

### 3.2.1.6.3 „Small talk” – általános társalgás

A small talk elengedhetetlen része minden beszélgetésnek, így az állásinterjúnak is. Segíti a beszélgetésben részt vevőket ráhangolódni a tényleges beszélgetésre, megtöri a kínos csendet, oldja a feszültséget, segít a beszélgetés gördülékeny menetének fenntartásában és a beszélgetés lezárásában. Fontos, hogy a small talk során érintett témák semlegesek legyenek a beszélgetőpartnerek számára, és az adott szituációhoz, fizikai környezethez passzoljanak. Ilyen tipikus témák lehetnek pl. időjárás, közlekedés (odajutás, parkolás, épületen belüli tájékozódás), étkezési lehetőségek (cégnél, környéken), család, hobbi, szabadidő (szórakozás, sport). A tanulók begyakorolják a kérdésfeltevést és a beszélgetésben való aktív részvétel szabályait, fordulatait.

Az állásinterjút megelőzően gyakran telefonos egyeztetésre is sor kerül, ezért a tanulónak fontos a telefonbeszélgetések szabályait és fordulatait is megismernie, elsajátítania.

A témakör során elsősorban a tanulók produktív kompetenciája fejlődik (beszédkészség), de a témához kapcsolódó internetes videók és egyéb hanganyagok hallgatása során receptív készségeik is fejlődnek (hallás utáni értés).

### 3.2.1.6.4 Állásinterjú

A témakör végére a tanuló képes viszonylagos folyékonysággal, hatékony kommunikációt folytatni az állásinterjú során. Be tud mutatkozni szakmai vonatkozással is. Elsajátítja azt a szakmai jellegű szókinccset, amely alkalmassá teszi arra, hogy a munkalehetőségekről, munkakörülményekről tájékozódjon. Ki tudja emelni erősségeit, és kérdéseket tud feltenni a betölteni kívánt munkakörrel kapcsolatosan.

A témakör tanulása során elsajátítja a közvetlenül a szakmájára vonatkozó, gyakran használt kifejezéseket.

A témakör tanítása során az állásinterjú lefolytatásán kívül fontos, hogy a tanuló ismerje a munkaszerződés azon szakkifejezéseit, részeit is, amelyek szakmájához kötődhetnek.

A munkaszerződések kulcskifejezéseinek elsajátítása és fordítása révén alkalmas lesz arra, hogy a leendő saját munkaszerződését, illetve munkaköri leírását lefordítsa és értelmezze.

A témakör során elsősorban a tanuló produktív kompetenciája fejlődik (beszédkészség), de a témához kapcsolódó videók és egyéb hanganyagok hallgatása során a receptív készségek is fejlődnek (hallás utáni értés), valamint a munkaszerződés-minták szövegének olvasása során az olvasott szövegértés is fejleszthető.

### 3.3 A jelen és a jövő infokommunikációja megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám:

252/252 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A tanulási terület célja kettős. Egyrészt pályorientációs céllal, népszerű tudományos stílusban nyújt átfogó képet az informatika és a távközlés területéről, a mindennapi életünket meghatározó legfontosabb infokommunikációs technológiákról és az azokhoz kapcsolódó munkakörökről, másrészt elmélyíti azokat az informatikai eszközhasználati készségeket, amelyeket a tanulók az általános iskolából hoztak magukkal. A tanulási terület bemutatja a jelent és a jövőt meghatározó legfrissebb informatikai technológiákat is (virtualizáció, felhőtechnológiák, mesterséges intelligencia stb.).

#### 3.3.1 Informatikai és távközlési alapok I. tantárgy

108/108 óra

##### 3.3.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tanulási terület kizárólag az informatikai és távközlési alapok tantárgyat tartalmazza, így a tantárgy célja megegyezik a tanulási terület tartalmi összefoglalójában megadott célokkal.

Az elméleti anyag elsajátítása közvetlenül a gyakorlati példákon keresztül valósul meg. A tananyag kisebb részekre tagolódik, és minden részhez példák, gyakorló feladatok tartoznak.

Az elméleti rész időszükséglete: 20%, a gyakorlati rész időszükséglete: 80%

##### 3.3.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

##### 3.3.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Közismereti tartalom: a 9. évfolyamos kerettanterv komplex természettudomány tantárgyának elektromosság, mágnesesség témaköre

Szakmai tartalom: az egyenáram fogalma; az Ohm-törvény alkalmazása; az elektromos energia és teljesítmény fogalma

##### 3.3.1.4 A képzés órakeretének legalább 80%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

##### 3.3.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                                                | Ismeretek                                                                                               | Önállóság és felelősség mértéke | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                                                                           | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák |
|----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| Az elektronikai eszköz fejlesztői környezetét alapszinten használja. | Ismeri a block diagram és a front panel fogalmát<br>Felismeri az alapvető grafikus program építőelemeit | Teljesen önállóan               | Legyen nyitott az új ismeretekre, új megoldásokra.<br>Törekedjen saját tanulási céljainak megfogalmazására. | Információkeresés az interneten                      |

|                                                                                                                              |                                                                                                                                     |                                     |                                 |                                                                                                                                                                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Programot készít az elektronikai eszköz fejlesztői környezetben.                                                             | Algoritmizálási ismeretek<br>Programozási ismeretek<br>Műveletek az adatokkal<br>Szekvenciák, Ciklusok<br>Adatfolyamelv ismerete    | Teljesen önállóan                   | Érdeklődjön az adott téma iránt | A megfelelő szenzor kiválasztása internetes információk alapján<br>Megfelelő paraméterek beállítása a jellemzők alapján                                                                  |
| Kész elektronikai programokat értelmez, illetve programot módosít az adott feladatnak megfelelően.                           | Algoritmizálási ismeretek<br>Programozási ismeretek<br>Műveletek az adatokkal<br>Szekvenciák, Ciklusok<br>Adatfolyamelv alkalmazása | Teljesen önállóan                   |                                 | Támogató-, szimulációs-, diagnosztikai- és vizualizációs rendszerek alkalmazása                                                                                                          |
| Megfelelő mérési környezetet épít fel az elektronikai feladatoként kitűzött problémának.                                     | Az iparban alkalmazható ellenállás-változáson alapuló szenzorok működési elve, alkalmazhatósága                                     | Teljesen önállóan                   |                                 | Az elvárások ismeretében megfelelő szenzor keresése a feladatra az interneten, az adatlap értelmezése<br>A megfelelő szenzor kiválasztása, jellemzőknek megfelelő paraméterek beállítása |
| Felismeri, megnevezi és leírja a számítógép részegységeit, az asztali és mobil informatikai eszközöket és felépítésüket.     | Hardvereszközök jellemzői, paraméterei                                                                                              | Teljesen önállóan                   |                                 | PC és mobileszközök alapszintű használata<br>Adatok, információk és digitális tartalmak kezelése                                                                                         |
| Felismeri, megnevezi és leírja a szoftverek, kiemelten az operációs rendszerek jellemzőit és azok kiválasztási szempontjait. | Operációs rendszerek jellemzői, típusai<br>Partíció és fájlrendszer fogalma, típusai                                                | Teljesen önállóan                   |                                 | Igények és technológiai válaszok megfogalmazása                                                                                                                                          |
| Alkalmazza az IKT-eszközökkel végzett munka során felmerülő munka- és környezetvédelmi irányelveket.                         | Munkabiztonsági előírások<br>Elektronikus eszközök biztonságos szerelési és kezelési irányelvei                                     | Instrukció alapján részben önállóan |                                 | A digitális eszközök egészségre gyakorolt lehetséges hatásainak ismerete<br>Az IKT-eszközök megsemmisítéséről szóló környezetvédelmi szabályok ismerete                                  |

|                                                                                                                                                          |                                                                                                                                       |                                     |  |                                                                                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Szakszerűen szét-szereli és összerakja a számítógépet. Ismeri és használja a megelőző karbantartás és alapvető hibaelhárítás műveleteit.                 | Számítógép-szerelés folyamata<br>Eszközbővítés, perifériák üzembe helyezési folyamata<br>Megelőző karbantartás és hibakezelés lépései | Instrukció alapján részben önállóan |  | Az IKT-eszközökkel kapcsolatos technikai problémák megoldása                                                        |
| Különböző operációs rendszereket telepít, kezel és tart karban.                                                                                          | Operációs rendszerek telepítési és beállítási lehetőségei                                                                             | Teljesen önállóan                   |  | Az IKT-eszközökkel kapcsolatos technikai problémák megoldása<br>Adatok, információk és digitális tartalmak kezelése |
| Számítógépet hálózathoz csatlakoztat és alapvető konfigurációs beállításokat végez.                                                                      | Hálózati eszközök jellemzői, csatlakozási módok<br>IP-cím beállítása                                                                  | Teljesen önállóan                   |  | Interakció digitális technológiákon keresztül                                                                       |
| Felismeri, megnevezi és leírja a fontosabb IT biztonsági elveket, a támadásokat és a védekezési módszereket.                                             | Támadástípusok<br>Biztonsági beállítások, biztonsági módszerek                                                                        | Teljesen önállóan                   |  | Az IKT-eszközök védelme<br>A személyes adatok és a magánélet védelme a digitális térben                             |
| Felismeri, megnevezi és leírja a legmodernebb információk technológiákat és trendeket. Kijelöli az érdeklődésének megfelelő további fejlődési irányokat. | Virtualizáció fogalma, megoldásai<br>Felhőtechnológiák alapfogalmai<br>A mesterséges intelligencia fogalma                            | Instrukció alapján részben önállóan |  | Adatok, információk és digitális tartalmak böngészése, keresése és szűrése                                          |

### 3.3.1.6 A tantárgy témakörei

#### 3.3.1.6.1 Bevezetés az elektronikába

A tantárgy oktatásának alapvető célja azoknak az ismereteknek a megalapozása, gyakorlatba ültetése, amelyek képessé teszik a tanulót arra, hogy megértse a szakmájában előforduló elektronikai alkatrészek alkalmazásának célját és működési elvét. A tanuló a tantárgy tanulása során biztos alapokat szerez alapvető elektronikai kapcsolások értelmezéséhez, valamint adott probléma és a megoldásához vezető út felismeréséhez. A téma feldolgozása során a tanulók megismerik a környezeti jellemzők számítógépes megfigyelésének lehetőségeit, az adott jelenséghez megfelelő érzékelők kiválasztásának szempontjait. Jártasságot szereznek a számítógépes mérésekben, valamint megismerkednek a virtuális műszerek felépítésével és alkalmazásával. A foglalkozássorozat vége felé megjelenő, közvetlenül kipróbálható kísérletek az adatátviteli technikák megismerését készítik elő, amikről a tanulók a későbbiekben tanulnak majd. Ebben a tanulási egységben nem az a cél, hogy a diákok megismerjék az alkalmazott elektronikai alkatrészek működésének fizikai alapjait, hanem hogy megtapasztalják, léteznek bizonyos elektronikai építőelemek, amelyek segítségével a környezet paraméterei mérhetők, vagy amelyek befolyásolni tudják a környezet jellemzőit. Az elsődleges cél az alkotás, a megtapasztalás, a vizsgálódás. A mért adatok értelmezési,



kiértékelési képességének kialakulása, a következtetések levonása megalapozza további szakmai tanulmányaikat. A tantárgy oktatásának fontos feladata az is, hogy fejlessze a tanulók problémamegoldó készségét, kialakítsa bennük az új ismeretek megszerzése iránti igényt és az azok elsajátításához szükséges készségeket. Minden témakört – még az alapismereteket is – célszerű méréssel szemléltetni, hogy a tanulók átlássák a feldolgozandó téma gyakorlati jelentőségét és kapcsolatát a választott szakmával.

A tanulók megismerkednek alap áramköri elemekkel (ellenállás, kondenzátor, tranzisztor, LED stb.) ezekből előre elkészített (próba) panelen egyszerűbb áramköröket építenek forrasztásos technológiával. Ezen áramkörökön végeznek méréseket bizonyítva az elektronika alaptörvényeit.

A tananyag kifejtése során jól alkalmazhatók a National Instruments iskolák számára elérhető hardver-, illetve szoftvereszközei, a tematika is ezekhez igazodik. A feldolgozási egységek azonban csak minták, szabadon átültethetők Raspberry Pi, Arduino környezetre és az ezekhez kapható készletekre. A mintaként kidolgozott tematika segíti a tanulókat, hogy iparban is alkalmazott megoldásokat ismerhessenek meg.

A mintatematika szerint haladva minden foglalkozás esetében szükséges eszközök az osztálytermi LabVIEW-fejlesztő és -futtató környezet, diákonként egy myDAQ hardver és szenzorkészlet, csavarhúzó, multiméter. A foglalkozási egységek hozzájárulnak a munkaerőpiacon elvárt készségek kialakulásához, a szakmai szókincs, valamint a csapatmunkára való képesség fejlődéséhez.

A tanulók megismerkednek a jelek, jelhordozók szerepével, a jelek megjelenési formáival, a jelkondicionálás szükségességével. Megismerik a villamos feszültség fogalmát és feldolgozását, a nem villamos jelek elektronikus feldolgozhatóságát, a jelátalakítók szerepét. Megtanulnak információs egységet létrehozni és vezetékes formában továbbítani. Megismerik a vezetékek nélküli jelátvitel lehetőségét, a vivőfrekvencia szerepét. Az adatmegjelenítők alkalmazásával megtanulják értelmezni a beolvasott jelek alakját, a változások jellemzőit, és következtetéseket tudnak levonni a környezeti jellemzők változásait követő jelalakok alapján.

A témakörhöz az alábbi eszközök használata javasolt: felszerelt és internet-hozzáféréssel rendelkező számítógéplabor (aktív tábla, számítógép, projektor), amelyben rendelkezésre állnak a témakör tanításához szükséges szoftverek (LabVIEW), valamint a vonatkozó hardverelemek (myDAQ, szenzorkészlet, csavarhúzó, multiméter). Arduino valamint RaspberryPI esetén az eszköz honlapján megtalálható, szabadon letölthető fejlesztői környezetek, valamint az eszközhöz kapható kit szerelési egységcsomagok.

A témakörben az alábbi ismeretek és gyakorlati készségek elsajátítására kerül sor:

Egyszerűbb áramkör építése:

- Forrasztóállomás megismerése, a forrasztás eszközei
- Egyszerűbb áramkör építése próbapanelen
- Paraméterek mérése multiméterrel

Bevezetés a LabVIEW grafikus programozásba:

- A hőmérő szenzor bemutatása, a számítógépes mérés elvégzése, a mérőszoftver elemeinek értelmezése, a jelváltozások megfigyelése
- A méréshez szükséges hardverelemek és azok feladatának megismerése
- A javasolt elektronikus tananyagtartalomnál felsorolt webcastok megtekintése (Bevezetés a myDAQ használatába)

A LabVIEW környezet megismerése:

- A VI felépítése
- Adattípusok, adatvezetékek

- Matematikai műveletek
- Control, Indicator szerepe
- „Hello World!” típusú program készítése, futtatása (két szám összegének meghatározása, téglalap területének, területének kiszámítása)
- Egyszeres lefutás összevetése az iparban alkalmazott LOOP-megvalósítással
- VI indítása, STOP funkció

A grafikus programfejlesztés építőelemei:

- Algebrai műveletek
- Relációk
- Logikai műveletek
- Különféle LOOP-ok
- Elágazások, a SELECT-, illetve a CASE-szerkezetek
- Numeric Control, Boolean Indicator
- Waveform Chart, Waveform Graph

Mérés a myDAQ használatával:

- Hőfokfüggő ellenállás alkalmazása
- Fotoellenállás alkalmazása
- Audiobemenet alkalmazása
- Analóg-, illetve digitális jelek a műszaki gyakorlatban
- Időzítési lehetőségek

Jelkondicionálás:

- Filter
- Express VI-ok
- Pulzusmérő létrehozása

Virtuális mérőműszerek működtetése:

- Audio input, audio output használata
- Gyorsulásmérő alkalmazása
- Mintavételi frekvencia megváltoztatása
- A myDAQ alkalmazása multiméterként
- Prezentáció

Projektfeladatok:

Javasolt, hogy a tanulók párban, esetleg három fős csoportokban dolgozzanak, és a csapatok más-más projektfeladatot kapjanak.

Lehetséges projekttémák:

- Hőmérséklet-szabályzás (hőmérő, valamint ventilátor alkalmazása)
- Termodinamikai egyensúly megfigyelése
- Erőmérés (rezisztív szenzor a szenzorcsomagban)
- Súrlódási együttható meghatározása lejtő segítségével
- Gépek rezgése (gyorsulásmérő alkalmazásával)
- Alkonykapcsoló
- Egyenletes-, illetve gyorsuló mozgás paramétereinek vizsgálata (optikai érzékelő a szenzorcsomagban)
- Hangsebesség mérése mikrofonnal (myDAQ-hoz csatlakoztatható mikrofon a szenzorcsomagban)
- Különféle színű tárgyak válogatása reflexiós optikai érzékelővel (érzékelő a szenzorcsomagban)
- Savas, lúgos kémhatású oldatok vizsgálata indikátorfolyadékkal, optikai érzékelővel

### **3.3.1.6.2** A PC részei, PC szét- és összeszerelése, bővítése

A témakörben a tanulók áttekintik a számítógépek és mobil eszközök, főbb perifériák és adathordozók felépítését. A témakör elsajátítása után a tanuló:

- Ismeri a számítógép általános felépítését, a számítógépházak, tápegységek, alaplapi processzorok, foglalatok jellemzőit, tulajdonságait.
- Ismeri a CPU-típusokat (RISC, CISC), a tokozási módokat, a processzor hűtési módszerét.
- Ismeri a memóriák fő típusait (RAM, ROM) és altípusait. Képes felismerni a különböző memóriamodulokat (DIP, SIMM, DIMM, SODIMM).
- Fel tudja sorolni a fontosabb illesztőkártya-típusokat (hálózati, audio, video stb.) és alaplapi csatlakozási felületeiket (PCI, AGP stb.).
- Ismeri a háttértárak típusait, a merevlemez és SSD-k csatlakozási felületeit; a mágneses és félvezető elven működő tárolókat; a redundáns adattárolás fogalmát, képes a fontosabb RAID-verziók működésének megértésére.
- Fel tudja sorolni az optikai meghajtók típusait és azok fontosabb jellemzőit.
- Képes felismerni a portok és csatlakozók típusait és csatlakoztatni a megfelelő eszközöket, meg tudja különböztetni a belső és külső kábeltípusokat.
- Tudja a BIOS és az UEFI feladatát, képes azok beállítására és jelszóval való védelmére.
- Képes a gép firmware-ének frissítésére.
- Képes a speciális célú számítógépes rendszerek (CAD/CAM, virtualizáció, játék, HTPC) jellemzőinek felsorolására, ezek alapján az adott célra megfelelő hardver kiválasztására.
- Ismeri a vastag- és vékonykliensek közti különbségeket, valamint a hálózati adattároló eszközök (NAS-ok) célját.
- Képes a számítógép szakszerű szétszerelésére, az ehhez szükséges szerszámok kiválasztására és használatára.
- Képes a pontos számítógép-konfiguráció meghatározására, a megfelelő alkatrészek kiválasztására.
- Ismeri a számítógép szakszerű összeszerelésének folyamatát, és el is tudja végezni azt.
- Képes memória és tárhely bővítésére asztali számítógépben és laptopban.
- Tudja, hogyan lehet számítógép-alkatrészeket cserélni, frissíteni a hardverkomponenseket.
- Ismeri a szünetmentes tápegységek (UPS) célját, típusait, és képes UPS üzembe helyezésére.

### **3.3.1.6.3** Megelőző karbantartás és hibakeresés

A témakörben a tanulók a hardveres és szoftveres karbantartásról, illetve az alapvető hibaelhárításról tanulnak, és megismerkednek a legfontosabb munka- és környezetvédelmi ismeretekkel. A témakör elsajátítását követően a tanuló:

- Tisztában van a megelőző karbantartás céljával, jelentőségével.
- Képes alkatrészek, perifériák szakszerű tisztítására, pormentesítésére a megfelelő eszközökkel.
- Ismeri a számítógépek működésének környezeti feltételeit, a hőmérséklet és a páratartalom hatását a számítógép működésére.
- Képes szoftveres karbantartási feladatok elvégzésére: az operációs rendszer frissítésére, víruskereső adatbázisának naprakészen tartására, nem használt alkalmazások törlésére, lemezek hibaellenőrzésére.

- Ismeri és alkalmazza a hibakeresési folyamat lépéseit, képes a kézenfekvő problémák kiszűrésére.
- Képes speciális karbantartásra és hibakeresésre mobileszközöknél és nyomtatóknál
- Ismeri és alkalmazza az általános munkabiztonsági előírásokat, szabályokat.
- Tisztában van a számítógépek és nyomtatók szerelésének érintésvédelmi irányelveivel.
- Ismeri a tűzvédelmi irányelveket, képes elektromos tüzek oltására.
- Tisztában van az elektrosztatikus kisülés (ESD) veszélyeivel, a védekezés lehetőségeivel.
- Ismeri a tápfeszültség anomáliáit és veszélyeit, képes túlfeszültség-védelmi eszközök használatára.
- Ismeri a számítógép-részegységek biztonságos megsemmisítésének célját és módjait, valamint a lehetséges újrahasznosítási lehetőségeket.

#### **3.3.1.6.4 Laptopok és más eszközök tulajdonságai, hibakeresés**

A témakörben a tanulók a laptopok és más mobileszközök (pl. okostelefonok) jellemzőivel, felépítésével, alapszintű beállításával és hibaelhárításával kapcsolatos ismereteket sajátítanak el. A témakör elsajátítását követően a tanuló:

- Ismeri a hordozható eszközök típusait (laptop, okostelefon, tablet, e-book-olvasó stb.).
- Fel tudja sorolni a laptopok összetevőit, megjelenítőeszközeit és hogy miben különböznek az asztali gépektől.
- Ismeri a laptopon található bővítőhelyeket, képes memóriabővítés elvégzésére.
- Képes a laptopok felhasználó, illetve szerviz által cserélhető alkatrészeinek megkülönböztetésére.
- Ismeri a dokkolóállomás és a portismétlő funkciót, képes csatlakoztatni és használni azokat.
- Ismeri az energiagazdálkodási beállítások célját és képes azok konfigurálására.
- Tudja, milyen vezeték nélküli csatlakozási módok léteznek, és képes használni azokat.
- Meg tudja különböztetni az okostelefonok részegységeit, azok vezetékes és vezeték nélküli hálózati csatlakozási lehetőségeit.
- Fel tudja sorolni az ismertebb viselhető és egyéb okoseszközöket, valamint azok jellemzőit.

#### **3.3.1.6.5 Nyomtatók és egyéb perifériák**

A témakörben a tanulók a nyomtatók típusaival, jellemzőivel, telepítésével és beállításával ismerkednek meg, és képet alkotnak a további ki- és beviteli perifériákról is. A témakör elsajátítását követően a tanuló:

- Fel tudja sorolni a hagyományos és a modern beviteli eszközöket, és képes azok használatára.
- Ismeri a nyomtatók típusait, működési elvét, és össze tudja hasonlítani azokat.
- Képes lapolvasásra és nyomtatásra multifunkciós nyomtatókkal.
- Képes nyomtatókat és lapolvasókat telepíteni, beállítani és hálózaton megosztani.
- Ismeri a nyomtatószerverek alkalmazási lehetőségeit, és használni is tudja azokat.
- Képes a nyomtatók teljesítményének javítására szoftveres beállításokkal, valamint memóriabővítéssel.
- Ismeri a virtuális nyomtatókat és képes azok használatára, valamint ismeri a 3D nyomtatók működési elvét.

- Fel tudja sorolni a szkennerek típusait, tisztában van a működési elvükkel, és képes dokumentumok beolvasására.
- Ismeri a megjelenítők típusait, paramétereit és alapvető működési elvét.
- Ismeri a virtuális valóság (VR és AR) megjelenítőeszközeit.
- Ismeri a hangeszközök beállításait, a hangszórók csatlakoztatási módját.

#### **3.3.1.6.6 Virtualizáció és felhőtechnológiák**

A témakör feladata, hogy megismertesse a tanulókat a virtualizáció céljával és megvalósítási módjaival, valamint a felhőtechnológiákkal (cloud computing). A témakör elsajátítását követően a tanuló:

- Ismeri a virtualizáció célját, fel tudja sorolni előnyeit a dedikált szerveres telepítési móddal szemben.
- Tudja, mi a különbség a szerver- és kliensoldali virtualizáció között.
- Ismeri a hypervisor jelentését, meg tudja különböztetni az 1-es és 2-es típusú hypervisort, és tud példákat mondani rájuk.
- Tudja, milyen erőforrásigényt jelent a virtualizáció megvalósítása.
- Képes virtuális gép telepítésére valamilyen elterjedt virtualizációs programban (pl. Virtualbox, VMWare): be tudja állítani a virtuális hardver paramétereit, és képes image-fájlból operációs rendszert telepíteni.
- Ismeri a konténer fogalmát, tudja, hogy miben különbözik a virtuális gépektől, képes konténert indítani és leállítani valamilyen elterjedt módszer (pl. Docker) segítségével.
- Ismeri a számítási felhő (cloud computing) fogalmát, és tudja, hogy mire használható.
- Fel tudja sorolni a gyakoribb felhőszolgáltatások (SaaS, PaaS, IaaS) jellemzőit, tud rájuk példát mondani, és használni is képes azokat (pl. Office 365, Gmail, Google Drive, Dropbox, OneDrive stb.).
- Ismeri a felhőmodelleket (privát, publikus, hibrid), azok jellemzőit, és konkrét példákat tud mondani a használatukra.

#### **3.3.1.6.7 Windows telepítése és konfigurációja**

A témakör célja, hogy a tanulók megismerkedjenek a Windows operációs rendszer jellemzőivel, telepítési módozataival, valamint a napi használathoz szükséges konfigurálásával.

A témakör elsajátítását követően a tanuló:

- Ismeri az operációs rendszer fogalmát, fel tudja sorolni annak feladatait.
- Tudja, milyen típusú operációs rendszerek léteznek, ismeri a GPL, multiuser, multitask fogalmát.
- Tudja, mi a különbség a GUI és CLI felhasználói felületek között, és képes azok használatára.
- Tudja, milyen szempontok alapján lehet kiválasztani adott célnak megfelelő operációs rendszert.
- Ismeri a partíció fogalmát, típusait, tud adott séma alapján merevlemezre particionálni.
- Ismeri a fontosabb fájlrendszerek (FAT, NTFS, ext2/3/4) tulajdonságait, esetleges korlátait, és képes adott fájlrendszert létrehozni a lemezen.
- Képes az operációs rendszerek hardverkövetelményeinek meghatározására.
- Képes az operációs rendszer hardverkompatibilitásának ellenőrzésére.
- Képes telepíteni a Windows operációs rendszert telepítőmédiumról (DVD, pendrive).

- Képes meghajtóprogramokat telepíteni adott hardvereszközhöz, képes azokat frissíteni, esetlegesen letiltani.
- Képes frissítések és hibajavító csomagok telepítésére az operációs rendszerhez, tudja kezelni a Windows Update-et.
- Képes az operációs rendszer verziófrissítésére (upgrade), a felhasználói adatok más gépre való költöztetésére.
- Ismeri a Windows lemezkezelési lehetőségeit, a lemezkezelő alkalmazást, illetve a lemezkarbantartási műveleteket (töredezettségmentesítés, hibaellenőrzés).
- Képes multiboot rendszerek beállítására többféle operációs rendszer indításához ugyanazon a gépen.
- Ismeri a Windows speciális telepítési módjait, pl. unattended mód
- Ismeri a lemezklónozás célját, képes kezelni valamilyen klónozó programot (pl. Clonezilla).
- Ismeri a Windows betöltési folyamatát, képes váltani a betöltési módok között rendszerindításkor.
- Képes alkalmazások és folyamatok indítására, leállítására, adataik lekérdezésére a Feladatkezelő használatával.
- Képes alkalmazások, programok telepítésére és eltávolítására.
- Ismeri a fájlkezelési műveleteket az Intéző segítségével, illetve parancssorból.
- Képes konfigurálási műveletek elvégzésére a Vezérlőpultban és a Gépházban található beállítások segítségével.
- Képes felhasználói fiókokat hozzáadni, törölni, típusukat megváltoztatni és beállítani a jelszavakat.
- Képes illesztőprogramok frissítésére az Eszközkezelő használatával.
- Képes konfigurálni a területi és nyelvi beállításokat.
- Képes az Eseménynapló segítségével adatokat keresni eseményekről, és képes felhasználni ezeket hibakereséshez.
- Tudja monitorozni a rendszer erőforrásait, képes szolgáltatások indítására és leállítására.
- Ismeri a regisztrációs adatbázis célját, és képes abban beállításokat végezni a Regedit programmal.
- Felismeri a CLI jelentőségét, és képes parancssori eszközöket használni a gyakoribb feladatokra (fájlműveletek, hálózatkezelés, felhasználókezelés stb.).

#### **3.3.1.6.8 A dolgok internete**

A témakör célja az IoT (dolgok internete) fogalmának és gyakorlati megvalósítási lehetőségeinek bemutatása. A témakör elsajátítását követően a tanuló:

- Ismeri az IoT fogalmát, alkalmazási lehetőségeit, a szenzorok, mikrokontrollerek és beavatkozóelemek különböző típusait.
- Képes prototípus készítésére a megvalósítandó IoT-projekthez.
- Ismeri a Big Data és az automatizáció fogalmát.
- Képes egyszerű IoT-projektek szimulációjára (Packet Tracerben) és megvalósítására valós eszközökkel (Arduino, Raspberry Pi).

### 3.3.2 Informatikai és távközlési alapok II. tantárgy

144/144 óra

#### 3.3.2.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy tanításának fő célja, hogy a tanulók megismerkedjenek a hálózati alapfogalmakkal, és képesek legyenek otthoni vagy kisebb vállalati hálózatok alapszintű telepítésére és beállítására. A tárgy kitér az IT-biztonság, valamint a gépi tanulás és a mesterséges intelligencia területére, valamint a Linux operációs rendszer alapszintű használatára is.

A tanulók részegységként, közvetlenül gyakorlati példákon keresztül sajátíthatják el az elméleti tananyagot.

#### 3.3.2.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

#### 3.3.2.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Közismereti tartalom: Matematika – Számrendszerek témakör

Szakmai tartalom: Informatikai és távközlési alapok I. témakörei (Megelőző karbantartás és hibakeresés; Laptopok és más eszközök tulajdonságai, hibakeresés; Windows telepítése és konfigurációja)

#### 3.3.2.4 A képzés órakeretének legalább 60%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

#### 3.3.2.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                                                                         | Ismeretek                                                                                                                                                                         | Önállóság és felelősség mértéke | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                                                                                                                                                                                       | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| Besorolja az OSI- és a TCP/IP-rétegmodell megfelelő rétegébe a hálózati eszközöket.           | Hálózati eszközök<br>OSI-modell<br>TCP/IP-modell                                                                                                                                  | Teljesen önállóan               | Legyen fogékony az információk befogadására és alkalmazására. Figyelmesnek és óvatosnak kell lennie a kábelkészítési műveletek közben. Érdeklődjön az adott téma iránt. Együttműködőnek és kommunikatívnak kell lennie. |                                                      |
| Elvégzi a kapcsoló és forgalomirányító alapkonzfigurációját.                                  | Hálózati eszközök elérése<br>Hálózati operációs rendszerek konfigurációs parancsainak felépítése, súgója<br>Kapcsolók alapkonzfigurációja<br>Forgalomirányító alapkonzfigurációja | Teljesen önállóan               |                                                                                                                                                                                                                         | Terminálemulációs szoftver használata                |
| Ethernet-kábelt készít.                                                                       | TIA/EIA-568 szabvány                                                                                                                                                              | Teljesen önállóan               |                                                                                                                                                                                                                         |                                                      |
| Azonosítja az ARP-folyamat üzeneteit adatforgalom elfogására alkalmas szoftver használatával. | ARP-protokoll                                                                                                                                                                     | Teljesen önállóan               |                                                                                                                                                                                                                         | Adatforgalom elfogására alkalmas szoftver használata |

|                                                                                                                  |                                                                               |                   |  |                                                                                                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Számrendszerek között átváltást végez. Adott méretű alhálózatot alakít ki (VLSM).                                | Decimális, bináris, hexadecimális számrendszer IPv4-cím VLSM                  | Teljesen önállóan |  | Digitális tartalmak keresése és szűrése Alhálózat-kalkulátor használata                         |
| Értelmezi és felhasználja a forgalomirányítók IPv4 és IPv6 irányítótáblájában található bejegyzéseket.           | IPv4 irányítótábla szerepe, felépítése IPv6 irányítótábla szerepe, felépítése | Teljesen önállóan |  |                                                                                                 |
| Alapértelmezett átjárót határoz meg és állít be kliensek számára.                                                | Alapértelmezett átjáró fogalma, szerepe                                       | Teljesen önállóan |  | PC- és mobileszközök alapszintű használata. Adatok, információk és digitális tartalmak kezelése |
| Teszteli a hálózat működését ping és traceroute parancsok használatával.                                         | ICMP-protokoll                                                                | Teljesen önállóan |  | Számítógép parancssorának használata                                                            |
| Elvégzi a SOHO router alapbeállításait, vezeték nélküli klienseket csatlakoztat.                                 | Wifi szabványok SOHO router elérése és alapkonfigurációja                     | Teljesen önállóan |  | Hálózatszimulációs szoftver használata SOHO router konfigurációs felületének használata         |
| Vezetékes és vezeték nélküli állomásokat tartalmazó kisvállalati vagy otthoni hálózatot épít.                    |                                                                               | Teljesen önállóan |  | Hálózat szimulációs szoftver használata. Terminálemulációs szoftver használata                  |
| Windows operációs rendszerben jogosultságokat és tűzfalszabályokat állít be.                                     | Fájl- és mappajogosultságok típusai Tűzfalszabályok típusai                   | Teljesen önállóan |  | A Fájlkezelő és a Windows tűzfal használata                                                     |
| Vezeték nélküli forgalomirányítón hitelesítést és titkosítást állít be.                                          | WPA/WPA2 biztonsági módszer                                                   | Teljesen önállóan |  | A SOHO router konfigurációs felületének használata                                              |
| Alkalmazásokat indít, felhasználói és biztonsági beállításokat hajt végre Androidot és iOS-t futtató eszközökön. | iOS beállítási lehetőségei Android beállítási lehetőségei                     | Teljesen önállóan |  | Adatok, információk és digitális tartalmak kezelése                                             |

### 3.3.2.6 A tantárgy témakörei

#### 3.3.2.6.1 Gépi tanulás, neuronhálózatok, mesterséges intelligencia

A témakör célja a gépi tanulás és a mesterséges intelligencia (AI) jellemzőinek, aktuális helyzetének és felhasználási módjainak bemutatása. A témakör elsajátítását követően a tanuló:

- Ismeri a mesterséges intelligencia (AI) fogalmát, rövid történetét.
- Tudja, mit jelent a gépi tanulás, és fel tud sorolni példákat az alkalmazására (beszéd- és alakfelismerés, célzott reklámok stb.).



- Ismeri a neuronhálózatok fogalmát, kapcsolódását a gépi tanuláshoz.
- Ismeri a gépi látás segítségével megoldható problémákat, a gépilátás-rendszerek összetevőit.

#### **3.3.2.6.2 Informatikai és távközlési hálózatok napjainkban**

A témakör célja annak bemutatása, mire használhatók a távközlési hálózatok, illetve milyen aktuális és várható trendek figyelhetők meg ezen a területen. A témakör elsajátítását követően a tanuló:

- Tisztában van a hálózat fogalmával, céljával. Ismeri a hálózatok legfontosabb alkotóelemeit.
- Tisztában van a hálózatok mindennapjainkra gyakorolt hatásával.
- Ismeri a fizikai és logikai topológia fogalmát, jellemzőit. Képes megkülönböztetni egymástól a fizikai és a logikai topológiát. Tudja értelmezni a topológiai ábrákat.
- Ismeri a LAN-okban használható logikai topológiákat (sín, gyűrű, fa, csillag, kiterjesztett csillag) és ezek jellemzőit. Tisztában van a különböző topológiák előnyeivel és hátrányaival.
- Tudja, mi szükséges az internethez való kapcsolódáshoz, képes csatlakozni a helyi hálózathoz és az internethez.
- Tisztában van napjaink hálózati trendjeivel (BYOD, SDN stb.).
- Tisztában van a hálózatokat érő fenyegetések és támadások veszélyeivel, érti a hálózatbiztonság szerepét, jelentőségét.

#### **3.3.2.6.3 Hálózati protokollok és modellek, végponti eszközök hálózati beállítása**

A témakör célja, hogy a tanuló megismerje a leggyakrabban használt hálózati eszközöket és a rétegmodelleket, az átviteli közegek jellemzőit, valamint képes legyen Ethernet-kábel készítésére. A témakör elsajátítását követően a tanuló:

- Ismeri a kommunikációs szabályok jelentőségét, szerepét. Tisztában van a protokollok jelentőségével, szükségességével.
- Ismeri a referenciamodellek szerepét.
- Tisztában van az OSI-modell jelentőségével, ismeri annak rétegeit, és a rétegek szerepét.
- Tisztában van a TCP/IP-modell jelentőségével, ismeri annak rétegeit, és a rétegek szerepét.
- Képes az OSI- és TCP/IP-modell egymásnak való megfeleltetésére.
- Ismeri az adatbeágyazás fogalmát, szerepét. Tisztában van azzal, hogyan történik a helyi és a távoli erőforrások elérése a rétegmodellben.
- Ismeri a fizikai réteg szerepét, feladatát. Tisztában van az adatok fizikai közegen történő átvitelének lehetőségeivel.
- Ismeri a jelek továbbítási módjait (szinkron, aszinkron), a sávszélesség, az átbecsátóképesség és a késleltetés fogalmát. Képes végberendezésen a pillanatnyi átbecsátóképesség lekérdezésére.
- Tisztában van a vezetékes hálózatban használható közegekkel (rézalapú, optikai kábelek), és ismeri ezek jellemzőit.
- Tudja, hogy miért van szükség keresztkötésű és egyeneskötésű Ethernet-kábelre. Képes megállapítani, hogy adott eszközök között melyik típusú kábel (keresztkötésű, egyeneskötésű) használata szükséges.
- Ismeri a TIA/EIA-568-A és a TIA/EIA-568-B színsorrendet, és ezek alapján képes keresztkötésű és egyeneskötésű Ethernet-kábel készítésére.
- Ismeri a vezeték nélküli átviteli közegeket, és ezek jellemzőit, felhasználási területeket.

- Képes vezetékes és vezeték nélküli hálózathoz csatlakoztatni a végberendezést.
- Ismeri a decimális, bináris és hexadecimális számrendszert, és képes az ezen számrendszerek közti átváltásra.

#### **3.3.2.6.4 Kapcsolás Ethernet-hálózatokon, a kapcsoló alapszintű beállítása**

A témakör feldolgozásával a tanulók megismerik az adatbeágyazás menetét, az Ethernet-technológia jellemzőit és a kapcsolók működési elvét. Cél, hogy elsajátítsák legalább egy terminálemulációs szoftver használatát, és elvégezzék a második rétegbeli kapcsoló alapkonfigurációját. A témakör elsajátítását követően a tanuló:

- Tisztában van az adatbeágyazás fogalmával, működésével.
- Képes az adatbeágyazás vizsgálatára adatforgalom elfogására alkalmas szoftver segítségével.
- Ismeri az Ethernet-technológia jellemzőit, működési elvét, tisztában van az Ethernet-keret felépítésével.
- Képes az Ethernet-keret fejlécelemeinek azonosítására, elfogott keret esetén adatforgalom elfogására alkalmas szoftverrel.
- Tisztában van a MAC-cím jelentőségével, szerepével, felépítésével.
- Képes a végberendezés hálózatkártya-információinak megjelenítésére, MAC-címének lekérdezése.
- Tisztában van a félduplex és a teljes duplex kommunikáció működésével.
- Ismeri a kapcsoló felépítését, képes felismerni a kapcsoló összetevőit.
- Tisztában van a kapcsoló feladatával, jelentőségével, működési elvével.
- Ismeri a MAC-tábla fogalmát, szerepét. Tudja, hogyan kerülnek a bejegyzések a kapcsoló MAC-táblájába.
- Ismeri a kapcsoló továbbítási módjait, tisztában van az elárasztásos továbbítás fogalmával, működésével.
- Érti a MAC-táblában található bejegyzéseket, a MAC-tábla tartalma alapján képes eldönteni, hogy a kapcsoló mely portjain továbbítja az adott keretet.

#### **3.3.2.6.5 A hálózati réteg, IPv4-es és IPv6-os címzés, a forgalomirányító alapszintű beállítása**

A témakör célja, hogy a tanulók megismerjék a hálózati réteg feladatát és a logikai címzés szerepét; az IPv4-címek szerkezetét, jellemzőit. Megértsék a címmeghatározó protokollok működését IPv4-környezetben és képesek legyenek a címmeghatározó folyamat üzeneteinek azonosítására, adatforgalom elfogására alkalmas szoftver használatával. Átlássák az alhálózatok kialakításának lépéseit, és képesek legyenek adott méretű alhálózatok kialakítására. Forgalomirányítási alapismereteket szerezzenek, értelmezni tudják az irányítótábla bejegyzéseit IPv4-környezetben. Megismerjék a forgalomirányítók működését, szerepét, el tudják végezni a forgalomirányító alapkonfigurációját. Tisztában legyenek az alapértelmezett átjáró szerepével, és be tudjanak állítani alapértelmezett átjárót a klienseszközökön, kapcsolókon. A témakör elsajátítását követően a tanuló:

- Tisztában van a hálózati réteg szerepével, feladatával, jelentőségével. Ismeri a hálózati rétegben található eszközöket, protokollokat.
- Ismeri az IP protokollfeladatát, jellemzőit, érti az összeköttetés-mentes csomagtovábbítás folyamatát.
- Ismeri az IPv4-csomag fejlcének fontosabb mezőit (forrás- és cél-IPv4-cím, TTL, következő fejlec stb.)
- Ismeri az IPv4-címek felépítését, szerkezetét, tisztában van az alhálózati maszk fogalmával, szerepével.
- Ismeri az IPv4-címzés típusait (unicast, multicast, broadcast).

- Ismeri az IPv4-címosztályokat, azok jellemzőit, képes megállapítani egy adott IPv4-címről, hogy melyik címosztályba tartozik.
- Tisztában van a publikus és privát címek szerepével, használatával. Ismeri a publikus és privát IPv4-címeket, képes megállapítani egy adott IPv4-címről, hogy az publikus vagy privát.
- Képes végberendezés IPv4-konfigurációjának statikus beállítására.
- Ismeri az IPv4-es környezetben használt címmeghatározó protokollt (ARP) és üzeneteit. Tisztában van a címmeghatározó protokoll működésével és használatának szükségességével.
- Képes végberendezés és hálózati eszköz ARP-táblájának megjelenítésére, a tábla sorainak törlésére.
- Adatforgalom elfogására alkalmas szoftverrel képes nyomon követni az ARP-protokoll működését.
- Tisztában van az egyenlő méretű és változó méretű alhálózatok kialakításának lépéseivel IPv4-környezetben.
- Képes IPv4-környezetben egyenlő méretű és változó méretű alhálózatok (VLSM) kialakítására, és képes megállapítani, hogy több IPv4-cím egy alhálózathoz tartozik-e.
- Képes adott alhálózat esetén a hálózati azonosító, a szórási cím és a kiosztható címtartomány megállapítására.
- Ismer IPv4-alhálózat számolására alkalmas szoftvereket, webhelyeket, és képes legalább egy ilyen alkalmazás vagy webhely használatára.
- Képes IPv4-környezetben az igényekhez igazodó címzési terv készítésére.
- Tisztában van a forgalomirányító felépítésével, működésével.
- Ismeri a forgalomirányító összetevőit, azok feladatát, és képes az összetevők beazonosítására.
- Ismeri a forgalomirányító rendszerindítási folyamatát.
- Képes konzolkapcsolatot kialakítani számítógép és forgalomirányító között. Ismer legalább egy terminálemulációs szoftvert, és annak használatával képes hozzáférni a forgalomirányító konfigurációs felületéhez.
- Tisztában van az IOS elérési lehetőségeivel, az iOS konfigurációs felületén használható parancsok felépítésével, szintakszisával.
- Tisztában van a forgalomirányítóban található memóriák fajtájával, szerepével. Tudja, hogy melyik memóriában mit tárol a forgalomirányító, és képes a memóriák tartalmának megjelenítésére.
- Tisztában van a futó és kezdeti konfiguráció szerepével, valamint a felhasználásuk közti különbséggel.
- Képes a futó konfiguráció mentésére.
- Tisztában van a forgalomirányító kezdeti konfigurációját megvalósító parancsokkal (például eszköz neve, privilegizált mód jelszava, vonali jelszavak, bejelentkezési és napi üzenet, parancselőzmények száma, vonali tétlenségi idő, naplőzene-tek szinkronmegjelenítése stb.), és használni tudja ezeket a parancsokat.
- Képes a forgalomirányító interfészeinek konfigurálására (IP-cím és alhálózati maszk beállítása, leírás megadása, interfész engedélyezése és tiltása).
- Tisztában van az alapértelmezett átjáró fogalmával, képes megállapítani az eszközön használandó alapértelmezett átjárót.
- Képes a végberendezés alapértelmezett átjárójának beállítására.
- Ismeri az ipconfig parancsot, és képes annak használatával megjeleníteni és értelmezni a végberendezések IPv4-beállításait.
- Tisztában van a végberendezések csomagtovábbítási döntéseinek folyamatával.

- Tisztában van a forgalomirányító csomagtovábbítási döntéseinek folyamatával.
- Képes a forgalomirányító irányítótáblájának megjelenítésére, és tudja értelmezni a közvetlenül csatlakozó hálózatokat jelölő sorokat.
- Ismeri a közvetlenül csatlakozó útvonalak irányítótáblába kerülésének folyamatát és az irányítótábla szerepét.
- Képes ellenőrizni a közvetlenül csatlakozó hálózatok elérhetőségét.
- Tisztában van az alapértelmezett útvonal szerepével, képes alapértelmezett útvonal létrehozására a forgalomirányítón.
- Tisztában van az ICMPv4-protokoll szerepével, használatával, ismeri a protokoll által használt üzeneteket.
- Ismeri a ping és traceroute parancsokat, tisztában van azok használatával, képes kapcsolatok ellenőrzésére ping és traceroute parancsok segítségével.
- Képes hibaelhárítást végezni nem megfelelően működő, közvetlenül csatlakozó hálózatok között. Észreveszi a hálózatelérési hibát okozó téves konfigurációt, és képes annak korrigálására.

#### **3.3.2.6.6 A szállítási és az alkalmazási réteg**

A témakör célja a szállítási réteg két fő protokollja, a TCP és a UDP ismertetése. Bemutatja a TCP/IP-modell alkalmazási rétegének célját és a benne használt protokollokat, különös tekintettel a DNS- és DHCP-protokollokra, a webes és elektronikus levelezési, valamint fájlmegosztási protokollokra. A témakör elsajátítását követően a tanuló:

- Tisztában van a szállítási réteg szerepével, érti a szállítási réteg feladatát, jelentőségét. Ismeri a szállítási réteg főbb protokolljait (TCP, UDP).
- Ismeri a szegmens fogalmát, tisztában van a portszámok szerepével és három csoportjával (jól ismert portok, regisztrált portok, privát portok).
- Ismeri a TCP-protokoll szerepét, jellemzőit, főbb alkalmazási területeit.
- Ismeri az UDP-protokoll szerepét, jellemzőit, főbb alkalmazási területeit.
- Tisztában van TCP- és az UDP-protokollok előnyeivel és hátrányaival.
- Képes a TCP- és az UDP-protokollok összehasonlítására.
- Ismeri a TCP kommunikációs folyamat által használt kapcsolat felépítésének (háromfázisú kézfogás) és lebontásának lépéseit.
- Tisztában van a megbízható szállítás jelentőségével és az adatfolyam-vezérlés szerepével. Tudja, hogyan működik az adatfolyam-vezérlés TCP-protokoll esetén. Ismeri az ablakméret és a nyugtázás fogalmát.
- Adatfolyam elfogására alkalmas szoftver segítségével képes a TCP-folyamat felépülésének és lebontásnak vizsgálatára.
- Tisztában van a sorszámozás szerepével, és TCP esetén érti a sorszámok változását (sequence number, acknowledgement number).
- Ismeri az alkalmazási, megjelenítési és viszonyréteg funkcióit.
- Tisztában van az egyenrangú hálózat fogalmával, működésével, jelentőségével, előnyeivel és hátrányaival. Ismer olyan alkalmazásokat, amelyek egyenrangú hálózatokban használatosak.
- Tisztában van a szerver-kliens alapú hálózat fogalmával, működésével, jelentőségével, előnyeivel és hátrányaival. Ismeri a jelentősebb szerver-kliens alapú alkalmazásokat.
- Tisztában van a webszolgáltatás által használt HTTP- és HTTPS-protokoll jelentőségével, működésével.
- Tisztában van a levelezési protokollokkal (SMTP, IMAP, POP3), azok működésével. Tisztában van az e-mail-letöltő protokollok közti különbséggel.
- Ismeri a DHCP- és a DNS-protokollok szerepét, jelentőségét, működését.

- Ismeri a fájlmegosztási protokollokat, tisztában van azok működésével.

#### **3.3.2.6.7 Otthoni és kisvállalati hálózat építése és beállítása**

A témakör célja, hogy a tanulók az eddigi ismereteik felhasználásával képesek legyenek otthoni és kisvállalati hálózat összetevőinek azonosítására, kisméretű hálózat fizikai kiépítésére, IP-címzés beállítására, és az alapvető kapcsolódási hibák elhárításra. A témakör elsajátítását követően a tanuló:

- Tisztában van az otthoni, illetve kisvállalati hálózatban használható eszközökkel, azok főbb jellemzőivel.
- Képes azonosítani egy otthoni vagy kisvállalati hálózat összetevőit.
- Képes azonosítani a kisvállalati hálózatban használt főbb protokollokat, alkalmazásokat.
- Képes ping és traceroute parancsok használatával a kapcsolat működésének ellenőrzésére. Tudja értelmezni a válaszként megjelenő sorokban szereplő információkat.
- Ismeri azokat a show parancsokat, amelyekkel lekérdezhető a hálózati eszköz futó és kezdeti konfigurációja, valamint az IOS-, illetve hardverösszetevők paraméterei.
- Képes otthoni és irodai hálózat eszközeinek kiválasztására, összekötésére és az IP-címzés beállítására.
- Ismeri az alapvető hálózati hibaelhárítás lépéseit, képes alapszintű kapcsolódási hibák megtalálására és elhárítására.

#### **3.3.2.6.8 IT-biztonság**

A témakör a számítógépes biztonsággal foglalkozik. Célja, hogy a tanulók megismerjék a legfontosabb támadási módokat, a kártevők típusait és az azok elleni védekezést. Tudják, milyen hálózati támadások léteznek, milyen biztonsági irányelveket kell követni az adatok védelme érdekében. Megismerjék a Windows operációs rendszerben található biztonsági segédeszközöket és beállításokat. Képesek legyenek vezeték nélküli eszközök biztonságos beállítására. A témakör elsajátítását követően a tanuló:

- Ismeri a malware fogalmát, a kártevő szoftverek típusait, működési elveit.
- Ismeri a kártevők elleni védekezés lehetőségeit, és képes azokat alkalmazni.
- Tudja, mi a hálózatok elleni támadások célja, és milyen módszerei vannak.
- Ismeri a megfélemlítési technikák (social engineering) jellemzőit, képes felismerni azokat.
- Tisztában van a biztonsági házirendek jelentőségével.
- Képes adatmentéseket végezni, a megfelelő típus kiválasztásával.
- Képes fájlok és mappák jogosultságainak, illetve titkosításának beállítására.
- Képes adatok biztonságos törlésére a teljes megsemmisítés céljából.
- Képes a számítógép védelmét jelszavakkal fokozni: BIOS, felhasználói jelszavak.
- Képes korlátozások beállítására a Windows helyi házirendjei segítségével.
- Tud felhasználni és csoportokat létrehozni, módosítani, törölni.
- Tudja módosítani a Windows tűzfal beállításait.
- Ismeri és tudja alkalmazni az elterjedtebb webböngészők biztonsági beállításait (pl. privát böngészés).
- Tudja telepíteni az operációs rendszer hibajavításait és frissítéseit.
- Képes hitelesítés és titkosítás konfigurálására vezeték nélküli eszközökön.
- Képes a firmware frissítésére SOHO forgalomirányítókön.
- Képes port-továbbítás beállítására SOHO routeren.

#### **3.3.2.6.9** Egyéb operációs rendszerek (mobil és MacOS)

A témakör a mobil eszközökön elterjedt két legfontosabb operációs rendszer, az Android és az iOS jellemzőit tárgyalja. A tanulóknak ismerniük kell a két rendszer kezelőfelületét, az alapvető beállításokat és szolgáltatásokat (pl. GPS, virtuális asszisztensek, VPN stb.), valamint az alapvető biztonsági beállításokat is. Ezenfelül a macOS operációs rendszer alapvető tulajdonságaival is tisztában kell lenniük. A témakör elsajátítását követően a tanuló:

- Ismeri az Android és az iOS operációs rendszerek jellemzőit, képes azok összehasonlítására.
- Ismeri és használni tudja az Android és az iOS kezelőfelületét.
- Használni tudja a közös szolgáltatásokat, pl.: képernyőforgatás, kalibráció, GPS, wifihívás, VPN, virtuális asszisztensek.
- Ismeri a mobil eszközök biztonsági beállításait, lehetőségeit.
- Ismeri és használni tudja a mobil eszközökön elérhető felhőszolgáltatásokat.
- Ismeri a macOS jellemzőit, összehasonlítva a többi operációs rendszerrel.
- Ismeri és kezelni tudja a macOS grafikus és parancssori felületét az alapvető műveletekhez.
- Képes biztonsági mentésre, ismeri a lemezkezelés lehetőségeit és segédprogramjait.
- Képes időzített és ütemezett feladatok végrehajtására.
- Képes a macOS frissítésére.

#### **3.3.2.6.10** Linux alapok

A témakör célja a Linux operációs rendszer legalapvetőbb kezelési, üzemeltetési feladatainak bemutatása. A témakör elsajátítását követően a tanuló:

- Ismeri a Linux szerepét, helyét az IT-iparban.
- Ismeri a CLI-parancsok felépítését, az argumentumok megadási módját.
- Ismeri a könyvtárkezelési parancsokat: mkdir, rmdir.
- Képes fájlok listázására különböző szempontok szerint.
- Képes parancsok kiadására rendszergazdai üzemmódba átlépve is.
- Képes a számítógép szabályos leállítására.
- Tisztában van az alapvető fájl-jogosultságokkal (read, write, executable), azok beállításával (chmod)
- Képes fájlokat másolni, mozgatni, törölni parancssorban.
- Képes szövegfájlok tartalmának megtekintésére.
- Képes szövegekben történő keresésre, különböző feltételek szerint.
- Ismeri az alapvető reguláris kifejezések célját és felhasználásukat szövegillesztéshez.
- Képes egy szövegszerkesztő (vi, nano) használatára.
- Be tudja állítani a gép IP-címzését.
- Képes a futó folyamatok listázására, különböző szempontok szerint.
- Ismeri az I/O-átírányítások szerepét, és tudja használni azokat.
- Tisztában van az alapvető csomagkezelési parancsokkal, képes csomagok telepítésére és eltávolítására is.
- Ismeri a jelszavak jelentőségét, képes megfelelő erősségű jelszavak beállítására.

### 3.4 Programozási alapok megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám:

144/144 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A kódolás és a programozás képessége ma már nemcsak a szoftverfejlesztők számára nélkülözhetetlen, az összes egyéb területen dolgozó informatikus és távközlési szakember számára elengedhetetlen. Ezért fontos, hogy a közös alapozás jegyében minden tanuló megszeresse a kódolást, fejlett problémamegoldó és algoritmizáló képességekre tegyen szert, és egyszerűbb problémák kezelését végző alkalmazásokat tudjon készíteni. Elengedhetetlen, hogy minden tanuló képes legyen webes környezetben dolgozni. A tanulási terület oktatásának fontos feladata az is, hogy a tanulókat megtanítsa csapatban dolgozni, valamint képessé tegye a közös munkát segítő forráskódkezelők és a csoportmunkát támogató online eszközök kezelésére.

A tanulási terület az alábbi főbb témákat érinti:

- Bevezetés a programozásba – Játékos kódolás a programozás megszerettetéséhez
- HTML-oldalak kódolása – A weboldalak készítésének és formázásának alapjai, rövid betekintéssel a JavaScript világába
- Python – Kezdő lépések a programozás területén az egyik legelterjedtebb és legkönnyebben tanulható nyelv segítségével

#### 3.4.1 Programozási alapok tantárgy

144/144 óra

##### 3.4.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy a közös ágazati alapozás részeként olyan programozási és kódolási alapkészségeket ad, amelyek minden informatika és távközlési ágazatban tanuló fiatal számára szükségessé válnak.

A tantárgy az alábbi főbb témákat érinti:

- Bevezetés a programozásba – Játékos kódolás a programozás megszerettetéséhez
- HTML-oldalak kódolása – A weboldalak készítésének és formázásának alapjai, rövid betekintéssel a JavaScript világába, melynek során a tanulók megismerkednek a weboldalak (HTML-oldalak) felépítésével, a HTML5 és a CSS3 alapjaival, megértik a rezponzív weboldalak kialakításának lehetőségeit, valamint a JavaScriptet használó dinamikus HTML-oldalak működése mögötti logikát.
- Python – Kezdő lépések a programozás területén az egyik legelterjedtebb és legkönnyebben tanulható nyelv segítségével

Az elméleti anyag elsajátítása közvetlenül a gyakorlati példákon keresztül valósul meg. A tananyag kisebb részekre tagolódik, és minden részhez példák, gyakorló feladatok tartoznak.

##### 3.4.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

—

##### 3.4.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

—

##### 3.4.1.4 A képzés órakeretének legalább 80%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

### 3.4.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                                                                                                                                  | Ismeretek                                                                                                                                                                                              | Önállóság és felelősség mértéke     | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                                                             | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák                                                                                                                                                                                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Egyszerű weboldalt hoz létre és szerkeszt online, valamint helyi telepítésű fejlesztőeszközökkel és a HTML5-nyelv alapvető elemeinek felhasználásával. | Ismeri a HTML5-nyelv alapvető elemeit és attribútumait.                                                                                                                                                | Teljesen önállóan                   | Legyen fogékony az információk befogadására és alkalmazására. Érdeklődjön az adott téma iránt | Legalább egy online fejlesztői környezet használata (pl. CodePen, JSBin, Plunker)<br>HTML-, CSS- és JavaScript kód szerkesztésre szolgáló fejlett editor (pl. VS Code, Atom, Brackets) és bővítményeinek használata                                                                                 |
| Használja a HTML-oldalak hibakeresési eszközeit, a fejlesztést támogató csoportmunkaeszközöket, valamint a Git verziókezelő rendszert.                 | Ismeri a Git célját, működési módját és legfontosabb funkcióit.                                                                                                                                        | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                                               | HTML-oldalak validációjára szolgáló eszköz használata (pl. HTML Validator for Chrome, W3C Markup Validation Service, Nu HTML5 Validator)<br>Hatékony internetes keresés és részvétel a legfontosabb szakmai közösségi platformokon (pl. GitHub, Stack Overflow) tudás-szerzés és megosztás céljából |
| HTML-oldalakat formáz stílusok és stíluslapok segítségével.                                                                                            | Ismeri a stílusok és stíluslapok (CSS) célját, működési mechanizmusát, valamint a legfontosabb stíuselemeket.                                                                                          | Teljesen önállóan                   |                                                                                               | Hatékony internetes keresés és részvétel a legfontosabb szakmai közösségi platformokon (pl. GitHub, Stack Overflow) tudás-szerzés és megosztás céljából                                                                                                                                             |
| CSS-állományokban hibát keres és javít CSS-validáló eszköz használatával.                                                                              | Ismeri a CSS fogalmát, szerepét és jellemzőit (style attribútum, CSS-szabályok szintaxisa, szelektor fogalma, szelektorok fajtái, CSS-tulajdonságok és értékek, CSS-szabályok kiértékelési sorrendje). | Teljesen önállóan                   |                                                                                               | CSS-keretrendszer használata<br>Hatékony internetes keresés és részvétel a legfontosabb szakmai közösségi platformokon (pl. GitHub, Stack Overflow) tudás-szerzés és megosztás céljából                                                                                                             |



|                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                    |                   |                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Megfelelő HTML-oldalszerkezetet (layoutot) alakít ki a HTML5 szemantikus elemeinek megfelelő alkalmazására, valamint különböző elemek pozicionálására stílusok alkalmazásával. | Ismeri HTML5 szemantikus elemeit és azok célját.                                                                                                                   | Teljesen önállóan | CSS-keretrendszer használata<br>Hatékony internetes keresés és részvétel a legfontosabb szakmai közösségi platformokon (pl. GitHub, Stack Overflow) tudás-szerzés és megosztás céljából                                                |
| Dokumentáció vagy webes információgyűjtés segítségével egyszerűbb responzív weboldalakat alakít ki Bootstrap keretrendszer segítségével.                                       | Ismeri a responzív webdesign alapelveit és a CSS-keretrendszerek használatának előnyeit.                                                                           | Teljesen önállóan | Hatékony internetes keresés és részvétel a legfontosabb szakmai közösségi platformokon (pl. GitHub, Stack Overflow) tudás-szerzés és megosztás céljából                                                                                |
| Önállóan alkalmazást készít a Python programozási nyelv használatával.                                                                                                         | Ismeri a Pythonban használt egyszerű és összetett adatszerkezeteket (változókat), illetve vezérlési szerkezeteket. Tudja, mi az algoritmus, ismeri annak szerepét. | Teljesen önállóan | A Python programozási nyelv és legalább egy fejlesztői környezet használata<br>Hatékony internetes keresés és részvétel a legfontosabb szakmai közösségi platformokon (pl. GitHub, Stack Overflow) tudás-szerzés és megosztás céljából |
| Összetett kifejezéseket készít a Python programozási nyelv használatával.                                                                                                      | Ismeri a Pythonban használt aritmetikai, relációs és logikai operátorokat és kifejezéseket, a kifejezések kiértékelésének szabályait.                              | Teljesen önállóan | A Python programozási nyelv és legalább egy fejlesztői környezet használata<br>Hatékony internetes keresés és részvétel a legfontosabb szakmai közösségi platformokon (pl. GitHub, Stack Overflow) tudás-szerzés és megosztás céljából |

|                                                                                                                                  |                                                                                                                                                     |                                     |  |                                                                                                                                                                                                                                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Saját függvényt definiál (paraméterezés, visszatérési érték meghatározása) és hív meg a Python programozási nyelv használatával. | Ismeri a függvény fogalmát, célját és jellemzőit.                                                                                                   | Teljesen önállóan                   |  | A Python programozási nyelv és legalább egy fejlesztői környezet használata<br>Hatékony internetes keresés és részvétel a legfontosabb szakmai közösségi platformokon (pl. GitHub, Stack Overflow) tudásszerzés és megosztás céljából |
| Saját Python programban modulokat használ fel.<br>Saját modult definiál és használ fel a Python programozási nyelv használatával | Ismeri a modulok és csomagok (package) szerepét a Python programban.<br>Ismeri az alábbi Python modulok lehetőségeit: math, random, platform modul. | Instrukció alapján részben önállóan |  | A Python programozási nyelv és legalább egy fejlesztői környezet használata<br>Hatékony internetes keresés és részvétel a legfontosabb szakmai közösségi platformokon (pl. GitHub, Stack Overflow) tudásszerzés és megosztás céljából |
| Python programban hibakezelést és kivételkezelést végez.                                                                         | Ismeri a hibakezelés és kivételkezelés módját Python programban. Ismeri az <code>assert()</code> függvény felhasználási lehetőségeit.               | Instrukció alapján részben önállóan |  | A Python programozási nyelv és legalább egy fejlesztői környezet használata<br>Hatékony internetes keresés és részvétel a legfontosabb szakmai közösségi platformokon (pl. GitHub, Stack Overflow) tudásszerzés és megosztás céljából |
| Saját osztályt definiál és példányosít Pythonban.                                                                                | Ismeri az osztály (class) fogalmát, tulajdonságait.<br>Ismeri a példányosítás célját.                                                               | Instrukció alapján részben önállóan |  | A Python programozási nyelv és legalább egy fejlesztői környezet használata<br>Hatékony internetes keresés és részvétel a legfontosabb szakmai közösségi platformokon (pl. GitHub, Stack Overflow) tudásszerzés és megosztás céljából |

|                                                                                                                                                           |                                                                                                                                  |                   |                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Szöveges fájlból adatot olvas be Pythonban, a beolvasott adatokat eltárolja egyszerű vagy összetett adatszerkezetben, az adatokat kiírja szöveges fájlba. | Ismeri a szöveges fájlok kezelésére szolgáló alapvető eszközöket a Python programban (open(), readline(), readlines(), write()). | Teljesen önállóan | A Python programozási nyelv és legalább egy fejlesztői környezet használata<br>Hatékony internetes keresés és részvétel a legfontosabb szakmai közösségi platformokon (pl. GitHub, Stack Overflow) tudás-szerzés és megosztás céljából |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### 3.4.1.6 A tantárgy témakörei

#### 3.4.1.6.1 Bevezetés a programozásba (játékos programozás)

A témakör elsődleges célja a tanulói érdeklődés felkeltése, a motiváció erősítése a programozás tantárgy tanulására. A tanulók megismerkednek az egyéni tanulás és önfejlesztés lehetőségeivel is.

A témakör első fele bemutatja a kódolás játékos elsajátítását célzó eszközöket és oktatási portálokat. Ennek keretében az alábbi tevékenységekre kerül sor:

- Legalább három eszköz bemutatása, és a kiválasztott eszközökkel egyszerűbb feladatok, problémák megoldásának szemléltetése
- Legalább három kódolás oktatását célzó portál áttekintése, egy-két rövidebb kurzus közös elvégzése valamelyik kiválasztott portálon

Javasolt eszközök (a kör tetszőlegesen bővíthető hasonló célú eszközökkel):

- Scratch
- Kodu
- Minecraft
- Lego vagy más hasonló oktatórobot
- Arduino
- MIT AppInventor 2

Javasolt oktatási portálok (a kör tetszőlegesen bővíthető hasonló célú portálokkal):

- Code.org
- freeCodeCamp
- Codacademy
- Khan Academy
- Udacity

A témakör második részében valamely kiválasztott eszközzel néhány egyszerűbb probléma, feladat közös, játékos formában történő megoldására kerül sor.

#### 3.4.1.6.2 Webszerkesztési alapok

A témakör célja, hogy a tanuló képessé váljon egyszerűbb weboldalak létrehozására és szerkesztésére online és helyi telepítésű fejlesztőeszközökkel. A témakör elsajátítását követően a tanuló:

- Ismeri az online fejlesztői környezetek (pl. CodePen, JSBin, Plunker) szolgáltatásait, és legalább egy ilyen környezetben képes a weboldalakat létrehozni, módosítani és formázni.

- Ismeri legalább egy ingyenes HTML-, CSS- és JavaScript kód szerkesztésre szolgáló fejlett editor (pl. VS Code, Atom, Brackets) alapvető szolgáltatásait és képes azok használatára (javasolt editor: VS Code).
- Képes a választott editorban a hatékony munkát lehetővé tevő bővítmények (pl. Emmet, Prettier, HTML CSS Support) kiválasztására, telepítésére és azok használatára.
- Ismeri a HTML-oldalak alapvető elemeit, képes új HTML-oldal létrehozására ezeknek a szerepeltetésével (!DOCTYPE, html, head, body, meta).
- Ismeri a HTML5-oldalakat leíró nyelv legfontosabb strukturális elemeit, és képes azok alkalmazásával HTML-oldalak kialakítására (p, title, h1-h6, img, a, link, strong, em, figure, figcaption, div, span).
- Ismeri és tudja alkalmazni a HTML5-tagek legfontosabb attribútumait (href, target, src, alt, lang, charset, style).
- Ismeri a HTML-listák típusait és képes ilyen listák készítésére (ul, ol, li).
- Ismeri a táblázatok szerepét a HTML-lapokon és képes táblázatok kialakítására (table, tr, td, th, caption).

#### **3.4.1.6.3 Hibakeresés weboldalakon, verziókezelő és csoportmunka-eszközök**

A témakör célja, hogy a tanuló képessé váljon a HTML-oldalak hibakeresési eszközei, a fejlesztést támogató csoportmunka-eszközök, valamint a Git verziókezelő rendszer használatára. A témakör elsajátítását követően a tanuló:

- Ismer legalább egy, a HTML-oldalak validációjára szolgáló eszközt (pl. HTML Validator for Chrome, W3C Markup Validation Service, Nu HTML5 Validator) és képes annak használatára.
- Ismeri a böngészőprogramok beépített fejlesztőeszközeinek alapvető szolgáltatásait és képes azok gyakorlati használatára (javasolt eszköz: Chrome DevTools).
- Képes a Git verziókezelő rendszer helyi telepítésére, ismeri a Git célját és alapvető szolgáltatásait.
- Képes használni a lokális repository kezelésére szolgáló legfontosabb parancsokat (init, add, commit, branch, checkout, merge, status).
- Képes a GitHub szolgáltatás használatával távoli (remote) repositoryk létrehozására és kezelésére, tudja használni a távoli repositoryk kezelésével összefüggő legfontosabb Git-parancsokat (clone, pull, push).
- Ismeri a csoportmunkában végzett fejlesztést támogató online eszköz legfontosabb szolgáltatásait és képes annak használatára (javasolt eszköz: Slack).

#### **3.4.1.6.4 Weboldalak formázása**

A témakör célja, hogy a tanuló képessé váljon HTML-oldalak formázására stílusok és stíluslapok segítségével. A témakör elsajátítását követően a tanuló:

- Ismeri a stílusok és stíluslapok (CSS) szerepét, valamint a CSS3-leírók és -szabályok szintaxisát.
- Ismeri és tudja használni a stílusok definiálásnak és alkalmazásának különböző módjait (inline, internal és external CSS).
- Ismeri a CSS-szabályok kiértékelési sorrendjét, a stílusokat ennek figyelembevételével definiálja és alkalmazza.
- Ismeri a CSS3-szelektorok típusait (univerzális, elem, azonosító, osztály, pseudo és speciális szelektorok), képes a megfelelő szelektor kiválasztásával stílus definiálására.
- Ismeri a legfontosabb CSS3-jellemzőket (color, opacity, background\*, border\*, box-shadow, box-sizing, margin\*, padding\*, overflow, display, float, z-index, rel,

width\*, height\*, top, bottom, left, right, position, line-height, text-align, vertical-align, textjustify, texttransform, font, font-family, font-size, font-style, text-decoration, list-style\*, cursor, letter-spacing, viewport, white-space), és ezek segítségével képes elvégezni a megfelelő formázási műveleteket (a \*-gal jelölt elemek több jellemzőt tartalmaznak, pl. margin-left, margin-right).

- Ismeri a legfontosabb CSS-függvényeket (url(), rgb(), rgba(), hsl(), hsla(), calc()), és képes alkalmazni azokat.
- Ismeri a CSS-resets célját és használatának módját.
- Ismeri a HTML5-lapszerkezet (layout) kialakítására szolgáló szemantikus elemeket (header, nav, section, article, aside, footer, main), és képes alkalmazni azokat.
- Ismeri a float tulajdonság működését és képes alkalmazni a célnak megfelelő értékekkel (left, right, none).
- Ismeri a display-tulajdonság működését, és képes alkalmazni a célnak megfelelő értékekkel (inline, block, inline-block, none).
- Ismeri a box modell és a box-sizing tulajdonság működését, és képes alkalmazni a célnak megfelelő értékekkel (content-box, border-box).
- Ismeri a position tulajdonság működését, és képes alkalmazni a célnak megfelelő értékekkel (relative, fixed, absolute).
- Ismeri a z-index tulajdonság működését, és képes alkalmazni a célnak megfelelően.
- Ismeri a clearfix technika működését, és képes annak alkalmazására.

#### **3.4.1.6.5 Reszponzív weboldalak**

A témakör célja, hogy a tanuló megismerje a rezponzív webdizájn alapelveit, és képes legyen webes információgyűjtés vagy dokumentáció révén egyszerűbb rezponzív viselkedésű weboldalak kialakítására, Bootstrap keretrendszer segítségével. A témakör elsajátítását követően a tanuló:

- Ismeri a rezponzív webdizájn célját és alapelveit (mobile first elv, progressive enhancement).
- Ismeri a médialekérdezések, törési pontok, viewport tulajdonság szerepét.
- Ismeri az abszolút és relatív hosszmértékegységeket, tudja alkalmazni a relatív hosszmértékegységeket (em, rem, százalék, vw, vh).
- Ismeri a CSS-keretrendszerek használatának előnyeit.
- Webes információgyűjtés vagy dokumentáció segítségével képes Bootstrap eszközök felhasználásával az alábbi feladatok elvégzésére: tipográfiai elemek használata, konténerek (container) és rezponzív viselkedést biztosító rácsok (gridek) létrehozása, rácsok egymásba ágyazása, szövegek elrendezése, listák formázása, táblázatok formázása, képek kezelése, tartalom elkülönítése (jumbotron), panelek formázása, gombok kialakítása és formázása.

#### **3.4.1.6.6 Ismerkedés a JavaScripttel**

A témakör elsajátítását követően a tanuló:

- Ismeri a JavaScript nyelv szerepét, fontosabb tulajdonságait.
- Képes JavaScript kód beágyazására weboldalba.
- Képes „Hello World!” típusú alkalmazás készítésére alert() függvény segítségével.
- Képes külső fájlban elhelyezett JavaScript kód csatolására a weboldalhoz.

#### 3.4.1.6.7 Bevezetés a Python programozásba

A témakör célja, hogy a tanulók megtanulják a Python programozás megkezdéséhez szükséges alapokat, telepítéssel, fejlesztői környezet megismerésével és egyszerű programok készítésével. A témakör elsajátítását követően a tanuló:

- Ismeri a számítógépes program működésének elvét, tudja, mi a különbség a fordított és interpretált kódok között.
- Ismeri a Python programozási nyelv jellemzőit.
- Képes Python programok készítésére szolgáló hatékony fejlesztési környezet kialakítására (Python letöltése és telepítése, a választott fejlesztői környezetek kiválasztása, telepítése, konfigurálása).
- Képes „Hello World!” típusú program készítésére és futtatására.
- Képes az egyszerű, tipikus programhibák megkeresésére és javítására.

#### 3.4.1.6.8 A Python programozási nyelv alapjai

A témakör célja, hogy a tanulók az életből (akár iskolai életből) vett példák alapján egyszerűbb programokat írjanak Python program segítségével, melyekben találkozhatnak a különböző típusú literálokkal, aritmetikai operátorokkal, matematikai függvényekkel, illetve megismerhetik a változók használatát is. A témakör elsajátítása lehetővé teszi, hogy a különböző típusú adatok, összetett adatszerkezetek célszerű választásával képesek legyenek megoldani problémákat, szükség esetén saját függvényeket tudjanak készíteni, használni. A témakör elsajátítását követően a tanuló:

- Ismeri a `print()` függvény működését és képes alkalmazni azt (`print` függvény paraméterezése, `escape` és új sor vezérlő karakterek).
- Ismeri a paraméterátadás fajtáit (`positional`, `keyword`).
- Ismeri a literál fogalmát, az egész, valós, karakterlánc és logikai típusú literálokat.
- Típuskonverziót végez, alkalmazza a típuskényszerítést.
- Használja az alapvető aritmetikai operátorokat, a rövidített értékadást (`+=`, `-=`, `%=`, `-=`, `**=`).
- Alkalmazza a kifejezéseket és a kifejezések kiértékelési szabályait.
- Ismeri és feladatában alkalmazza a változók azonosítását, deklarálását, értékadását, valamint a foglalt szavakat.
- Képes egyszerű matematikai problémák megoldására változók felhasználásával.
- Ismeri a megjegyzéseket, azokat célszerűen használja.
- Ismeri és használni tudja az `input()` függvényt.
- Ismeri és használni tudja a karakterláncokon értelmezett operátorokat, karakterláncok összefűzését és replikációját.
- Ismeri a relációs operátorokat.
- Használni tudja az (egy- és többágú) elágazásokat egy programban.
- Ismeri és használni tudja az elágazások egymásba ágyazását, az `elif` utasítást.
- Ismeri a ciklusokat, adott feladatnál célszerűen tud közülük választani (`while` és `for`).
- Ismeri a végtelen ciklus fogalmát.
- Ismeri és használni tudja a `range()` függvényt.
- Képes megfelelően használni a logika operátorokat (`and`, `or`, `not`).
- Ismeri a bitműveleteket.
- Ismeri az összetett adatszerkezet fogalmát, hasznosságát.
- Ismeri a lista fogalmát, jellemzőit.
- Ismeri az index fogalmát (a negatív és nem negatív értékek szerepét), listák indexelését.

- Ismeri a függvények és metódusok közötti különbséget a Python programozási nyelvben.
- Ismeri és használni tudja a listametódusokat: `append()` és `insert()`.
- Képes bejárni a listákat, felcserélni az elemeiket, darabolni azokat és műveleteket végezni velük.
- Képes a lista elemeinek rendezésére, ismeri a buborékrende­zés algoritmusát.
- Ismeri és célnak megfelelően használja az `in` és `not in` operátorokat.
- Képes megkeresni a minimum és a maximum értéket egy listában.
- Felismeri és érti a megszámlálás, kiválogatás, eldöntés algoritmusát.
- Képes listákat egymásba ágyazni.
- Ismeri a függvény fogalmát, jellemzőit.
- Ismeri a függvények működését és tud függvényeket definiálni, paraméterezni, meghívni.
- Ismeri és meg tudja határozni a visszatérési értéket
- Ismeri a `None` kulcsszó szerepét.
- Képes saját függvényeket definiálni.
- Ismeri a láthatósági szint fogalmát (`scope`) és tudja alkalmazni azt.
- Ismeri és használni tudja az érték szerinti paraméterátadást a Pythonban.
- Ismeri a rekurzió fogalmát.
- Ismeri a karakter és karakterlánc (`string`) fogalmát.
- Ismeri a karakterek kódolását, tudja használni az UTF-8 kódolást.
- Képes műveleteket végezni karakterláncokkal, ismeri és használni tudja az `ord()` és `chr()` függvényeket.
- Ismeri és használni tudja a karakterláncok indexelését és darabolását.
- Képes használni az `in` és `not in` operátorokat sztringek esetében.
- Ismeri a sztringek módosításának lehetőségeit.
- Ismeri és használni tudja a `min()`, `max()`, `index()`, `list()` függvényeket.
- Ismeri a következő sztring-metódusokat: `capitalize()`, `center()`, `endswith()`, `find()`, `isalnum()`, `isalpha()`, `islower()`, `join()`, `lower()`, `lstrip()`, `replace()`, `rfind()`, `rstrip()`, `split()`, `startswith()`, `strip()`, `swapcase()`, `title()`, `upper()`.
- Képes karakterláncokat összehasonlítani, rendezni.
- Képes összetettebb feladatok megoldására karakterláncokkal.
- Ismeri a sor (`tuple`) fogalmát, képes definiálni, használni a fontosabb függvényeket és metódusokat.
- Ismeri a szótár fogalmát, képes definiálni, használni a fontosabb függvényeket és metódusokat.

#### 3.4.1.6.9 Modulok, objektumok, fájlkezelés Pythonban

A témakörben a tanulók megismerik a Python programozási nyelv moduljait és csomagjait. Néhány alapvető beépített modul használata után saját modulokat és csomagokat is készítenek. Megismerik a kivétel fogalmát és a kivételkezelés technikáját, valamint az objektumorientált programozás alapjait, aminek hatására képesek lesznek objektumokat használni és saját egyszerű objektumokat készíteni a Python nyelven megírt programjukban. A témakör zárásaként megismerkednek a szöveges fájlok kezelésével. A témakör elsajátítását követően a tanuló:

- Ismeri a modul fogalmát, képes importálni azt.
- Ismeri és használni tudja a `math` modult.
- Ismeri a `*` karakter és az `as` kulcsszó szerepét, valamint az álnévek használatát.
- Ismeri a `dir()` függvényt.
- Ismeri és használja a `random` modult.

- Ismeri a platform modult és használatát.
- Ismeri a Python Module Indexet és tud keresni benne.
- Tud saját modult készíteni.
- Ismeri a csomag (package) fogalmát és a saját csomag készítésének módját.
- Ismeri a különböző hibafajtákat, az egyszerűbb hibákat képes javítani.
- Ismeri a kivétel fogalmát.
- Képes megoldani egyszerűbb kivételkezelési feladatokat.
- Tudja használni a beépített kivételeket.
- Tud saját kivételt készíteni.
- Ismeri az objektumorientált programozás (OOP) koncepcióját.
- Ismeri a procedurális és az objektumorientált megközelítés különbségeit.
- Ismeri az osztály (class) fogalmát.
- Ismeri az osztályhierarchia szerepét.
- Ismeri az objektum fogalmát.
- Képes létrehozni egyszerű saját osztályt és objektumot.
- Tud szöveges fájlokat kezelni.
- Ismeri a fájlkezelés közben fellépő hibákat, és tudja javítani azokat.
- Ismeri és célnak megfelelően alkalmazza az `open()`, `readline()`, `readlines()` és `write()` függvényeket.



### 3.5 Hatékony tanulás, önfelkészítés és csoportmunka I. megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám:

162/108 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A tanulási terület azoknak a „soft skill”-eknek az átadására hivatott, amelyekkel a fiatalok többsége nem rendelkezik még ebben a korban, de a munkaerőpiaci elvárások szerint fontos lesz számukra. Az IKT az a terület, ahol a folyamatos tanulás és önfelkészítés, valamint az angol nyelv ismerete nélkül nem lehet boldogulni, így a fiatalokat meg kell tanítani az örömet adó, önálló ismeretszerzésre. A munka világában elengedhetetlen a projektszemléletű, együttműködésen alapuló csapatmunka. A tanulási terület célja, hogy az alapozás időszakában ezen az úton elindítsa a tanulókat.

#### 3.5.1 IKT projektmunka I. tantárgy

162/108 óra

##### 3.5.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy – szervesen beleépülve a szakmai tananyag tartalmába – segít elmélyíteni a többi tantárgyhoz és a szakmához kapcsolódó soft kompetenciákat az alapozás időszakában.

Módszertanát tekintve a „tudáslépcső” szintjein haladva (azonosítás, tudásmegszerzés, fejlesztés, megosztás, megőrzés, felhasználás) fejleszti a szükséges kompetenciákat.

Mindezek gyakorlatorientáltak, a témák egymásra épülésével valósulnak meg, olyan digitális kompetenciák, illetve eszközök felhasználásának segítségével, mint amilyen a szövegszerkesztés, a táblázatkezelés, az adatbáziskezelés, a webes alkalmazások fejlesztése, a felhőalapú szoftverek és a prezentációkészítő szoftverek használata.

A képzés során minden kompetenciafejlesztési témakör újra meg újra előkerül, tartalmilag és gyakorlati szempontból kibővítvé, míg a diákok készségszinten el nem sajátítják a skilleket.

Valamennyi témakör minden évben része a kiadott feladatoknak, 4 tudásszintre bontva az alábbiak szerint:

1. szakasz (5 évfolyamos képzésben 9. évfolyam, 2 évfolyamos képzés esetén az 1/13. évfolyam első negyedéve): az adott skill elméleti ismeretinek megismerése, megtanulása, gyakorlatban történő kipróbálása, részletes tanári instrukció alapján.

2. szakasz (5 évfolyamos képzésben 10. évfolyam, 2 évfolyamos képzés esetén az 1/13. évfolyam második negyedéve): ezen skillek gyakorlása egyénileg és kiscsoportosan részletes instrukciók alapján, feladat kiosztással, közös előkészülettel, de már önálló munkával és az eredmények plenáris prezentálásával, majd tanári kiértékeléssel, fejlesztői visszajelzésekkel.

##### 3.5.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Szakmai tantárgyat oktató tanár vagy szakmai végzettséggel rendelkező oktató. Előnyt jelent, ha a pedagógus vagy oktató pszichológiai, pedagógiai ismeretekkel is rendelkezik vagy részt vett személyiségfejlesztő, coaching vagy mentoring képzésen.

##### 3.5.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

—

3.5.1.4 A képzés órakeretének legalább 80%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

### 3.5.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                            | Ismeretek                                                                                                                         | Önállóság és felelősség mértéke     | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Gondolatait világosan fogalmazza meg és adja át. | Kommunikációs formák és azok hatásainak alapfokú ismerete<br>Asszertív kommunikáció fogalmának és felépítésének alapfokú ismerete | Instrukció alapján részben önállóan | Képes az információk megfelelő szintetizálására önállóan, az adott feladat, megoldás szóban és írásban világos és közérthetően kifejtésére.<br><br>Képes másokkal összehangoltan együttműködni, segítség, támogatás nélkül is.<br><br>Partneri és együttműködő hozzáállás jellemzi kapcsolat-teremtését a feladatok megoldása keretében. | Általános: az adott tanulási szakaszban releváns elvárásoknak megfelelően képes egy prezentáció elkészítésére, az előadás technikai kezelésére és prezentálására. Szakmai: képes az adott projektben kommunikációra használt eszközön közölt szakmai feladat megértésére, a feladatot igénylő írásos minőségi szakmai kommunikációra. Képes szakmai kérdések és érvek világos, tömör és egyértelmű megfogalmazására. |
| A saját céljait összehangolja másokéval.         | Interakciós fajták alapfokú ismerete<br><br>Konfliktusok forrásainak beazonosítása és a megoldási technikák alapvető ismerete     | Instrukció alapján részben önállóan | Képes legyen digitális eszközök használatával felkészülni, bemutatni, előadni (szóban és irányban egyaránt) egy adott témát vagy feladatot.<br><br>Képes legyen gazdálkodni az erőforrásokkal és megfelelően szervezni azokat, adott keretek betartása mellett konkrét eredményességi mutatók-                                           | Általános és szakmai: Projektmunkára használt digitális platformon képes a saját részfeladatával kapcsolatos területek kezelésére, projektbe integrálására, együttműködve más projekt résztvevőkkel. Képes a projektmunkára használt digitális platformon felmerült probléma beazonosítására és megoldására.                                                                                                         |

|                                                                                                                                                                                  |                                                                                                             |                                     |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Prezentációt készít és bemutatja, előadja azt.                                                                                                                                   | Előadás felépítésének módja<br><br>Verbális és nonverbális kommunikáció                                     | Irányítással                        | kal. | Általános és szakmai: Képes elektronikus forráskeresésre és forráskezelésre a prezentációhoz, megfelelően tudja kezelni a prezentációra használt programot, platformot. Előadói képességét hatékonyan tudja ötvözni a demonstrációhoz szükséges digitális platform kezelésével. |
| Projektmenedzsment:<br>Használja a projektciklusokat és azok fázisait, üzemelteti a folyamatokat.                                                                                | Projektmenedzsment lépései:<br>Kezdeményezés<br>Követés<br>Végrehajtás<br>Ellenőrzés, dokumentáció<br>Zárás | Irányítással                        |      | Általános és szakmai: Képes célorientáltan használni a projekt szervezését, koordinálását segítő szoftveres eszközöket, beleértve a hatékony időkezelést és feladatkezelést segítő digitális eszközöket.                                                                        |
| A projektmunka során kiválasztja és használja a célnak megfelelő irodai szoftvereket.                                                                                            | Irodai szoftverek alkalmazásának ismerete (pl. szövegszerkesztő, táblázatkezelő, prezentációkészítő)        | Instrukció alapján részben önállóan |      | Irodai szoftverek használata<br><br>Szakmai: projekthez szükséges eszközök használata                                                                                                                                                                                           |
| A projektmunka során kiválasztja és használja a célnak megfelelő szakmai eszközöket (pl. programozási nyelv, hálózati eszközök, elektronikai eszközök, távközlési eszközök stb.) | Szakmai eszközök, eszközpark megválasztásának és használatának szabályai                                    | Irányítással                        |      | Szakmai: projekthez szükséges eszközök használata                                                                                                                                                                                                                               |

### 3.5.1.6 A tantárgy témakörei

#### 3.5.1.6.1 Önismereti és kommunikációs készségek fejlesztése I.

A témakör elsődleges célja, hogy a tanulók megfelelő önismerettel rendelkezzenek, fel tudják mérni saját képességeiket, és azokhoz mértén tudatosan használják a kommunikáció alapeszköztárát a gyakorlatban, ezzel is elősegítve digitális kompetenciáik fejlődését. Megismerjék és begyakorolják a hatékony és asszertív kommunikáció fajtáit, és készségszinten is elsajátítsák azokat. A kommunikációs készségek fejlesztése révén készségszintű kommunikációra lesznek képesek a szakmai vizsgán, vagyis vizsgafeladatuk előadása során anélkül tudnak megfelelő kommunikációs stílust és eszközöket alkalmazni, hogy az figyelmet és energiát vonna el a szakmai tartalomtól.

Önismeret: (1-2. szakasz)

1. szakasz

Önbemutató alapjai és gyakorlata

Önértékelés és önkifejezés ismervei, módszerei

Kommunikáció alapjai, szerepe, fogalmak megismerése

Kommunikációs csatornák ismerete, szándék-hatás megkülönböztetése, ezek begyakorlása konkrét feladatokon keresztül

2. szakasz

Önmeghatározás gyakorlása helyzetfüggően

Önszabályozás: érzelmi és indulati kontroll azonosítása, azok tudatos használata

Kommunikáció: (1-2. szakasz folyamatosan)

1-2. szakasz

Kommunikációs hibák azonosítása és felismerése

Egyirányú és kétirányú kommunikáció ismervei

Kommunikáció viszonylagosságának értelmezése

Kommunikációs értékek azonosítása

### **3.5.1.6.2 Csapatmunka és együttműködés I.**

A témakör elsődleges célja, hogy a diákok képesek legyenek csapatban dolgozni, megismerjék a hatékony együttműködés területeit, módszereit és ezen ismereteken keresztül a többi témakörben is hatékonyan tudjanak feladatot megoldani. Tisztában legyenek a csapatban betöltött szerepükkel és annak megfelelően dolgozzanak. A témakörben fejlesztett készségek felkészítik a tanulókat a valós munkakörnyezetre, így a munkaerőpiacra belépve nem jelent majd kihívást számukra egy adott csapatba való beilleszkedés, illetve már zajló projektbe való bekapcsolódás.

Az alábbi témakörök, tematikák mind a négy szakaszban folyamatosan visszatérnek. Míg az első szakaszban több az elméleti ismeret, addig a következő szakaszokban a tanulók saját egyéni kompetenciájukat fejlesztve, különféle feladatokon keresztül tudják megérteni, megismerni, majd egyre önállóan, készségszinten elsajátítani az alábbiakat.

Csapatmunka: (1-2. szakaszban folyamatosan)

Valamennyi téma minden évben előkerül, egyre gyakorlatiasabb jelleggel. A diákok kezdetben több oktatói instrukciót kapnak, később önállóan dolgoznak. A témakörben az alábbi ismeretek és gyakorlati készségek elsajátítására kerül sor:

- Csapaton belüli lehetséges szerepek felismerése és feldolgozása
- Csapatkompetenciák és felmérésük
- Saját csapat erősségeinek és gyengeségeinek összesítése
- Meglévő csapaton belüli szerepek azonosítása
- Saját motivációs profil feltérképezése
- Motivációs tényezők értelmezése és egyeztetése
- Belső motivációs elmélet és alkalmazása

Együttműködés (1-2. szakaszban folyamatosan)

A témakörben az alábbi ismeretek és gyakorlati készségek elsajátítására kerül sor:

- Együttműködés feltételei a feladatmegoldás során
- Együttműködés és a versengés különbségének feldolgozása

- Eltérő nézőpontok hatása
- Csapaton belüli információáramlás nehézségei
- Utasítások utóélete, felelősségvállalás, felelősségáthárítás
- Konfliktuskezelési források, módok
- Egyéni konfliktuskezelési preferenciák azonosítása, előnyök-hátrányok feldolgozása
- Változásokhoz való hozzáállás, változási görbe ismerete, gyakorlatban való felismerése

1-2. szakasz:

Problémamegoldás lépései:

- Problémamegoldás lépéseinek feldolgozása
- Egyéni problémamegoldási technikák azonosítása

Problémamegoldás típusai:

- Reaktív problémamegoldás jellemzőinek feldolgozása
- Proaktív problémamegoldás jellemzőinek feldolgozása

Ötletgenerálási technikák:

Megoldások azonosításának technikái – csoportos szellemi alkotótechnikák megismerése és használatuk megtapasztalása

### 3.5.1.6.3 Prezentációs készségek fejlesztése I.

A témakör célja, hogy a tanulók megértsék és begyakorolják az oktatási tananyaghoz kapcsolódó előadásmódok alapvető szabályait, megtanuljanak gazdálkodni az idővel és képesek legyenek beosztani a felkészülés és a prezentálás arányát. Könnyedén fel tudják építeni és meg tudják szerkeszteni egy előadás vázlatát, majd képesek legyenek azt előszóban bemutatni és felhasználni a projekt munka során is. Mivel egy projekttel kapcsolatos prezentáció elkészítése a tanulói csoportnak önmagában egy önálló feladatot jelent, az előkészítési feladatok hatékony megoldásához a tanulónak meg kell ismerniük a megfelelő időgazdálkodási és egyéb tervezési metódusokat. A prezentációs készségek elsajátításával a tanulónak nem okoz majd gondot a szakmai vizsgafeladat formai összeállítása és előadása, és valós projektkörnyezetben is képesek lesznek az elvárásoknak megfelelően bemutatni feladataikat.

1. szakaszban:

Személyes hatékonyság:

- Dimenziói
- Tényezők, amelyek meghatározzák a személyes hatékonyságot
- Saját személyes teljesítmény értékelése

2. szakasz:

Hatékony feladattervezés és -szervezés:

- Tervezés hatása a munkavégzésre
- Tervezés és megvalósítás helyes aránya
- Feladatok elvégzésének megszervezése – párhuzamosságok, egymásra építkezés, szűk keresztmetszet

Felkészülés a prezentációs anyagok előkészítésére:

Feladatok priorizálása:

- Priorizálási szempontok a feladatok megvalósítása során
- Sürgős-fontos mátrix

Időgazdálkodás:

- Időrábló tevékenységek összegyűjtése

- Megoldási lehetőségek azonosítása

Váratlan helyzetek kezelése:

- Nem tervezett események típusai
- Nem tervezett, váratlan események kezelése
- „Újratervezés”

Prezentáció megtervezése

- Prezentációra való felkészülés
- A „jó előadás” szabályai
- Írásos prezentáció alapvető szabályai, tartalmi elemei, kinézete
- Moderációs technikák megismerése
- Prezentáció

Verbális gyakorlatok a jó előadói készség elsajátításához.

#### 3.5.1.6.4 Projektszervezés és -menedzsment I.

A projektmenedzsment elméletének ismeretével és gyakorlati elsajátításával a tanulók képessé válnak csapatban előkészíteni, feldolgozni és prezentálni egy-egy konkrét projekt-munkát. Az alábbiakban felsorolt témák ismerete lehetővé teszi a tanulók számára, hogy akár a duális képzésbe, akár tanulmányaikat követően a munkaerőpiacra belépve hatékonyan közreműködjenek valós projektekben is.

Projektmenedzsment alapjai

1-2. szakaszban folyamatosan

Projekt fogalma:

- Projekt fogalmának tisztázása
- Projekt és feladat elkülönítése

Projektélelciklus elemei:

- Projektek általános élelciklusának bemutatása
- Az élelciklus-elemek jellemzőinek feldolgozása

Projektek kezdeményezése és definiálása:

- A projektötlettől a projektek elfogadásáig
- Projektek terjedelmének dimenziói

Projekttervezés és erőforrás-tervezés:

- Feladattervek meghatározása
- Projektfeladatok ütemezése – egymásra épülés, párhuzamosságok, szűk keresztmetszetek kezelése
- Erőforrások típusai és tervezésük

Projektszervezet felállítása:

- Projektszervezet felépítése
- A projektszervezet tagjainak feladatai és felelőssége
- Projektcsapat tagjainak kiválasztása

#### 3.5.1.6.5 Csapatban végzett projektmunka I.

A témakörben a tanulók kis csoportokban végzett, szakmai tantárgyakhoz kapcsolódó projektek megvalósítása közben gyakorolják és mélyítik el szakmai készségeiket és a soft skillket. A csapatban végzett projektmunka következetes dokumentálása lehetőséget teremt a diákok számára a karrierjük szempontjából is fontos szakmai portfólió építésére.

### 3.6 Hatékony tanulás, önfejlesztés és csoportmunka II. megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám:

198/248 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A tanulási terület azoknak a „soft skill”-eknek az átadására hivatott, amelyekkel a fiatalok többsége nem rendelkezik még ebben a korban, de a munkaerőpiaci elvárások szerint fontos lesz számukra. Az IKT az a terület, ahol a folyamatos tanulás és önfejlesztés, valamint az angol nyelv ismerete nélkül nem lehet boldogulni, így a fiatalokat meg kell tanítani az örömet adó, önálló ismeretszerzésre. A munka világában elengedhetetlen a projektszemléletű, együttműködésen alapuló csapatmunka. A tanulási terület célja, hogy az alapozás utáni időszakban segítse ezen az úton a tanulókat.

#### 3.6.1 IKT projektmunka II. tantárgy

198/248 óra

##### 3.6.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy – szervesen beleépülve a szakmai tananyag tartalmába – segít elmélyíteni a többi tantárgyhoz és a szakmához kapcsolódó soft kompetenciákat az alapozás utáni időszakban.

Módszertanát tekintve a „tudáslépcső” szintjein haladva (azonosítás, tudásmegszerzés, fejlesztés, megosztás, megőrzés, felhasználás) fejleszti a szükséges kompetenciákat.

Mindezek gyakorlatorientáltak, a témák egymásra épülésével valósulnak meg, olyan digitális kompetenciák, illetve eszközök felhasználásának segítségével, mint amilyen a szövegszerkesztés, a táblázatkezelés, az adatbáziskezelés, a webes alkalmazások fejlesztése, a felhőalapú szoftverek és a prezentációkészítő szoftverek használata.

A képzés során minden kompetenciafejlesztési témakör újra meg újra előkerül, tartalmilag és gyakorlati szempontból kibővítve, míg a diákok készség szinten el nem sajátítják a skilleket.

Valamennyi témakör minden évben része a kiadott feladatoknak, 2 tudásszintre bontva az alábbiak szerint:

3. szakasz (5 évfolyamos képzésben 11. évfolyam, 2 évfolyamos képzés esetén az 1/13. évfolyam harmadik negyedéve): Előre kiadott keretek szerinti feladatvégrehajtás, önálló munkamegosztással, háttér munkákkal és megoldás prezentálásával, tanári kiértékeléssel az eddig tanult összes módszer beépítésével és gyakorlásával.

4. szakasz (5 évfolyamos képzésben 12. évfolyam, 2 évfolyamos képzés esetén az 1/13. évfolyam negyedik negyedéve): Önálló feladat értelmezése, megoldáskeresés műhelymunkában (csoportosan, egyénileg), feladatok egymást közt kiosztása, delegálás, kivitelezés, felkészülés a prezentálásra, beszámolás, közös kiértékelés, visszajelzés tanártól, egymástól.

##### 3.6.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Szakmai tantárgyat oktató tanár vagy szakmai végzettséggel rendelkező oktató. Előnyt jelent, ha a pedagógus vagy oktató pszichológiai, pedagógiai ismeretekkel is rendelkezik vagy részt vett személyiségfejlesztő, coaching vagy mentoring képzésen.

##### 3.6.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

—

3.6.1.4 A képzés órakeretének legalább 80%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

### 3.6.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                            | Ismeretek                                                                                                            | Önállóság és felelősség mértéke | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Gondolatait világosan fogalmazza meg és adja át. | Kommunikációs formák és azok hatásainak ismerete<br>Asszertív kommunikáció fogalmának és felépítésének ismerete      | Teljesen önállóan               | Képes az információk megfelelő szintetizálására önállóan, az adott feladat, megoldás szóban és írásban világos és közérthetően kifejtésére.<br><br>Képes másokkal összehangoltan együttműködni, segítség, támogatás nélkül is.<br><br>Partneri és együttműködő hozzáállás jellemzi kapcsolatteremtését a feladatok megoldása keretében. | Általános: az adott tanulási szakaszban releváns elvárásoknak megfelelően képes egy prezentáció elkészítésére, az előadás technikai kezelésére és prezentálására. Szakmai: képes az adott projektben kommunikációra használt eszközön közölt szakmai feladat megértésére, a feladatot igénylő írásos minőségi szakmai kommunikációra. Képes szakmai kérdések és érvek világos, tömör és egyértelmű megfogalmazására. |
| A saját céljait összehangolja másokéval.         | Interakciós fajták ismerete<br><br>Konfliktusok forrásainak beazonosítása és a megoldási technikák alapvető ismerete | Teljesen önállóan               | Képes legyen digitális eszközök használatával felkészülni, bemutatni, előadni (szóban és írásban egyaránt) egy adott témát vagy feladatot.<br><br>Képes legyen gazdálkodni az erőforrásokkal és megfelelően szervezni azokat, adott keretek betartása mellett konkrét eredményességi mutatók                                            | Általános és szakmai: Projektmunkára használt digitális platformon képes a saját részfeladatával kapcsolatos területek kezelésére, projektbe integrálására, együttműködve más projekt résztvevőkkel. Képes a projektmunkára használt digitális platformon felmerült probléma beazonosítására és megoldására.                                                                                                         |



|                                                                                                                                                                                  |                                                                                                             |                                     |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Prezentációt készít és bemutatja, előadja azt.                                                                                                                                   | Előadás felépítésének módja<br><br>Verbális és nonverbális kommunikáció                                     | Instrukció alapján részben önállóan | kal. | Általános és szakmai: Képes elektronikus forráskeresésre és forráskezelésre a prezentációhoz, megfelelően tudja kezelni a prezentációra használt programot, platformot. Előadói képességét hatékonyan tudja ötvözni a demonstrációhoz szükséges digitális platform kezelésével. |
| Projektmenedzsment:<br>Használja a projektciklusokat és azok fázisait, üzemelteti a folyamatokat.                                                                                | Projektmenedzsment lépései:<br>Kezdeményezés<br>Követés<br>Végrehajtás<br>Ellenőrzés, dokumentáció<br>Zárás | Instrukció alapján részben önállóan |      | Általános és szakmai: Képes célorientáltan használni a projekt szervezését, koordinálását segítő szoftveres eszközöket, beleértve a hatékony időkezelést és feladatkezelést segítő digitális eszközöket.                                                                        |
| A projektmunka során kiválasztja és használja a célnak megfelelő irodai szoftvereket.                                                                                            | Irodai szoftverek alkalmazásának ismerete (pl. szövegszerkesztő, táblázatkezelő, prezentációkészítő)        | Teljesen önállóan                   |      | Irodai szoftverek használata<br><br>Szakmai: projekthez szükséges eszközök használata                                                                                                                                                                                           |
| A projektmunka során kiválasztja és használja a célnak megfelelő szakmai eszközöket (pl. programozási nyelv, hálózati eszközök, elektronikai eszközök, távközlési eszközök stb.) | Szakmai eszközök, eszközpark megválasztásának és használatának szabályai                                    | Instrukció alapján részben önállóan |      | Szakmai: projekthez szükséges eszközök használata                                                                                                                                                                                                                               |

### 3.6.1.6 A tantárgy témakörei

#### 3.6.1.6.1 Önismereti és kommunikációs készségek fejlesztése II.

A témakör elsődleges célja, hogy a tanulók megfelelő önismerettel rendelkezzenek, fel tudják mérni saját képességeiket, és azokhoz mértén tudatosan használják a kommunikáció alapeszköztárát a gyakorlatban, ezzel is elősegítve digitális kompetenciáik fejlődését. Megismerjék és begyakorolják a hatékony és asszertív kommunikáció fajtáit, és készségszinten is elsajátítsák azokat. A kommunikációs készségek fejlesztése révén készségszintű kommunikációra lesznek képesek a szakmai vizsgán, vagyis vizsgafeladatuk előadása során anélkül tudnak megfelelő kommunikációs stílust és eszközöket alkalmazni, hogy az figyelmet és energiát vonna el a szakmai tartalomtól.

Kommunikáció: (3-4. szakasz folyamatosan)

3-4. szakasz

Kommunikációs hibák azonosítása és felismerése

Egyirányú és kétirányú kommunikáció ismérvei

Kommunikáció viszonylagosságának értelmezése

Kommunikációs értékek azonosítása

4. szakasz

Kérdezéstechnika módszereinek elsajátítása és önálló használata

SCARF-modell elméleti háttere

SCARF-modell alkalmazása a gyakorlatban

Kérdezéstechnikai alapok

A nonverbális kommunikáció eszköztára és használata a gyakorlatban

#### **3.6.1.6.2 Csapatmunka és együttműködés II.**

A témakör elsődleges célja, hogy a diákok képesek legyenek csapatban dolgozni, megismerjék a hatékony együttműködés területeit, módszereit és ezen ismereteken keresztül a többi témakörben is hatékonyan tudjanak feladatot megoldani. Tisztában legyenek a csapatban betöltött szerepükkel és annak megfelelően dolgozzanak. A témakörben fejlesztett készségek felkészítik a tanulókat a valós munkakörnyezetre, így a munkaerőpiacra belépve nem jelent majd kihívást számukra egy adott csapatba való beilleszkedés, illetve már zajló projektbe való bekapcsolódás.

Az alábbi témakörök, tematikák mind a négy szakaszban folyamatosan visszatérnek. Míg az első szakaszban több az elméleti ismeret, addig a következő szakaszokban a tanulók saját egyéni kompetenciájukat fejlesztve, különféle feladatokon keresztül tudják megérteni, megismerni, majd egyre önállóan, készségszinten elsajátítani az alábbiakat.

Csapatmunka: (3-4. szakaszban folyamatosan)

Valamennyi téma minden évben előkerül, egyre gyakorlatiasabb jelleggel. A diákok kezdetben több oktatói instrukciót kapnak, később önállóan dolgoznak. A témakörben az alábbi ismeretek és gyakorlati készségek elsajátítására kerül sor:

- Csapaton belüli lehetséges szerepek felismerése és feldolgozása
- Csapatkompetenciák és felmérésük
- Saját csapat erősségeinek és gyengeségeinek összesítése
- Meglévő csapaton belüli szerepek azonosítása
- Saját motivációs profil feltérképezése
- Motivációs tényezők értelmezése és egyeztetése
- Belső motivációs elmélet és alkalmazása

Együttműködés (3-4. szakaszban folyamatosan)

A témakörben az alábbi ismeretek és gyakorlati készségek elsajátítására kerül sor:

- Együttműködés feltételei a feladatmegoldás során
- Együttműködés és a versengés különbségének feldolgozása
- Eltérő nézőpontok hatása
- Csapaton belüli információáramlás nehézségei
- Utasítások utóélete, felelősségvállalás, felelősségáthárítás
- Konfliktuskezelési források, módok

- Egyéni konfliktuskezelési preferenciák azonosítása, előnyök-hátrányok feldolgozása
- Változásokhoz való hozzáállás, változási görbe ismerete, gyakorlatban való felismerése

3-4. szakasz:

Problémaelemzési technikák:

- Problémák lehetséges okainak feltárása
- A felmerülő problémák gyökérokainak azonosítása

Ötletgenerálási technikák:

Megoldások azonosításának technikái – csoportos szellemi alkotótechnikák megismerése és használatuk megtapasztalása

### 3.6.1.6.3 Prezentációs készségek fejlesztése II.

A témakör célja, hogy a tanulók megértsék és begyakorolják az oktatási tananyaghoz kapcsolódó előadásmódok alapvető szabályait, megtanuljanak gazdálkodni az idővel és képesek legyenek beosztani a felkészülés és a prezentálás arányát. Könnyedén fel tudják építeni és meg tudják szerkeszteni egy előadás vázlatát, majd képesek legyenek azt előszóban bemutatni és felhasználni a projektmunka során is. Mivel egy projekttel kapcsolatos prezentáció elkészítése a tanulói csoportnak önmagában egy önálló feladatot jelent, az előkészítési feladatok hatékony megoldásához a tanulónak meg kell ismerniük a megfelelő időgazdálkodási és egyéb tervezési metódusokat. A prezentációs készségek elsajátításával a tanulónak nem okoz majd gondot a szakmai vizsgafeladat formai összeállítása és előadása, és valós projektkörnyezetben is képesek lesznek az elvárásoknak megfelelően bemutatni feladataikat.

3-4. szakasz :

Hatékony feladattervezés és -szervezés:

- Tervezés hatása a munkavégzésre
- Tervezés és megvalósítás helyes aránya
- Feladatok elvégzésének megszervezése – párhuzamosságok, egymásra építkezés, szűk keresztmetszet

Felkészülés a prezentációs anyagok előkészítésére:

Feladatok priorizálása:

- Priorizálási szempontok a feladatok megvalósítása során
- Sürgős-fontos mátrix

Időgazdálkodás:

- Időrabló tevékenységek összegyűjtése
- Megoldási lehetőségek azonosítása

Váratlan helyzetek kezelése:

- Nem tervezett események típusai
- Nem tervezett, váratlan események kezelése
- „Újratervezés”

Prezentáció megtervezése

- Prezentációra való felkészülés
- A „jó előadás” szabályai
- Írásos prezentáció alapvető szabályai, tartalmi elemei, kinézete
- Moderációs technikák megismerése
- Prezentáció

Verbális gyakorlatok a jó előadói készség elsajátításához.

#### 3.6.1.6.4 Projektszervezés és -menedzsment II.

A projektmenedzsment elméletének ismeretével és gyakorlati elsajátításával a tanulók képessé válnak csapatban előkészíteni, feldolgozni és prezentálni egy-egy konkrét projekt-munkát. Az alábbiakban felsorolt témák ismerete lehetővé teszi a tanulók számára, hogy akár a duális képzésbe, akár tanulmányaikat követően a munkaerőpiacra belépve hatékonyan közreműködjenek valós projektekben is.

Projektmenedzsment alapjai

3-4. szakaszban folyamatosan

Projekt fogalma:

- Projekt fogalmának tisztázása
- Projekt és feladat elkülönítése

Projektélelciklus elemei:

- Projektek általános élelciklusának bemutatása
- Az élelciklus-elemek jellemzőinek feldolgozása

Projektek kezdeményezése és definiálása:

- A projektötlettől a projektek elfogadásáig
- Projektek terjedelmének dimenziói

Projekttervezés és erőforrás-tervezés:

- Feladattervek meghatározása
- Projektfeladatok ütemezése – egymásra épülés, párhuzamosságok, szűk keresztmetszetek kezelése
- Erőforrások típusai és tervezésük

Projektszervezet felállítása:

- Projektszervezet felépítése
- A projektszervezet tagjainak feladatai és felelőssége
- Projektcsapat tagjainak kiválasztása

3-4. szakaszban

Projektmenedzsment haladó szinten:

- Projektek megvalósítása, megvalósítás-mentoring
- Projektmegvalósítás feladatai
- Monitoring és beszámolás a projektmegvalósítás során
- Érdekcsoportok kezelése (stakeholder management)
- Projektekhez kapcsolódó érdekcsoportok
- „Stakeholder-térkép” készítése

Projektcsapatok vezetése:

- Hierarchián kívüli irányítás jellemzői
- Projektcsapat irányítása
- Kommunikáció a projektcsapaton belül
- Projektcsapat motiválása

#### 3.6.1.6.5 Csapatban végzett projektmunka II.

A témakörben a tanulók kis csoportokban végzett, szakmai tantárgyakhoz kapcsolódó projektek megvalósítása közben gyakorolják és mélyítik el szakmai készségeiket és a soft skillket. A csapatban végzett projektmunka következetes dokumentálása lehetőséget teremt a diákok számára a karrierjük szempontjából is fontos szakmai portfólió építésére.

### 3.7 Távközlés megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám:

648/612 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A tanulási terület alapvető célja, hogy a tanulók elsajátítsák a távközlési szakmák alapozó tantárgyait, az elektrotechnikát, az elektronikát és a távközlési alapokat. Ez a terület felel azért, hogy megismertesse, megszerettesse a diákokkal az alapösszefüggéseket – a fizikai alaptól a távközlés jeleinek továbbításáig –, valamint kialakítsa bennük az alapvető készségeket. Mindez a kilencedik osztályban egy játékos bevezetővel kezdődik, amelyben a tanulók a távközlési áramkörök és eszközök működésébe, alkalmazásába nyernek bepillantást. A rendszerek és hálózatok alapjainak előzetes ismerete nélkül is kipróbálhatnak távközlési megvalósításokat, átviteli formákat. Ezt követően kerül sor a tapasztalt jelenségek értelmezésére és magyarázatára, valamint az összefüggések rögzítésére.

#### 3.7.1 Elektrotechnika tantárgy

144/144 óra

##### 3.7.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy tanításának célja, hogy a tanulók megismerjék az elektrotechnikai alapfogalmakat, az áramköri megoldásokat, tisztában legyenek azok törvényszerűségeivel, és ismerjék az elektrotechnikai alkatrészek választékát. Segíti a tanulók áramköri szemléletének kialakulását és fejlődését. Képesé teszi a tanulókat az elektronikai áramkörök alaptörvényeinek és alapösszefüggéseinek megértésére. A diákok megtanulják, hogyan kell áramköröket építeni, mérőműszerek segítségével minősíteni az elkészült áramköröket, valamint megmérni azok paramétereit.

Az elméleti anyag elsajátítása közvetlenül a gyakorlati példákon keresztül valósul meg. A tananyag kisebb részekre tagolódik, és minden részhez példák, gyakorló feladatok tartoznak. Az elméleti rész időszükséglete: 50%, a gyakorlati rész időszükséglete: 50%

##### 3.7.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

##### 3.7.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

##### 3.7.1.4 A képzés órakeretének legalább 50%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

##### 3.7.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                                       | Ismeretek                                              | Önállóság és felelősség mértéke | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                                 | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák                     |
|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Műszaki dokumentációt, kapcsolási rajzot olvas és értelmez. | Ismeri a műszaki ábrázolás és dokumentálás szabályait. | Teljesen önállóan               | Precizitás, önállóság, problémakezelés és határozottság jellemzi. | Adatok, információk kezelése, digitális tartalmak keresése, szerkesztése |

|                                                                          |                                                                            |                   |  |                                                                           |
|--------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-------------------|--|---------------------------------------------------------------------------|
| Használja az elektromikai eszközöket és áramköröket.                     | Ismeri az elektrotechnikai eszközöket és a híradástechnikai alkatrészeket. | Teljesen önállóan |  |                                                                           |
| Áramköröket épít, alkatrészeket forraszt.                                | Ismeri az elektrotechnikai alapokat.                                       | Teljesen önállóan |  |                                                                           |
| Mérőműszereket használ, ellenőrzi azok működőképességét és hitelességét. | Ismeri a műszereket és kezelésüket.                                        | Teljesen önállóan |  | Interakció digitális eszközök segítségével, technikai problémák megoldása |
| Méri az áramkörök műszaki jellemzőit, paramétereit.                      | Ismeri a mérés technikai alapfogalmakat és az elektrotechnika törvényeit.  | Teljesen önállóan |  |                                                                           |

### 3.7.1.6 A tantárgy témakörei

#### 3.7.1.6.1 Villamos alapok, alapmérések

A témakör oktatásának célja, hogy a tanuló ismerje a villamos alapfogalmakat, illetve törvényeket, elsajátítsa az alkalmazott eszközök és mérőműszerek helyes kezelését; valamint megtanuljon magabiztosan bánni a műszerekkel a mérések során.

A témakörben az alábbi ismeretek és gyakorlati készségek elsajátítására kerül sor:

- Vezetők, szigetelők, félvezetők fogalma
- A villamos áramkör alkotóelemei
- A mérés fogalma, mérés technikai aapismeretek
- A feszültség fogalma, mértékegysége, polaritás
- Az áramerősség fogalma, mértékegysége, áramirány
- Az energiaáramlás iránya (áram iránya, feszültség polaritása)
- Feszültségmérés analóg és digitális műszerrel
- Áramerősség mérése analóg és digitális műszerrel
- Az ellenállás és vezetés fogalma, mértékegysége
- Testek ellenállása, anyagi jellemzők, geometriai mérettől való függés
- Ellenállásmérés analóg vagy digitális műszerrel (opcionális: ellenállás-színkódok)
- Ohm-törvény
- Ellenállás meghatározása feszültség- és áramerősség-méréseken keresztül
- Villamos munka, teljesítmény
- Teljesítmény mérése ellenálláson
- Az ellenállás hőmérsékletfüggése
- (Opcionális: Termisztor mérése, hőmérsékletfüggés igazolása)

#### 3.7.1.6.2 Áramkör-szimulációs szoftver használata, alkalmazása

A témakör elsajátítása során a tanuló megismerkedik egy áramkör-szimulációs programmal és annak kezelésével. Képessé válik áramkörök megalkotására, egyenáramú szimulációra és a kapott értékek értelmezésére, felhasználására.

A témakörben az alábbi ismeretek és gyakorlati készségek elsajátítására kerül sor:

- Szimulációs programok használata és alkalmazási területeik
- Szoftver felépítése, működése, használata
- Egyszerű kapcsolat készítése
- Műszerek bekötése, mérőpont használata, szimuláció beállításai
- Összeállított kapcsolat szimulációja

#### 3.7.1.6.3 Egyenáramú villamoshálózatok és mérések

A témakör oktatásának célja az egyenáramú hálózatok, alapvetően az ellenállás-hálózatok törvényszerűségeinek rendszerezése és ismételése; az eredő ellenállások kiszámítása, az alaptörvények alkalmazása és igazolása méréssel. Fontos, hogy a diákok kezelni tudják a különböző kapcsolásokat, ismerjék a feszültségosztókat és az áramosztókat, képesek legyenek többgenerátoros hálózatok számítására, a teljesítmények meghatározására.

A témakörben az alábbi ismeretek és gyakorlati készségek elsajátítására kerül sor:

- Villamos kölcsönhatás, villamos töltés, töltésmennyiség
- Vezetők, szigetelők, félvezetők fogalma
- Villamos áramkör, energiaátalakulások
- Áramerősség fogalma, mértékegysége, áramirány
- Feszültség fogalma, mértékegysége, polaritás
- Energiaáramlás iránya (áram iránya, feszültség polaritása)
- Az ellenállás és vezetés fogalma, mértékegysége, rajzjelei
- Ellenállás, áramerősség és feszültség összefüggése
- A villamos munka és teljesítmény fogalma, mértékegységei és számításai
- A testek ellenállása: az ellenállás függése a méretektől, a hőmérséklettől
- Az áramkör fogalma, alaptörvények (Ohm, Kirchhoff); az alaptörvények igazolása
- Ellenállás-hálózatok (soros, párhuzamos, vegyes) eredő ellenállása
- Áram-, feszültség- és ellenállásmérések
- Feszültség- és áramosztós technikai alkalmazások; Wheatstone-hídkapcsolás
- Méréshatár kiterjesztése, előtét- és söntszámítások
- A feszültség és az áramosztók vizsgálata és mérése
- Energiaforrások jellemzése; ideális és valódi generátorok
- Feszültséggenerátor és áramgenerátor fogalma; az összekapcsolt generátorok eredője
- A Thevenin- és Norton-modell
- A lineáris szuperpozíció módszerének alkalmazása (többgenerátoros hálózatok)
- Generátorok teljesítménye és hatásfoka, az illesztés fogalma

#### 3.7.1.6.4 Villamos erőter

A témakör oktatásának célja, hogy a tanulók ismerjék a villamos erőter törvényszerűségeit; az erőteret jellemző mennyiségek értékek meghatározását; a kapacitás fogalmát; a kondenzátorokat; a kondenzátorok jellemzőit, töltési és kisütési folyamatát; a tárolt energia nagyságát; valamint ezek kiszámítását.

A témakörben az alábbi ismeretek és gyakorlati készségek elsajátítására kerül sor:

- A nyugvó villamos erőter fogalma, jellemzői, ábrázolás térerősség-vonalakkal
- Alapjelenségek nyugvó villamos erőterben
- Az erőteret jellemző mennyiségek; a Coulomb-törvény
- A dielektromos eltolás fogalma; az  $E \sim D$  összefüggés és alkalmazása
- Szigetelőanyagok dielektromos állandója; az eltolási áram fogalma
- Számítások homogén és gömbi erőterben
- A villamos kapacitás fogalma, mértékegysége, rajzjelei; a síkkondenzátor kapacitása
- Összekapcsolt kondenzátorok eredő kapacitása
- Kondenzátorok töltési és kisütési folyamata, időállandó; a kondenzátorban tárolt energia

#### **3.7.1.6.5**      Mágneses erőter

A témakör oktatásának célja, hogy a tanulók ismerjék a mágneses indukció és erőter fogalmát és tulajdonságait, az anyagok mágneses viselkedését, és ki tudják számítani az alapvető paramétereket.

A témakörben az alábbi ismeretek és gyakorlati készségek elsajátítására kerül sor:

- Mágneses indukció fogalma
- Erőter ábrázolása indukcióvonalakkal
- A mágneses tér erőhatásai (számítások)
- A mágneses gerjesztés fogalma, a gerjesztési törvény, a mágneses térerősség
- Kapcsolat a térerősség és az indukció között, a mágneses permeabilitás
- A mágneses indukció meghatározása a vezetékben folyó áram ismeretében
- Az anyagok mágneses viselkedése; a ferromágneses tulajdonság és magyarázata
- A ferromágneses anyagok szerepe a mágneses mező technikai kialakításában
- Számítások egyszerű mágneses körökben
- A légrés szerepe

#### **3.7.1.6.6**      Váltakozó mágneses erőter

A témakör oktatásának célja, hogy a tanulók ismerjék a váltakozó mágneses erőteret és az elektromágneses indukciót; a tekercsek tulajdonságait, valamint viselkedését az áramkörben.

A témakörben az alábbi ismeretek és gyakorlati készségek elsajátítására kerül sor:

- Elektromágneses indukció
- Indukciótörvény
- Technikai alkalmazások
- Az önindukciós jelenség; az induktivitás és kölcsönös induktivitás fogalma, rajzjelei
- Tekercsek induktivitása, tekercs mágneses terének energiája
- Tekercs viselkedése az áramkörben, be- és kikapcsolás
- Az indukált villamos erőter tulajdonságai

#### **3.7.1.6.7**      Váltakozó feszültség, váltakozó áramú áramkörök

A témakör oktatásának célja, hogy a tanulók ismerjék és igazolni tudják a váltakozó feszültség jellemzőit. A jelalakon és a jel tulajdonságain kívül megismerik a váltakozó mennyiségek középértékeit, az effektív értéket. Fontos az impedancia fogalmának elsajátítása és a teljesítményviszonyok ismerete az áramkörökben.

A témakörben az alábbi ismeretek és gyakorlati készségek elsajátítására kerül sor:

- A szinuszos váltakozó mennyiségek jellemzői
- Váltakozó mennyiségek középértékei
- Az AC-mérés eszközei (jelgenerátor, oszcilloszkóp)
- Az impedancia fogalma és leírása komplex mennyiség formájában
- Vektoros ábrázolás
- Az Ohm-törvény és a Kirchhoff-törvények alkalmazási módja
- Teljesítmények váltakozó áramú körökben

#### **3.7.1.6.8**      Váltakozó áramú (RLC) hálózatok

A témakör az RLC-hálózatok jellemzőivel, azok paramétereinek kiszámításával, valamint viselkedésük vizsgálatával foglalkozik. A tanulók elsajátítják a különböző reaktáns hálózatok impedanciájának, frekvenciamenetének számítási módjait, jósági tényezők meghatározását és mérését.



A témakörben az alábbi ismeretek és gyakorlati készségek elsajátítására kerül sor:

- Az áramköri elemek impedanciája
- Az alkatrészek összetett viselkedése
- Soros és párhuzamos RL-kapcsolás eredő impedanciája és frekvenciafüggése
- Valóságos (veszteséges) tekercsek jellemzése, veszteségi ellenállás
- A jósági tényező (Q)
- Soros és párhuzamos RC-kapcsolás eredő impedanciája és frekvenciafüggése
- A valóságos (veszteséges) kondenzátorok jellemzése; veszteségi tényező
- Soros RLC-kapcsolás; impedancia és fázismenet
- Rezonancia, jósági tényező
- Rezgőkörök sávszélessége
- Párhuzamos RLC-kapcsolás
- Impedancia és fázismenet
- Rezonancia, jósági tényező
- RLC-körök táplálása és terhelése
- A terhelt kör jósága és sávszélessége
- Rezgőkörök szabad rezgései
- RLC-hálózatok vizsgálata, soros RL- és RC-tagok
- Párhuzamos RL- és RC-tagok vizsgálata
- Egyreaktanciás vegyes hálózatok mérése
- Rezgőkörök vizsgálata
- Váltakozó áramú teljesítmények
- Teljesítménytényező, fázisjavítás

### 3.7.2 Távközlési elektronika tantárgy

180/180 óra

#### 3.7.2.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy célja, hogy a tanulók digitális technikai ismeretei beilleszthetők legyenek a „digitális világ” szemléletbe. Elsajátítják mindazon alapokat, amelyekkel megfelelő rálátásuk lesz a digitális világra, mind elméleti, mind pedig gyakorlati területen. Ezek az alapok a későbbiekben hasznosak lesznek a digitális távközlés megismerésénél is.

A tantárgy tanításának további célja azon elméleti ismeretek átadása, valamint az ezekhez tartozó készségeknek a fejlesztése, amelyek képessé teszik a tanulót egy bonyolultabb elektronikai áramkör készítésére, a szükséges mérőeszközök kiválasztására. A tantárgy oktatásának fontos feladata az is, hogy a tanuló problémamegoldó készségét fejlessze, és tovább gyakoroltassa a már megszerzett tudást.

Az elméleti anyag elsajátítása közvetlenül a gyakorlati példákon keresztül valósul meg. A tananyag kisebb részekre tagolódik, és minden részhez példák, gyakorló feladatok tartoznak.

Az elméleti rész időszükséglete: 40%, a gyakorlati rész időszükséglete: 60%

#### 3.7.2.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

—

#### 3.7.2.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

—

3.7.2.4 A képzés órakeretének legalább 60%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

### 3.7.2.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                                                                                    | Ismeretek                                                                                                   | Önállóság és felelősség mértéke     | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                                                                | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| Felismeri, megnevezi és leírja a jelfolyamatokat.                                                        | Ismeri az analóg és digitális jelfolyamatot.                                                                | Instrukció alapján részben önállóan | Logikus gondolkodás, döntésképeség, fejlődőképesség, önfejlesztés, kreativitás, problémamegoldás |                                                                            |
| Logikai alpműveleteket használ, logikai függvényeket egyszerűsít és realizál.                            | Ismeri az AND, OR, NAND, NOR kapcsolatokat, valamint a grafikus egyszerűsítést Veitch és Karnaugh táblával. | Irányítással                        |                                                                                                  | Kommunikáció digitális eszköz használatával, technikai problémák megoldása |
| Logikai áramköröket épít és méri azok jellemzőit.                                                        | Ismeri a logikai áramkörök jellemzőit és adatait, a bipoláris és MOS logikai áramköröket.                   | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                                                  |                                                                            |
| Értelmezi és leírja az atomszerkezetet és a különböző szennyezési módokat.                               | Ismeri az anyag atom- és kristályszerkezetét, a félvezetők előállításának módját.                           | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                                                  |                                                                            |
| Felismeri, megnevezi és leírja a különböző típusú félvezetőket és az azokból előállítható alkatrészeket. | Ismeri a félvezetők fizikáját, a p-n átmenetet, a diódák fajtáit, valamint a speciális diódákat.            | Irányítással                        |                                                                                                  |                                                                            |
| Használja és méri az alkalmazott kapcsolásmódokat.                                                       | Ismeri az alkapcsolásokat, az alkapcsolások jellemzőit, a visszacsatolást és a frekvencia-kompenzálást.     | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                                                  |                                                                            |
| Alkalmazza a műveleti erősítőket, és méri azok jellemzőit.                                               | Ismeri a műveleti erősítők alkapcsolásait, a frekvencia-kompenzációs megoldásokat.                          | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                                                  |                                                                            |
| Felismeri a nevezetes áramköröket, és leírja a működésüket.                                              | Ismeri az oszcillátor-visszacsatolásokat, egyenirányítókat, hangolt erősítőket, tápegységeket.              | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                                                  |                                                                            |

### 3.7.2.6 A tantárgy témakörei

#### 3.7.2.6.1 Analóg és digitális mennyiségek

A témakör oktatásának célja, hogy a tanuló megismerje az analóg és digitális mennyiségek közötti összefüggést, meg tudja különböztetni a jellemzőket és értelmezni tudja azokat.

A témakörben az alábbi ismeretek és gyakorlati készségek elsajátítására kerül sor:

- Analóg jel jellemzése
- Digitális jel jellemzése
- Szemléltetés oszcilloszkóppal, valamint a jellemzők mérése

#### 3.7.2.6.2 Számrendszerek

A témakör oktatásának célja, hogy a tanuló megismerje a különböző számrendszereket, valamint a számrendszerek közötti átszámítás módját.

A témakörben az alábbi ismeretek és gyakorlati készségek elsajátítására kerül sor:

- Decimális számrendszer
- Bináris számrendszer
- Hexadecimális számrendszerek
- Helyiértékek értelmezése (LSB-MSB)
- Konverzió decimálisból-binárisba
- Számrendszerek közötti átszámítás

#### 3.7.2.6.3 Információ kódolása

A témakör oktatásának célja, hogy a tanuló megismerje az információ, adat, kódolás, dekódolás fogalmát, a kódolt információk csoportjait, valamint képet alkothasson a kódolt anyag feldolgozásának folyamatáról.

A témakörben az alábbi ismeretek elsajátítására kerül sor:

- Numerikus kódok
- Alfánnumerikus kódok
- Bináris kódok
- Bináris kódolású számrendszerek
- Hibaellenőrző és hibajavító kódok

#### 3.7.2.6.4 Logikai alapl műveletek, logikai függvények egyszerűsítése

A témakör oktatásának célja, hogy a tanuló megismerje a negáció, tagadás, invertálás, ÉS, VAGY kapcsolat fogalmát. Használni tudja az ehhez tartozó igazságtáblázatot, megismerje a logikai algebra szabályait, valamint a logikai függvények szabályos alakjait. Rendelkezik olyan ismeretekkel, amelyekkel megvalósíthatja egy függvény egyszerűsítését. Jártasságot szerezzen a különböző egyszerűsítési eljárásokban; megtanulja, hogyan kell a kapott függvényből megfelelő kapcsolási rajzot készíteni; illetve gyakorolja, hogy miként kell a kapcsolási rajzból visszafejteni a függvényt.

A témakörben az alábbi ismeretek és gyakorlati készségek elsajátítására kerül sor:

- Negáció, tagadás, invertálás fogalma
- Logikai VAGY kapcsolat, diszjunkció
- Logikai ÉS kapcsolat, konjunkció
- A Boole-algebra alaptételei
- Logikai függvények leírásmódjai
- Logikai függvények szabályos alakjai
- Függvények leírásmódjának gyakorlása
- A Boole-algebra alaptételeivel történő számítás

- Boole-algebrai azonosságok
- Grafikus módszerek (Veitch-tábla, Karnaugh-tábla)
- Realizálás megvalósítása
- Realizálásból kapott áramkör megépítése, ellenőrzése, a kapott mérési eredmények egyeztetése, rajzok és mérési eredmények rögzítése a jegyzőkönyvbe

#### **3.7.2.6.5 Logikai alapáramkörök és mérések**

A témakör oktatásának célja, hogy a tanuló megismerje a logikai alkapcsolásokat, azok működését és jellemzőit. Képes legyen alkatrészként és egészében átlátni az áramkörök működési mechanizmusait, a műszereket, tudja önállóan kezelni a tápegységeket és elkészíteni a mérési dokumentációt.

A témakörben az alábbi ismeretek és gyakorlati készségek elsajátítására kerül sor:

- Logikai változók fizikai megjelenítése
- Logikai áramkörök jellemző adatai
- Diódás kapuáramkörök
- Bipoláris logikai áramkörök
- Logikai áramkörök építése, mérése (logikai szintek, logikai szintek összehasonlítása; TTL, CMOS, be- és kimenetek terhelhetősége, késleltetési idő)

#### **3.7.2.6.6 Félvezetők fizikája, fajtái**

A témakör oktatásának célja, hogy a tanuló megfelelő ismeretekkel rendelkezzen az anyag szerkezetéről, és ennek birtokában megismerje a félvezető anyagok kialakítását és technológiai felépítését. Tisztában legyen az egyes félvezetők felépítésével és működésével.

A témakörben az alábbi ismeretek és gyakorlati készségek elsajátítására kerül sor:

- Félvezetők szerkezete; tiszta és szennyezett félvezetők; áramok (diffúziós, drift) a félvezetőkben
- P-n átmenet; záró- és nyitóirányú előfeszítés; feszültség-áram karakterisztika
- Egyenáramú és differenciális ellenállás (meredekség)
- A differenciális ellenállás és a munkaponti áram kapcsolata exponenciális karakterisztika esetén
- Valóságos p-n átmenet (dióda); munkapont; munkapont szerkesztése
- A p-n átmenet hőmérsékletfüggése; a p-n átmenet kapacitásai
- Speciális diódák és alkalmazási területük (varicap-, alagútdióda, z-dióda)
- Optoelektronikai eszközök (fénydiódák, optocsatolók, numerikus kijelzők, lézerdiodák)
- A bipoláris és a térvezérlésű tranzisztorok felépítése, működése

#### **3.7.2.6.7 Alkapcsolások, jellemzők**

A témakör oktatása során a tanuló megismeri a különböző félvezetőkből kialakítható kapcsolási megoldásokat, azok jellemzőit, valamint az ide tartozó karakterisztikákat. Értelmezni tudja az erősítés fogalmát és gyakorlati jelentőségét. Megismeri a különböző visszacsatolási módokat, valamint azok alkalmazási lehetőségeit.

A témakörben az alábbi ismeretek elsajátítására kerül sor:

- Erősítők jellemzése (transzferkarakterisztika,  $U_{bemax}$ ,  $A_u$ ,  $A_i$ ,  $A_p$ ,  $R_{be}$ ,  $R_{ki}$ )
- Alkapcsolások (KE, KB, KC) bipoláris tranzisztorral és JFET-tel
- Erősítőláncok; erősítőfokozatok összekapcsolása
- Visszacsatolások; visszacsatolt hálózatok jellemzői, hurokerősítés, stabilitás, kompenzálás

#### **3.7.2.6.8 Műveleti erősítők**

A tantárgy oktatása során a tanuló megismeri a műveleti erősítők belső felépítését, az azokkal megoldható alapkapcsolási megoldásokat, valamint a felhasználási területeket, a különböző alkalmazási módokat, kompenzációs lehetőségeket.

A témakörben az alábbi ismeretek és gyakorlati készségek elsajátítására kerül sor:

- A műveleti erősítők felépítése
- Alapáramkörök műveleti erősítővel (invertáló, neminvertáló, követő, összeadó, kivonó)
- A hurokerősítés frekvenciafüggése, frekvenciakompenzáció, Slewrate, a kivezérlés határfrekvenciája
- Pozitívan visszacsatolt erősítők transzferkarakterisztikája; komparátorok

#### **3.7.2.6.9 Elektronikus áramkörök**

A tantárgy oktatása során a tanuló megismeri azokat a lehetséges áramköri megoldásokat és jellemzőiket, amelyekkel szinuszos rezgéseket lehet előállítani. Ismeretet szerez az egyenirányítók megoldásairól, a feszültségstabilizálási megoldásokról, a védelmi megoldásokról, a fáziszárt hurok működéséről és jelentőségéről.

A témakörben az alábbi ismeretek és gyakorlati készségek elsajátítására kerül sor:

- Szélessávú és hangolt erősítők
- Kisfrekvenciás kompenzáció
- Nagyfrekvenciás kompenzáció
- Nagyfrekvenciás hangolt erősítők
- Oszcillátorok felépítése, működése, jellemzői; amplitúdóhatárolás, frekvenciastabilizálás
- Szinuszos RC- és LC-oszcillátorok, feszültségvezérelt oszcillátor (VCO)
- Egyenirányító kapcsolások, szűrők és azok feladatai
- Feszültségstabilizátorok, referenciafeszültség előállítása, áteresztő tranzisztoros és kapcsolóüzemű tápegységek
- Túláramvédelem, visszahajló karakterisztika; változtatható és fix feszültségű stabilizátorok
- PLL-áramkör felépítése, működése, jellemzői, alkalmazási területe

#### **3.7.2.6.10 Impulzustechnika**

A témakör oktatása során a tanuló megismeri az impulzus fogalmát, jellemzőit, alkalmazási lehetőségeit, az impulzusformáló, valamint az impulzus-előállító áramköröket.

A témakörben az alábbi ismeretek és gyakorlati készségek elsajátítására kerül sor:

- Impulzusok jellemzői
- Impulzusformáló áramkörök: differenciáló, integráló, diódás vágóáramkörök
- Impulzus-előállító áramkörök, multivibrátorok
- Bistabil, monostabil, asztabil multivibrátorok

### 3.7.3 Távközlési ismeretek tantárgy

108/108 óra

#### 3.7.3.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy célja, hogy a tanulók megismerjék a hálózatokon átvitt jelek típusait, formáit, jelentőségét. Megértsek az analóg-digitális átalakító berendezések működési elvét, és a gyakorlatban is képesek legyenek üzemeltetni, illetve műszeres vizsgálattal ellenőrizni azt.

A tantárgy oktatásának további célja, hogy a tanulók elsajátítsák a jeltranszformációk rendszerét és az alkalmazásokban felismerjék azok működését. Képesek legyenek önállóan kiválasztani a mérési folyamatnak megfelelő műszert, összeállítani a mérési elrendezést, lebonyolítani a mérést és minősíteni a jegyzőkönyvben a mérési eredményeket.

Az elméleti anyag elsajátítása közvetlenül a gyakorlati példákon keresztül valósul meg. A tananyag kisebb részekre tagolódik, és minden részhez példák, gyakorló feladatok tartoznak.

Az elméleti rész időszükséglete: 40%, a gyakorlati rész időszükséglete: 60%.

#### 3.7.3.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

#### 3.7.3.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

#### 3.7.3.4 A képzés órakeretének legalább 60%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

#### 3.7.3.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                                                          | Ismeretek                                                                           | Önállóság és felelősség mértéke     | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák |
|--------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------------------------|
| Leírja a távközlés törvényeit, fizikai modelljeit.                             | Ismeri a villamos és optikai jelek terjedésének, átalakításának fizikai modelljeit. | Instrukció alapján részben önállóan | Precizitás, pontosság, önállóság  | Adatok, információk, digitális tartalmak kezelése    |
| Megadja a jelrendszer és a hálózat definícióját.                               | Ismeri a folytonos és diszkrét és determinisztikus jelek leírását.                  | Instrukció alapján részben önállóan |                                   |                                                      |
| Megnevezi és leírja az analóg digitális átalakítás mechanizmusát.              | Ismeri a mintavételezési és kvantálási technikákat.                                 | Instrukció alapján részben önállóan |                                   |                                                      |
| Felismeri, megnevezi és leírja a különböző kódolási eljárásokat.               | Ismeri a jelátvitel és védelmi (rekonstrukciós) eljárásokat.                        | Instrukció alapján részben önállóan |                                   |                                                      |
| Megérti és leírja a különböző PP- és PMP-rendszerek és interfészeik működését. | Ismeri a hozzáférési hálózat jelátviteli eljárásait, a jeltranszformációkat.        | Instrukció alapján részben önállóan |                                   |                                                      |

|                                      |                                                        |                                     |  |  |
|--------------------------------------|--------------------------------------------------------|-------------------------------------|--|--|
| Alkalmazza a modulációs eljárásokat. | Használja az oszcilloszkópot és a spektrumanalizátort. | Instrukció alapján részben önállóan |  |  |
|--------------------------------------|--------------------------------------------------------|-------------------------------------|--|--|

### 3.7.3.6 A tantárgy témakörei

#### 3.7.3.6.1 Az átviteltechnika alapjai

A témakör oktatásának célja, hogy a tanuló megismerje a villamos jel technikai, szemantikai és pragmatikai szintnek megfelelő vizsgálatát. Elsajátítsa a villamos jel átvitelét korlátozó jelenségek kezelését. Ismerje a villamos jel fogalmát, a jelek osztályozását átviteli jel, hordozó, átviteli út, irányítás, kapcsolás szerint.

A témakör oktatása során az alábbi ismeretek és gyakorlati készségek elsajátítására kerül sor:

- A jel és az információ kapcsolata
- A jel jellemzőismódjai: időfüggvény és spektrum
- Alapvető spektrumformák; pulzussorozatok spektrumának egyszerű elemzése
- A spektrum és az időfüggvény közötti kapcsolat kvalitatív vizsgálata
- A zajok és zavarójelek fogalmai, típusai, az okozott hibajelenségek
- Jelszint és csillapítás fogalma, az analóg jel-zaj viszony értelmezése és mérése
- A négypólusok fogalma és működése, a négypólusok mérési feladatai
- A spektrum, a sáv szélesség és az átviteli kapacitás kapcsolata

#### 3.7.3.6.2 Hullámterjedés

A témakör oktatásának célja, hogy a tanuló elsajátítsa a hullámmélelet alapjait, megértse a különböző hullámok terjedésének azonosságait, megismerje a jel terjedésének korlátozó tényezőit, a zavaró hatásokat és azok kiküszöbölését.

A témakör oktatása során az alábbi ismeretek és gyakorlati készségek elsajátítására kerül sor:

- Energia terjedése vezetéken
- Szimmetrikus és aszimmetrikus fémvezetőjű kábelek elsődleges és másodlagos villamos paraméterei
- A villamos jel terjedése az átviteli közegben, a vezeték helyettesítő képletek alapján
- Hullámimpedancia és az illesztés fogalma; az illesztetlenség eredménye, a reflexiós hatás, valamint ezek vizsgálata
- Csőtápvonalak típusai, terjedési modelljeik, jellemzőik
- Az optikai szálak módusindexe és a csoportkábelek átviteli jellemzői (csillapítás, abszorpció, diszperzió)
- Energia terjedése szabad térben
- Jel terjedése szabad térben, földfelszínen és egyéb légrétegekben
- Terjedési sajátosságok különböző hullámhosszúságok esetében
- Pont-pont és pont-multipont fogalma
- A jel terjedés-korlátozó hatások a frekvencia és a légköri magasság figyelembevételével
- Időjárás okozta zavaró hatások

#### 3.7.3.6.3 Analóg, digitális jelek és kódoláselmélet

A témakör oktatásának célja, hogy a tanuló elsajátítsa az analóg/digitális átalakító működését és jelentőségét.

A témakör oktatása során az alábbi ismeretek és gyakorlati készségek elsajátítására kerül sor:

- Szinuszos és nem szinuszos időfüggvények jellemzése
- Digitális jel előállítás és helyreállítása analóg jellé
- Mintavételezés folyamata
- Kvantálás és kvantálási torzítás
- A kódolási és dekódolási módszerek és működésük követelményei
- Kódolás, kódoló és dekódoló áramkörök
- Vonali kódolás típusai, feltételei és előállítása, visszaállítása
- Hibajavító kódolás
- Redundancia fogalma
- Hibadetektálási eljárások
- Titkosítás, kriptográfiai kódolás

#### **3.7.3.6.4 Moduláció**

A témakör oktatásának célja, hogy a tanuló megértse a modulációs eljárások alapjait, ismerje az alkalmazott modulációs eljárásokat, felépítésüket és visszaalakításukat, valamint képes legyen méréssel bizonyítani az elmélet helyességét.

A témakör oktatása során az alábbi ismeretek és gyakorlati készségek elsajátítására kerül sor:

- A transzponálás és a moduláció fogalma, feladata az átviteli eljárásokban
- Az analóg jelek modulációs eljárásai
- A digitális jelek modulációs eljárásai
- Impulzusmodulációs eljárások
- Zajok és zavarójelek hatásai a modulált jelre
- A többcsatornás átviteli eljárások, vonaltöbbszörözők jelentősége
- Veszteséges és veszteségmentes adattömörítési eljárások a gazdaságos átviteli út érdekében

#### **3.7.3.6.5 A digitális jelek vizsgálata**

A témakör oktatásának célja, hogy a tanuló képes legyen a digitális jel vizsgálatára, a különböző műszereken (spektrumanalizátorok, BER, MER) megjelenő eredmények értelmezésére, és szükség esetén javaslatot tudjon adni a hibaesemény elhárítására.

A témakör oktatása során az alábbi ismeretek és gyakorlati készségek elsajátítására kerül sor:

- A digitális jel átviteli hibái
- Bithibaarány értelmezése és mérése
- Modulációs hibaarány értelmezése és mérése

### **3.7.4 IP-hálózatok tantárgy**

**216/180 óra**

#### **3.7.4.1 A tantárgy tanításának fő célja**

A tantárgy tanításának célja, hogy a diákok megtanulják egy helyi hálózat megtervezését, megvalósítását és konfigurálását. Továbbá képesek legyenek a második és harmadik rétegben redundancia tervezni és megvalósítani. A hálózati igényeknek megfelelően tudjanak VLAN-okat tervezni és kialakítani, valamint megvalósítani a VLAN-ok közötti forgalom irányítását és konfigurálását. A tanulók megismerik a statikus forgalomirányítást, és képesek kisméretű hálózatban IPv4-es és IPv6-os statikus forgalomirányítás konfigurálásra. Miután a diákok megismerkedtek a vezeték nélküli technológiákkal, otthoni és nagyvállalati vezeték nélküli hálózatokat tudnak kialakítani és üzemeltetni.



Megismerik a leggyakoribb biztonsági problémákat, támadási típusokat és megtanulják a lehető leghatékonyabban megelőzni illetve elhárítani őket.

A tantárgy oktatása során az elméleti anyag tanítása közvetlenül a gyakorlati példákon keresztül valósulhat meg, az elméleti anyag kisebb részekben történő ismertetése és annak azonnali, gyakorlati példákon, feladatokon történő gyakorlása során.

Az elméleti rész időszükséglete: 30%, a gyakorlati rész időszükséglete: 70%

3.7.4.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

3.7.4.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

3.7.4.4 A képzés órakeretének legalább 70%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

### 3.7.4.5 IP-hálózatok tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                                                                                                                                               | Ismeretek                                                                                                                                                                                                        | Önállóság és felelősség mértéke | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                                                                                                                                                                    | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Hálózati eszközökkel sávon kívüli és sávon belüli kapcsolatot létesít, és kapcsolók, illetve forgalomirányítók alapszintű konfigurációját végzi.                    | Ismeri a sávon kívüli és sávon belüli kapcsolódás lehetőségeit.<br>Ismeri a CLI-parancsok szintaxisát.                                                                                                           | Teljesen önállóan               | Legyen fogékony az információk befogadására és alkalmazására.<br>Érdeklődjön az adott téma iránt.<br>A csoportosan véggezhető tevékenységek során fontos az együttműködő és kommunikatív viselkedés. | Hálózati szimulációs szoftver és valós hálózati eszközök használata<br><br>Hatékony internetes keresés |
| Kapcsoló MAC-tábláját megjeleníti, kiüríti, MAC-tábla bejegyzéseit nyomon követi, az ütközési és a szórási tartományt összehasonlítja, és megkülönbözteti.          | Ismeri a MAC-címet, MAC-táblát, MAC-tábla felépítését, az elárasztásos továbbítást, a töredékmentes továbbítást, a gyorsított továbbítást, a tárol-és-továbbítási módszert, az ütközési és a szórási tartományt. | Teljesen önállóan               |                                                                                                                                                                                                      | Hálózati szimulációs szoftver és valós hálózati eszközök használata<br><br>Hatékony internetes keresés |
| Több kapcsolót tartalmazó hálózatban VLAN-okat alakít ki. A kialakított VLAN-ok között a forgalmat forgalomirányító és többretegű kapcsoló használatával irányítja. | Ismeri a VLAN-t, a VLAN-ok típusait, a hozzáférési és trónk portot, a 802.1q protokollt, a VTP-t, a VLAN-ok közötti forgalomirányítás lehetőségeit.                                                              | Teljesen önállóan               |                                                                                                                                                                                                      | Hálózati szimulációs szoftver és valós hálózati eszközök használata<br><br>Hatékony internetes keresés |
| Második rétegbeli redundanciát tartalmazó hálózatot                                                                                                                 | Ismeri az alábbiakat: redundancia, szórási vihar, MAC-                                                                                                                                                           | Teljesen önállóan               |                                                                                                                                                                                                      | Hálózati szimulációs szoftver és valós hálózati eszközök                                               |

|                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                            |                   |  |                                                                                                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| alakít ki, a felmerülő hibákat elhárítja. EtherChannel kapcsolatot alakít ki, és a felmerülő hibákat elhárítja.                    | tábla instabilitás, többszörös kerettovábbítás, feszítőfa protokoll, BPDU, Bridge ID, gyökérponti híd, portok szerepe (gyökérponti, kijelölt, nem kijelölt), port összevonása, EtherChannel.                                                               |                   |  | használata<br><br>Hatékony internetes keresés                                                          |
| DHCPv4 protokollt konfigurál forgalomirányítón, DHCPv4 protokollt használ.                                                         | Ismeri az alábbiakat: DHCPv4, DHCPv4 üzenetek, kiosztható címtartomány, kizárás, bérleti idő, fenntartás, DHCP közvetítő.                                                                                                                                  | Teljesen önállóan |  | Hálózati szimulációs szoftver és valós hálózati eszközök használata<br><br>Hatékony internetes keresés |
| Hálózatban alkalmazza az IPv6 címzési rendszert. IPv6 környezetben forgalomirányítón dinamikus címigénylést konfigurál és használ. | Ismeri az alábbiakat: IPv6 cím, Nibble, prefix, prefixhossz, EUI-64, IPv6 egyedi címek, NDP, ICMPv6, SLAAC, állapotmentes DHCPv6, állapottartó DHCPv6, DHCPv6 üzenetei.                                                                                    | Teljesen önállóan |  | Hálózati szimulációs szoftver és valós hálózati eszközök használata<br><br>Hatékony internetes keresés |
| Harmadik rétegbeli redundanciát tervez és valósít meg FHRP protokoll konfigurálásával.                                             | Ismeri az alábbiakat: harmadik rétegbeli redundancia, FHRP, virtuális router, virtuális IP-cím, virtuális MAC-cím.                                                                                                                                         | Teljesen önállóan |  | Hálózati szimulációs szoftver és valós hálózati eszközök használata<br><br>Hatékony internetes keresés |
| Felismeri LAN környezetben a leggyakoribb biztonsági problémákat és támadási típusokat. Ismeri a védekezési és megelőzési módokat. | Ismeri az alábbiakat: hálózatbiztonság, biztonsági problémák és támadási típusok (MAC-cím elárasztás, ARP-támadás, DHCP-kiéheztetés és -hamisítás, Telnet támadások, Brute force jelszó-támadás), portbiztonság, DHCP snooping, ARP inspection (DAI), SSH. | Teljesen önállóan |  | Hálózati szimulációs szoftver és valós hálózati eszközök használata<br><br>Hatékony internetes keresés |
| Vezeték nélküli hálózatot alakít ki kis- és nagyvállalati környezetben. Figyelembe veszi a leggyakoribb biztonsági problémákat     | Ismeri az alábbiakat: WLAN, 802.11 szabványok, vezeték nélküli összetevők, rádiófrekvencia, frekvenciasáv, CSMA/CA, me-                                                                                                                                    | Teljesen önállóan |  | Hálózati szimulációs szoftver és valós hálózati eszközök használata<br><br>Hatékony internetes keresés |

|                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                              |                   |  |                                                                                                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| és támadási mód-<br>szereket és alkal-<br>mazza az ellenük<br>való védekezés és<br>megelőzés módsze-<br>reit.                                                                                                                                            | nedzsment keretek,<br>vezérlő keretek,<br>vezeték nélküli<br>támadási módok,<br>WLC, Lightweight<br>AP, CAPWAP.                              |                   |  |                                                                                                                      |
| Értelmezi az irányí-<br>tótábla bejegyzéseit<br>IPv4 és IPv6 kör-<br>nyezetben. A stati-<br>kus forgalomirányít-<br>ás lehetőségeinek,<br>működésének figye-<br>lembevételével<br>kisebb hálózatban<br>statikus forgalom-<br>irányítást konfigu-<br>rál. | Ismeri az alábbi-<br>kat: irányítótábla,<br>legjobb útvonal,<br>alapértelmezett<br>útvonal, lebegő<br>statikus útvonal,<br>összevont útvonal | Teljesen önállóan |  | Hálózati szimuláci-<br>ós szoftver és valós<br>hálózati eszközök<br>használata<br><br>Hatékony internetes<br>keresés |

### 3.7.4.6 A tantárgy témakörei

#### 3.7.4.6.1 Hálózati eszközök alapszintű konfigurációja

A témakör elsajátítása során a diákok megtanulnak hálózati eszközökkel sávon kívüli és sávon belüli kapcsolatot létesíteni illetve megtanulják a kapcsolók és forgalomirányítók alapszintű konfigurációját elvégezni.

A témakör elvégzését követően a tanuló az alábbi ismeretekkel és gyakorlati készségekkel fog rendelkezni:

- Képes konzol kapcsolatot kialakítani számítógép és hálózati eszköz (kapcsoló, forgalomirányító) között. Ismer legalább egy terminálemulációs szoftvert és képes annak használatával a hálózati eszköz konfigurációs felületéhez hozzáférni.
- Tisztában van a kapcsoló kezdeti konfigurációját megvalósító parancsokkal, és tudja használni ezeket a parancsokat. Képes kapcsolón alapszintű konfigurációt elvégezni (eszköznév beállítása, privilegizált mód és vonali jelszavak beállítása, bejelentkezési és nap üzenetének beállítása, parancselőzmények számának korlátozása)
- Képes kapcsolón felügyeleti IP-cím és alapértelmezett átjáró beállítására.
- Képes kapcsolón telnet és SSH-kapcsolat konfigurálására. Tisztában van a telnet és az SSH protokollok közötti különbséggel. Adatforgalom elfogására alkalmas szoftver használatával képes telnet forgalmat elfogni, és az elfogott csomagokat elemezni.
- Tisztában van a forgalomirányító kezdeti konfigurációját megvalósító parancsokkal, és tudja használni ezeket a parancsokat.
- Képes forgalomirányító interfészeinek konfigurálására (IP-cím és alhálózati maszk beállítása, leírás megadása, interfész engedélyezése és tiltása).
- Képes forgalomirányító tábla megjelenítésére, és tudja értelmezni a közvetlenül csatlakozó hálózatokat jelölő sorokat.
- Képes végberendezéseket csatlakoztatni a hálózati eszközökhöz, és képes azok IP-konfigurációját elvégezni.
- Képes ellenőrizni a közvetlenül csatlakozó hálózatok elérhetőségét.
- Képes hibaelhárítást végezni a nem megfelelően működő, közvetlenül csatlakozó hálózatok között. Megtalálja a hálózatelérési hibát okozó téves konfigurációt és képes azt korrigálni.

#### **3.7.4.6.2 Kapcsolási alapok**

A témakör tanulása során a diákok megismerik a kapcsoló működését és a kapcsolási módokat.

A témakör elvégzését követően a tanuló az alábbi ismeretekkel és gyakorlati készségekkel fog rendelkezni:

- Tisztában van a második rétegbeli kerettovábbítás folyamatával. Tudja, hogy kapcsoló esetén mire szolgál a MAC-tábla. Ismeri a MAC-tábla felépítésének folyamatát, és használatának módját. Képes kapcsoló MAC-tábláját megjeleníteni, kiírítani.
- Adatforgalom elfogására alkalmas szoftver vagy szimulációs szoftver használatával képes a kapcsoló MAC-táblájának felépítését nyomon követni.
- Ismeri a kapcsolási módokat (töredékmentes továbbítás, gyors továbbítás, tárol-és-továbbít módszer), és képes őket összehasonlítani.
- Tisztában van az ütközési tartomány és a szórási tartomány fogalmával. Képes az ütközési és a szórási tartomány összehasonlítására és megkülönböztetésére. Adott topológián képes az ütközési és a szórási tartományok megállapítására.

#### **3.7.4.6.3 VLAN-ok használata, VLAN-ok közti forgalomirányítás**

A témakör tanulása során a diákok megismerik a VLAN-ok szerepét, megtanulják a VLAN-ok kialakítását, és megismerik a trónk kapcsolatok szerepét. Megtanulják a VLAN-ok közti forgalomirányítás lehetőségeit, és meg tudják valósítani a VLAN-ok közti forgalomirányítást.

A témakör elvégzését követően a tanuló az alábbi ismeretekkel és gyakorlati készségekkel fog rendelkezni:

- Tisztában van a VLAN-ok szerepével, jelentőségével. Érti a VLAN-ok használatának célját.
- Ismeri a VLAN-ok fontosabb típusait: adat, hang, felügyeleti és natív VLAN, továbbá tisztában van a VLAN-ok megvalósításának módjaival.
- Tisztában van a VLAN ID fogalmával, szerepével. Ismeri a normál és kiterjesztett VLAN létrehozására használható VLAN ID tartományt. Érti a normál és kiterjesztett VLAN közti különbségeket.
- Képes VLAN-okat létrehozni, törölni és módosítani.
- Tisztában van a kapcsoló portjainak lehetséges működési módjaival (hozzáférési, trónk), érti a két működési mód közti különbséget. Adott topológián önállóan meg tudja határozni, hogy a szereplő kapcsoló portoknak melyik módban kellene működniük.
- Képes kapcsoló portjait hozzáférési módúra konfigurálni és VLAN-hoz rendelni.
- Képes kapcsoló portjait trónk módúra konfigurálni, azon a natív és az átengedett VLAN-okat beállítani.
- Ismeri a 802.1q protokollt, és adatforgalom elfogására alkalmas szoftverrel vagy szimulációs szoftverrel képes a 802.1q keret elemzésére.
- Képes egy adott kapcsolón a hozzáférési portként működő portok és a hozzájuk rendelt VLAN-ok megjelenítésére. Képes egy kapcsolón a trónként működő portok megjelenítésére. Képes egy kapcsoló portján ellenőrizni a működési módot (hozzáférési, trónk).
- Képes a hozzáférési és trónk portok hibaelhárítására.
- Ismeri a VTP protokollt, tisztában van a VTP protokoll használatával. Érti a VTP-módok (kliens, szerver, transzparens) feladatát, működését.
- Képes VTP-t konfigurálni kapcsolók közé.

- Képes a VTP protokoll hibafelderítésére és -elhárítására.
- Képes többkapcsolós hálózatban VLAN-ok kialakítására.
- Képes VLAN-ok között hagyományos forgalomirányítás megvalósítására.
- Képes VLAN-ok között „router-on-a-stick” forgalomirányítás megvalósítására.
- Képes többbrétegű kapcsolón „routed port” konfigurálására. Képes többbrétegű kapcsolóval VLAN-ok közötti hagyományos forgalomirányítás megvalósítására.
- Képes többbrétegű kapcsolón VLAN-ok létrehozására, SVI-interfészek IP-cím beállítására, fizikai porton trónk működési mód beállítására. Képes többbrétegű kapcsolón trónk port és SVI interfészek használatával VLAN-ok közti forgalomirányítás konfigurálására.
- Képes VLAN-ok közötti forgalomirányítás hibakeresésére és elhárítására.

#### 3.7.4.6.4 Második rétegbeli redundancia

A témakör tanulása során a diákok megtanulják felismerni az első és második rétegben a redundancia szükségességét és a redundancia által okozott problémákat. Megismerik a feszítőfa protokoll szerepét, és használják, konfigurálják a feszítőfa protokollt. Megértik a portösszevonás működését és képesek kapcsolók közötti portösszevonás konfigurálására, hibaelhárítására.

A témakör elvégzését követően a tanuló az alábbi ismeretekkel és gyakorlati készségekkel fog rendelkezni:

- Tisztában van az első és második rétegbeli LAN redundancia szerepével, szükségességével.
- Érti a redundánsan kialakított hálózatok esetén felmerülő problémákat (szórási vihar, MAC-tábla instabilitás, többszörös kerettovábbítás).
- Képes a redundánsan kialakított hálózat problémáit szimulációs szoftver segítségével bemutatni, modellezni.
- Ismeri a feszítőfa protokollt, tisztában van annak szerepével, feladatával.
- Ismeri a feszítőfa protokoll működését, tudja az ide kapcsolódó fogalmakat (gyökérponti híd, Bridge ID, BPDU, gyökérponti port, kijelölt port, nem kijelölt port stb.).
- Ismeri a Bridge ID tartalmát, felépítését.
- Tisztában van a gyökérponti híd választásának folyamatával, és képes azt befolyásolni prioritás használatával.
- Ismeri a feszítőfa protokoll által használt vonali költségeket. Képes egy topológián megállapítani, hogy melyik kapcsoló tölti be a gyökérponti híd szerepét, a többi kapcsoló esetén képes a gyökérponti hídtól számított költség megállapítására. Képes eldönteni, hogy melyik port milyen szerepet tölt be (gyökérponti, kijelölt, nem kijelölt)
- Képes megjeleníteni egy kapcsolón a jelenleg használt feszítőfa protokollt, a gyökérponti híd és a saját Bridge ID-t, a gyökérponti hídtól vett költséget és a feszítőfa protokollban részt vevő portok szerepét és költségét.
- Ismeri egy port felkapcsolása esetén végbemenő állapotváltozásokat (lezárt, figyelő, tanuló, továbbító, letiltott), és képes ezeket jellemezni.
- Ismeri a feszítőfa protokoll változatait (STP, RSTP, PVST+, rapid PVST+, MSTP) és érti a működésbeli eltéréseket.
- Tisztában van a portfast, a BPDU-filter és a BPDU guard szerepével, és képes ezeket beállítani globálisan és portonként is.
- Képes a feszítőfa protokoll hibakeresésére és hibaelhárítására.
- Tisztában van a második rétegbeli portösszevonás szükségességével és ismeri annak lehetőségeit.

- Ismeri a portösszevonás előnyeit, a feszítőfa protokollra vonatkozó jelentőségét.
- Tudja, hogy mire van szükség ahhoz, hogy a portösszevonás működőképes legyen.
- Ismer legalább egy protokollt, amely portösszevonást valósít meg (LACP, PAgP) és tisztában van annak működésével és a használt port módokkal (kezdeményező, várakozó).
- Képes az általa ismert protokollal EtherChannel kapcsolat kialakítására.
- Képes a kapcsolón létrehozott EtherChannel kapcsolatok megjelenítésére, a beletartozó portok kilistázására.
- Képes az EtherChannel kapcsolat hibakeresésére és hibaelhárítására.

#### **3.7.4.6.5 Dinamikus címkiosztás IPv4 környezetben**

A témakör tanulása során a diákok megismerkednek a dinamikus címkiosztással IPv4 környezetben. Megtanulják a DHCPv4 kiszolgáló konfigurálását forgalomirányítón.

A témakör elvégzését követően a tanuló az alábbi ismeretekkel és gyakorlati készségekkel fog rendelkezni:

- Ismeri a dinamikus címigénylés lehetőségeit IPv4 környezetben.
- Ismeri a DHCPv4 protokoll működését, valamint az általa használt üzeneteket (DHCPDISCOVER, DHCPOFFER, DHCPREQUEST, DHCPACK, DHCPNAK). Képes a DHCP által használt üzenetek jellemzésére.
- Adatforgalom elfogására használt szoftverrel vagy szimulációs szoftverrel képes a DHCP-folyamat üzeneteit megjeleníteni és értelmezni. Képes a DHCP-folyamat végigkövetésére adatforgalom elfogására alkalmas szoftver használatával.
- Képes forgalomirányítón DHCP-szolgáltatás engedélyezésére és tiltására. Képes forgalomirányítón DHCP-hatókör konfigurálására, mely a legszükségesebb dolgokat tartalmazza (kiosztható hálózat, alapértelmezett átjáró, DNS-kiszolgáló, kiosztásból kizárt címek)
- Képes forgalomirányítón DHCP-fenntartás konfigurálására és a bérleti idő beállítására.
- Képes forgalomirányítón DHCP-közvetítő használatára.
- Képes végberendezéseken és hálózati eszközökön DHCP protokoll használatával dinamikus címigénylés beállítására.
- Képes DHCPv4 esetén hibafelderítést és hibaelhárítást végezni.

#### **3.7.4.6.6 IPv6-címzés és dinamikus címkiosztás IPv6 környezetben**

A témakör tanulása során a diákok megismerik az IPv6-cím szerepét, szerkezetét, és a használatának szükségfontosságát. Megismerik az IPv6-címek típusait, és megtanulják IPv6-címzés használatát forgalomirányítókön és végberendezéseken. Megtanulják a cím-meghatározó protokoll szerepét IPv6 környezetben. Megismerkednek a dinamikus címkiosztás lehetőségeivel IPv6 környezetben. Elsajátítják az SLAAC használatát és DHCPv6-kiszolgáló konfigurálását forgalomirányítón. Megtanulják felismerni a dinamikus címkiosztás során felmerülő tipikus hibákat és azok elhárítását.

A témakör elvégzését követően a tanuló az alábbi ismeretekkel és gyakorlati készségekkel fog rendelkezni:

- Tisztában van az IPv6-címzés kialakulásának szükségességével és időszerűségével.
- Ismeri az IPv6 csomag fejlécének fontosabb mezőit (forrás és cél IPv6-cím, ugrás korlát, következő fejléc stb.)
- Ismeri az IPv6-címek felépítését, szerkezetét, tisztában van a nibble, a prefix és a prefixhossz fogalmával.

- Ismeri az IPv6-cím rövidítésének szabályait, és azokat a gyakorlatban is tudja alkalmazni.
- Ismeri az IPv6-címzés típusait (unicast, multicast, anycast).
- Ismeri az IPv6 egyedi címek legfontosabb fajtáit (globális egyedi cím, link-local cím, visszacsatolási cím, meghatározatlan cím, egyedi helyi cím).
- Tisztában van a globális egyedi cím szerkezetével (globális forgalomirányító előtag, alhálózat azonosító, interfész azonosító).
- Ismeri az EUI-64 módszert, és tetszőleges MAC-cím esetén képes előállítani az interfész azonosítót EUI-64 használatával.
- Képes hálózati eszközökön és végberendezéseken statikus IPv6-cím beállítására, link-local cím beállítására, használatára.
- Képes IPv6 kapcsolatot kialakítani és tesztelni ping és traceroute parancsok használatával.
- Ismeri az ICMPv6 protokoll működését és lehetséges üzeneteit.
- Képes forgalomirányítón az IPv6 forgalomirányítás engedélyezésére.
- Ismeri az IPv6-os környezetben használt címmeghatározó protokollt (NDP) és annak üzeneteit (RA, RS, NA, NS). Tisztában van a címmeghatározó protokoll működésével és használatának szükségességével. Ismeri a címfeloldás és a duplikált cím felderítés menetét és a használt NDP üzeneteket.
- Képes IPv6 környezetben alhálózatok kialakítására, valamint képes megállapítani, hogy több IPv6-cím egy alhálózathoz tartozik-e.
- Képes IPv6-os környezetben címzési tervet készíteni.
- Képes IPv6-hálózat működésének ellenőrzésére és az alapvető hibák elhárítására.
- Ismeri a dinamikus címkiosztás lehetőségeit IPv6 környezetben, és tisztában van a címigénylés folyamatával SLAAC, állapotmentes és állapottartó DHCPv6 esetén.
- Ismeri az NDP protokoll üzeneteit (RA, RS, NA, NS), tisztában van azok jelentőségével a dinamikus címkiosztás vonatkozásában.
- Ismeri a DHCPv6 folyamat legfontosabb üzeneteit (Solicit, Advertise, Request, Information-Request, Reply stb.) és tisztában van azzal, hogy melyik üzenet milyen célt szolgál.
- Képes a dinamikus címigénylési folyamat üzeneteinek megtekintésére és elemzésére egy adatforgalom elfogására alkalmas szoftverrel. Tudja értelmezni az elfogott üzeneteket.
- Képes forgalomirányítón dinamikus IPv6-címkiosztást konfigurálni SLAAC, állapotmentes és állapottartó DHCPv6 használatával.
- Képes kliens eszközökön (végberendezés és forgalomirányító) dinamikus címigénylést használni IPv6-os környezetben.
- Felismeri a dinamikus címkiosztás során IPv6 környezetben felmerülő leggyakoribb hibákat, és képes őket elhárítani.

#### **3.7.4.6.7 Harmadik rétegbeli redundancia**

A témakör tanulása során a diákok megismerkednek a harmadik rétegbeli redundancia használatának fontosságával és a redundancia által okozott problémákkal. Megtanulnak harmadik rétegbeli redundanciát tervezni, és megvalósítani FHRP protokoll konfigurálásával.

A témakör elvégzését követően a tanuló az alábbi ismeretekkel és gyakorlati készségekkel fog rendelkezni:

- Tisztában van a harmadik rétegbeli redundancia szerepével és megvalósításának lehetőségeivel.
- Képes harmadik rétegbeli redundanciát tartalmazó hálózatot tervezni.
- Ismeri a First Hop Redundancy Protocols (FHRP) általános működési elvét.
- Érti a virtuális router, a virtuális IP-cím és a virtuális MAC-cím jelentőségét, és megfelelően tudja használni a virtuális IP-címet.
- Tisztában van legalább egy FHRP protokoll működésével (Virtual Router Redundancy Protocol (VRRP), Hot Standby Router Protocol (HSRP), Gateway Load Balancing Protocol (GLBP)).
- Képes a megismert FHRP protokoll hatékony működésének konfigurálására.
- Képes a megismert FHRP protokoll beállításainak, valamint a forgalomirányító protokollbeli aktuális szerepének a megjelenítésére.
- Felismeri a tanult FHRP protokoll konfigurációs hibáit és képes azok elhárítására.

#### **3.7.4.6.8 Hálózatbiztonság, kapcsoló biztonságossá tétele**

A témakör tanulása során a diákok megismerik a leggyakoribb biztonsági problémákat és támadási típusokat LAN-környezetben, és megtanulják, hogyan lehet ellenük védekezni, illetve hogyan lehet a támadásokat megelőzni.

A témakör elvégzését követően a tanuló az alábbi ismeretekkel és gyakorlati készségekkel fog rendelkezni:

- Érti az alapvető biztonsági beállítások szükségességét a hálózaton és hálózati eszközökön.
- Ismeri a LAN-okban előforduló leggyakoribb biztonsági problémákat, támadási lehetőségeket (MAC-cím elárasztás, ARP-támadás, DHCP-kiéheztetés és hamisítás, Telnet támadások, Brute force jelszótámadás stb.).
- Tisztában van a leggyakrabban használt biztonsági módszerek szerepével, működési elvével.
- Érti a MAC-cím elárasztásos támadás folyamatát és abból adódó működési problémákat.
- Tisztában van a portbiztonság működésével, és használatának lehetőségeivel. Érti a portbiztonság megsértésével kiváltott állapotok közti különbségeket.
- Képes kapcsolón portbiztonság konfigurálására.
- Képes ellenőrizni a portbiztonsággal konfigurált kapcsolóportok állapotát, és képes a lekapcsolt portok helyreállítására.
- Ismeri a DHCP snooping technikát, annak működését. Tisztában van a megbízható és nem megbízható port fogalmával.
- Képes kapcsolón DHCP snooping konfigurálására.
- Ismeri a DHCP 82-es opciónak szerepét, és képes ennek használatát engedélyezni, illetve tiltani.
- Képes ARP inspection (DAI) konfigurálása az ARP-támadások megelőzésére.
- Képes kapcsoló és forgalomirányító távoli elérését SSH-protokoll használatával biztosítani.
- Képes az SSH-elérés során fellépő hibák felismerésére és elhárítására.



#### 3.7.4.6.9 Vezeték nélküli technológiák

A témakör során a diákok megismerik a vezeték nélküli szabványokat, a WLAN topológiákat és a WLAN-ok működését. Megtanulnak vezeték nélküli hálózatot kialakítani kis- és nagyvállalati környezetben. A tanulók megismerik a leggyakoribb biztonsági problémákat, támadási módszereket, valamint megtanulják, hogyan lehet ellenük védekezni, illetve a támadásokat megelőzni.

A témakör elvégzését követően a tanuló az alábbi ismeretekkel és gyakorlati készségekkel fog rendelkezni:

- Képes a vezetékes és vezeték nélküli hálózatok összehasonlítására, előnyeinek és hátrányainak megállapítására.
- Ismeri a vezeték nélküli LAN (WLAN) szabványokat, technológiákat. Tudja, hogy mely 802.11 szabványok kompatibilisek egymással.
- Tisztában van a rádiófrekvencia és a frekvenciacsatorna fogalmával, a 802.11 szabványok által használt rádiófrekvencia sávval és csatornákkal.
- Tudja, hogy milyen összetevők szükségesek egy vezeték nélküli hálózat kialakításához (vezeték nélküli hálózati kártya, vezeték nélküli hozzáférési pont, vezeték nélküli forgalomirányító), és tisztában van az összetevők funkciójával.
- Ismeri a vezeték nélküli hálózatok esetén használatos topológiákat (Ad hoc mód, infrastruktúra mód)
- Ismeri a vezeték nélküli hálózat működései elvét, tisztában van a CSMA/CA közegehozzáférés vezérléssel.
- Ismeri a legfontosabb menedzsmentkeretek és vezérlőkeretek feladatát (beacon frame, association request frame, authentication frame, RTS, CTS stb.).
- Tisztában van a vezeték nélküli kliens és az AP társítási folyamatának lépéseivel.
- Képes otthoni vezeték nélküli hálózat kialakítására, konfigurálására. Képes vezeték nélküli kliens eszközökkel vezeték nélküli hálózathoz csatlakozni.
- Ismeri a leggyakoribb vezeték nélküli támadási módokat (DOS-támadások, hamis AP-k, közbeékelődéses támadás stb.).
- Ismeri a vezeték nélküli hitelesítési módokat, és képes azok konfigurálására, használatára.
- Képes vezeték nélküli forgalomirányító konfigurálására (például: DHCP-kiszolgáló, SSID, hitelesítés, MAC-cím szűrés, porttovábbítás, távoli felügyelet, adminisztrátori jelszó).
- Képes vezeték nélküli forgalomirányítót az internethez csatlakoztatni és megfelelő IP-címzést konfigurálni.
- Ismeri a nagyvállalati vezeték nélküli hálózati megoldások során használt eszközöket (Wireless LAN Controller, Lightweight Access Point).
- Tisztában van a CAPWAP protokoll működésével.
- Képes WLC-hez csatlakozni és annak GUI-felületét használni. Képes WLC-n a legalapvetőbb beállítások elvégzésére (WLAN létrehozása, beállításai, AP csoportok kezelése).
- Képes a vezeték nélküli hálózatokban előforduló leggyakoribb hibákat felismerni és elhárítani.

#### **3.7.4.6.10** Forgalomirányítási alapok, statikus forgalomirányítás

A témakör során a diákok forgalomirányítási alapismereteket tanulnak és megtanulják értelmezni az irányító tábla bejegyzéseit IPv4 és IPv6 környezetben. A tanulók megismerik a statikus forgalomirányítás lehetőségeit, működését, és kisebb hálózatban statikus forgalomirányítást konfigurálását.

A témakör elvégzését követően a tanuló az alábbi ismeretekkel és gyakorlati készségekkel fog rendelkezni:

- Tisztában van az irányító tábla szerepével, az irányító táblában található sorok felépítésével IPv4 és IPv6 környezetben.
- Képes forgalomirányító IPv4 és IPv6 irányító tábláját megjeleníteni és a benne található sorokat értelmezni.
- Képes IPv4 és IPv6 irányító tábla alapján a forgalomirányító döntési folyamatát ismertetni.
- Tisztában van a statikus forgalomirányítás szerepével, megvalósításának lehetőségével.
- Ismeri a statikus forgalomirányítás előnyeit és hátrányait.
- Ismeri a statikus útvonalak megadási módjait (teljesen meghatározott, kimenő interfészt használó, következő ugrás címét használó útvonalak).
- Ismeri a statikusan létrehozott útvonalak fajtáit, és tisztában van ezek szerepével (alapértelmezett statikus útvonal, lebegő statikus útvonal, hagyományos statikus útvonal, összevont statikus útvonal).
- Képes kisméretű hierarchikus hálózatban hatékony IPv4 és IPv6 statikus forgalomirányítást tervezni, megvalósítani.
- Képes IPv4 és IPv6 alapértelmezett statikus útvonalat konfigurálni.
- Képes hagyományos és lebegő statikus útvonalakat létrehozni IPv4 és IPv6 környezetben. Ismeri a lebegő statikus útvonal szerepét, tisztában van annak használatával.
- Képes IPv4 és IPv6 környezetben útvonalösszevonást meghatározni, és ennek megfelelően összevont statikus útvonalat konfigurálni.

### 3.8 Infokommunikációs hálózatépítés- és üzemeltetés megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám:

589/589 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

Az Infokommunikációs hálózatépítés- és üzemeltetés tanulási terület már magával a hálózatépítéssel és -szereléssel foglalkozik. A tanulók megismerik azokat a technológiákat, amelyek segítségével fizikai hálózatokat tudnak kiépíteni, szerelni és mérni. A kiépítés és az optikai hálózat elméletének megismerése mellett a gyakorlati készségeket is ebben az időszakban sajátítják el. A diákok megtanulnak bánni a kábelekkel a kifejtéstől, a szerelésen, hegesztésen át az elkészült hálózatok minősítéséig. A tanulási terület elvégzése után a diákok szakszerűen és önállóan képesek egy hálózatot kiépíteni, üzemeltetni, az esetleges hibákat felderíteni és azokat korrigálni.

#### 3.8.1 Optikai hálózatok szerelése és mérése tantárgy

248/248 óra

##### 3.8.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy tanításának célja, hogy a tanulók megismerjék az optikai távközlésben alkalmazott eszközök felépítését, működését, a kialakított berendezések típusait, jellemzőit és az optikai hálózat kiépítésének előírásait.

A tanulók megismerik a fénytávközlés alapjait, az optikai eszközök fizikai működését, az optikai szálak és kábelek kialakítását, fizikai paramétereit, tulajdonságait. Foglalkoznak az optikai hálózatban alkalmazott passzív és aktív optikai eszközök működésével, mint például a kábeltévés hálózatokban alkalmazott splitterek (jelhasítók), az optikai csillapítók vagy az optikai kapcsolók.

Megismerik a különböző optikai hálózatokat, a gerinchálózattól az előfizetői megoldásokig. Megtanulják a hálózatokat méretezni, kiszámítani a kiépítendő hálózatok paramétereit, csillapításukat és megtanulják megállapítani, hogy milyen szakaszokat lehet adott eszközökkel kiépíteni.

A tanulók megismerik az optikai rendszereket és azokat a gerinchálózati megoldásokat, amelyek már nagy sáv szélességű összeköttetéseket tartalmaznak. Ilyen például az egyre több helyen bevezetésre kerülő WDM (hullámhossz-osztásos) rendszer, illetve a felhasználóig vezetett FTTH hálózatok rendszere.

A fenti ismeretek birtokában képesek lesznek különféle optikai hálózatok szerelésére és a végpontok kiépítésére. Önállóan képesek lesznek az optikai kábelek összeköttetéseinek, leágaztatásainak megvalósítására, a szálak precíz hegesztésére, vagy mechanikus kötések szerelésére. Készség szinten megtanulják a falidobozok, kötőhüvelyek és rendezők kábelezési technológiáit.

A kiépített hálózatok minősítését precízen elvégzik, a kapott eredményeket képesek kiértékelni, a kábelszakaszok minőségét meghatározni és szükség esetén az előforduló hibákat kijavítani.

##### 3.8.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

—

##### 3.8.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

—

3.8.1.4 A képzés órakeretének legalább 60%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

### 3.8.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                                                                             | Ismeretek                                                                                                     | Önállóság és felelősség mértéke     | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                                                                             | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| Méretezi a kiépítendő optikai hálózatot a megadott paraméterek alapján.                           | Ismeri a szabványokat, a hálózati megoldásokat, optikai rendszereket.                                         | Instrukció alapján részben önállóan | Precizitás, pontosság és önállóság jellemzi. A csoportmunkák miatt fontos szempont az együttműködési készség. | Adatok, információk kezelése, digitális tartalmak szerkesztése             |
| Meghatározza a kiépítendő optikai kábelek típusát az előírt hálózati konfigurációnak megfelelően. | Ismeri az optikai kábeleket.                                                                                  | Teljesen önállóan                   |                                                                                                               |                                                                            |
| Meghatározza a passzív és az aktív optikai elemeket a rendszertechnikai terv alapján.             | Ismeri a passzív és az aktív optikai elemeket és alkalmazásukat. Értelmezni tudja a rendszertechnikai tervet. | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                                                               |                                                                            |
| Előírja a kiépítendő hálózatokban alkalmazott eszközöket, meghatározza a hullámhosszkiosztást.    | PON hálózatok ismerete<br>Passzív eszközök ismerete<br>Jártasság a WDM technológiában                         | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                                                               |                                                                            |
| Optikai szálakat köt, hegeszt.                                                                    | Hegesztési technológia ismerete                                                                               | Teljesen önállóan                   |                                                                                                               | Technikai problémák megoldása                                              |
| Optikai kábeleket szerel kötődobozokba.                                                           | Optikai kábelek kötéstechnológiáinak ismerete                                                                 | Teljesen önállóan                   |                                                                                                               |                                                                            |
| Kifejtési pontokat létesít a rendezőkben és az előfizetői végpontokon.                            | Végpontok ismerete<br>Kötésszerelési módok ismerete                                                           | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                                                               |                                                                            |
| A kiépített hálózatok minősíti a kötéseket.                                                       | A mérőműszerek kezelésének ismerete                                                                           | Teljesen önállóan                   |                                                                                                               | Interakció digitális technológián keresztül, technikai problémák megoldása |
| Dokumentálja a kiépített hálózatot.                                                               | A dokumentálás szabályainak ismerete                                                                          | Teljesen önállóan                   |                                                                                                               |                                                                            |

### 3.8.1.6 A tantárgy témakörei

#### 3.8.1.6.1 A fénytávközlés alapjai

A témakör tanításának célja a fénytávközlés alapelveinek, az optikai szálak tulajdonságainak, átviteli paramétereinek megismerése. Fontos, hogy a diákok megtanulják az optikai hálózatok kiépítéséhez szükséges eszközök (aktív és passzív) működését és alkalmazási lehetőségeit. Megismerkednek a hálózati előírásokkal is, amely alapján el tudják dönteni, hogy mely hálózatelemek alkalmazhatók az adott rendszerben.

A témakör elvégzését követően a tanuló az alábbi ismeretekkel és gyakorlati készségekkel fog rendelkezni:

Ismeri a fénytávközlés kialakulását és fejlődését (történeti áttekintés).

- Ismeri a fénytávközlés elveit, a különböző kialakításokat és alkalmazásukat
- Ismeri az optikai szálak működésének elvét, a teljes reflexiót
- Ismeri a fénytörés elvét, képes legyen kiszámítani a fény terjedésének irányát különböző közegekben
- Ismeri a teljes reflexió elvét és a szálak kialakításának alapjait
- Képes kiszámítani a fény terjedési sebességét különböző törésmutatójú közegekben

Ismeri az optikai szálak kialakítását.

- Ismeri a különböző száltípusok kialakítását
- Képes megkülönböztetni az egyes szálakat
- Képes a megfelelő száltípusok kiválasztására a kiépítendő hálózatokhoz

Ismeri a multimódusú és monomódusú szálak szerkezetét és jellemzőit.

- Ismeri a különböző száltípusok (MM, SM, SD, NZSD stb.) szerkezeti felépítését
- Ismeri a szálak szabványos paramétereit, a megengedett tűrésekkel (magátmérő, héj-átmérő, primer védelem átmérője, koncentricitás, paralaxis, mikrohajlat, makrohajlat stb.)
- Ismeri az illesztési hibákat, képes korrigálni őket (magátmérő eltolódás, szöghiba, légrés stb.)
- Ismeri a szálak mechanikai tulajdonságait és tudja alkalmazni őket a kábelszerelés folyamán (húzóerő, csavarás, hajlítási sugár stb.)

Ismeri az optikai szálak átviteli paramétereit.

- Ismeri az optikai szálak alapvető átviteli paramétereit (NA, csillapítás, diszperzió, levágási hullámhossz)
- Ismeri a csillapítás fogalmát, a szálak optikai csillapításának meghatározását
- Ismeri a csillapítást befolyásoló körülményeket (hőmérséklet, anyagi jellemzők, hullámhossz stb.)
- Képes meghatározni az optikai szálak csillapítását, meghatározni értéküket
- Ismeri a diszperzió fajtáit (MD, anyagi diszperzió, kromatikus diszperzió, PMD stb.)
- Képes számításokkal meghatározni a diszperzió nagyságát és ennek alapján meghatározni a kiépíthető kábelszakasz hosszát
- Ismeri a NA fogalmát, képes kiszámítani a fény terjedésének szögét
- Ismeri a levágási hullámhossz fogalmát, képes meghatározni, hogy az adott hullámhosszon mely szálak alkalmasak az átvitelre

Képes a szakasz alapvető paramétereinek kiszámítására.

- Ismeri a távközlési hálózat felépítését, a hálózatot befolyásoló tényezők paramétereit
- Képes kiszámítani a hálózatok eredő csillapítását
- Képes kiszámítani a hálózatok eredő diszperzióját
- Képes eldönteni, hogy az adott paraméterekkel (vagy mért paraméterekkel) a hálózat üzemképes-e

#### **3.8.1.6.2 Optikai kábelek előállítás**

A témakör tanulása során a diák megismeri az optikai kábelek előállításának módját, a szerkezetét és tulajdonságait. Meg kell tanulnia megállapítani, hogy egy adott kábel milyen hálózatokban alkalmazható, hogy a munkát az elvárt minőségben tudja teljesíteni.

A témakör elvégzését követően a tanuló az alábbi ismeretekkel és gyakorlati készségekkel fog rendelkezni:

Ismeri az optikai szálak gyártási folyamatát.

- Ismeri a preform készítés lépéseit
- Ismeri a szálhúzás elvét és folyamatát
- Ismeri a kéttégelyes szálhúzási eljárást
- Ismeri a primer védelem kialakítását az optikai szálakra

Ismeri az optikai kábelek felosztását.

- Ismeri az optikai kábelek alkalmazási területeit
- Ismeri a földalatti kábelek típusait
- Ismeri a légkábelek típusait
- Ismeri a beltéri kábelek típusait

Ismeri a különböző kábelgyártási eljárásokat.

- Ismeri a kábellélek előállításának lépéseit
- Ismeri a kábelek védelmét biztosító szerkezetek kialakítását
- Ismeri az önhordó légkábelek tartószerkezetének kialakítását

Ismeri az optikai kábelek szerkezetét.

- Ismeri a különböző kábelszerkezeteket
- Képes keresztmetszetüket lerajzolni, ez alapján meghatározni a telepítéshez és kiépítéshez szükséges kábeleket
- Ismeri a különböző access kábelek szerkezetét

Ismeri az optikai kábelek szabványos előírásait.

- Ismeri az optikai kábelek szabványos, szerkezetre vonatkozó előírásait (szálszám, színezés, védelmek stb.)
- Ismeri az optikai kábelek mechanikai tulajdonságait (húzóerő, hajlítási sugár, nyírófeszültség stb.)

Ismeri a légkábelek, behúzó kábelek, páncélos kábelek, beltéri kábelek alkalmazási területeit és a speciális kialakításokat.

- Ismeri a légkábelek alkalmazhatóságát, az áthidalható távolságokat
- Ismeri a behúzó kábelek alkalmazási területeit
- Ismeri a páncélozott kábelek szerepét a közvetlen földbe építhető (szántóföldön keresztül, járdába épített, rágcslóvédett) kábelek szerelése során
- Ismeri a beltéri kábelek alkalmazási területeit

#### **3.8.1.6.3 Passzív optikai eszközök**

A témakör oktatásának célja, hogy a diákok megismerjék az optikai passzív eszközök kialakításának módját és tulajdonságait, a csillapítás számítását és az oszthatóság meghatározását. Megtanulják kiválasztani a kiépítendő hálózatokhoz alkalmazandó eszközöket.

A témakör elvégzését követően a tanuló az alábbi ismeretekkel és gyakorlati készségekkel fog rendelkezni:

Ismeri a passzív optikai elemek tulajdonságait.

- Ismeri a passzív optikai eszközöket
- Ismeri a passzív optikai elemek alapvető tulajdonságait
- Ismeri a mikrolencsék kialakításának módját
- Ismeri az optikai lencsék fajtáit

- Ismeri az optikai lencsék mikrolencse, gömblencse, cylinder lencse, indirekt lencse, GRIN lencse) kialakításának módjait
- Ismeri az egyes lencsék alkalmazási területeit.

Ismeri a csillapítók működését, fajtáit, alkalmazásukat.

- Ismeri a csillapítók fajtáit (fix, változtatható, kalibrált)
- Ismeri a csillapítók kialakításának lehetőségeit
- Ismeri a csillapítók alkalmazásának lehetséges módjait
- Képes meghatározni a beiktatandó csillapítók nagyságát
- Képes kezelni a változtatható optikai csillapító eszközöket

Ismeri a splitterek kialakítási módjait.

- Ismeri a splitterek kialakításának lehetséges módjait
- Ismeri a splitterek alkalmazási körét
- Képes meghatározni a splitterek csillapításának értékét
- Képes bekötni a splittereket

Képes számításokat végezni splitteres hálózatokban.

- Képes kiszámítani a splitteres hálózatok csillapítás paramétereit
- Képes meghatározni a splitter típusát (leoszthatóság száma, osztásarány meghatározása)
- Ismeri a splitteres hálózatok alkalmazási megoldásait

Ismeri a szűrők, kapcsolók kialakítását.

- Ismeri a WDM szűrők kialakítását (DTF szűrők, Bragg rácsok stb.)
- Ismeri a WDM szűrők alkalmazási területeit
- Képes a hálózaton belül szűrőket kiépíteni
- Ismeri az optikai kapcsolók alkalmazási körét
- Ismeri az optikai kapcsolók típusait és kialakításuk módját (elektromechanikus, elektrooptikai stb.)

Ismeri az optikai multiplexerek és demultiplexerek kialakításának módját.

- Ismeri az optocsatolók (multiplexerek) felépítését és tulajdonságait
- Ismeri az optikai multiplexerek alkalmazási területeit
- Ismeri a demultiplexerek elvi megvalósítási lehetőségeit (optikai rácsok, Selfoc lencsék, Bragg rácsok stb.)
- Ismeri a demultiplexerek kialakítását és alkalmazását

Ismeri az építésnél alkalmazott eszközök, kötéslezárók, falidobozok, rendezők felépítését.

- Ismeri az építésnél alkalmazott kötőelemek típusait és alkalmazási területeit
- Ismeri a kötésvédő hüvelyek, kötéslezáró dobozok felépítését
- Ismeri a kötés végpontjainál alkalmazott szerelő fiókokat, rendezőket
- Képes meghatározni és kiválasztani a megfelelő kötészervényeket egy kiépítendő hálózathoz

#### **3.8.1.6.4 Aktív optikai eszközök**

A témakör oktatásának célja, hogy a diákok megismerjék az optikai adók és vevők működését és jellemzőit, s megtanulják, hogy ezek nélkül nem oldható meg a jelek átvitele az optikai hálózaton. Megtanulják továbbá, hogy az aktív optikai eszközök segítségével lehet meghatározni a hálózat kiterjedését, s hogy egyre gyakrabban építenek be optikai erősítőket a hálózatba.

A témakör elvégzését követően a tanuló az alábbi ismeretekkel és gyakorlati készségekkel fog rendelkezni:

Ismeri az optikai adók felépítését, működését.

- Ismeri a félvezető eszközök sávszerkezetét és az ebben lezajló alapvető folyamatokat
- Ismeri az optikai adók sávszerkezetét és felépítését

- Ismeri az optikai adók működését
- Ismeri az optikai adó diódák (LED) tulajdonságait és működési paramétereit
- Képes kiválasztani a kiépítendő hálózathoz alkalmazható LED-eket.

Ismeri a lézerek működését.

- Ismeri a lézerezés elvét
- Ismeri a lézerek sávszerkezetét és felépítését (az üregrezonátor kialakításának lehetőségeit)
- Ismeri a lézerek működését
- Ismeri a különböző lézerekialakításokat és alkalmazási területeiket

Ismeri a lézerek paramétereit és karakterisztikáit.

- Ismeri a lézerek tulajdonságait
- Ismeri a lézerek vezérlését
- Ismeri a lézerek kimeneti paramétereit (kimenő teljesítmény, NA, spektrum, átviteli sebesség)
- Ismeri a lézerek alkalmazási területeit
- Képes meghatározni a hálózat kiépítéséhez szükséges lézerek típusát

Ismeri az optikai vevők felépítését, működését.

- Ismeri az optikai vevők sávszerkezetét és felépítését
- Ismeri a különböző vevőeszközöket (PIN, APD)
- Ismeri az optikai vevők működését
- Ismeri az optikai vevők alkalmazási területeit

Ismeri a PIN diódákat és az APD jellemzőit.

- Ismeri a diódák vevőérzékenységét befolyásoló tényezőket
- Ismeri a vevők frekvenciafüggését a különböző anyagoktól
- Ismeri a PIN diódák vevőérzékenységét és karakterisztikáit
- Ismeri az APD diódák vevőérzékenységét és karakterisztikáit
- Képes a paraméterekből megállapítani és kiválasztani az alkalmazandó vevődiódát

Ismeri az optikai erősítők fajtáit és működésüket.

- Ismeri az optikai erősítő kialakításokat, típusait
- Ismeri a száloptikai erősítő felépítését
- Ismeri az EDFA működését
- Ismeri az EDFA berendezés típusait

Ismeri az erősítők jellemzőit és alkalmazásukat.

- Ismeri az EDFA tulajdonságait és kimenő paramétereit (szelektív erősítés, erősítési szint, ASE)
- Ismeri az erősítők alkalmazási területeit

### **3.8.1.6.5 Optikai hálózatok**

A témakör oktatásának célja, hogy a diákok megismerjék az optikai hálózati megoldásokat, és megtanulják kiválasztani a legcélravezetőbb típust. Elsajátítják a gerinchálózati valamint az access hálózati kiépítési módokat is, nagy hangsúlyt helyezve a mai FTTH (optika a lakásig) megoldásra is.

A témakör elvégzését követően a tanuló az alábbi ismeretekkel és gyakorlati készségekkel fog rendelkezni:

Ismeri az optikai hálózatokra vonatkozó előírásokat.

- Ismeri az optikai hálózat típusait és felosztásukat
- Ismeri a hálózatelméleti alapfogalmakat (LAN, MAN, WAN, szövevényes struktúra, gyűrűs hálózatok, aktív és passzív hálózatok)
- Ismeri a vonatkozó szabványi előírásokat és a kiépítési lehetőségeket
- Ismeri az aktív és a passzív optikai hálózatok alapvető kialakítását és tulajdonságait



Ismeri a gerinchálózati megoldásokat.

- Ismeri Magyarország gerinchálózatának felépítését
- Ismeri a hálózaton alkalmazott optikai berendezések típusait.
- Ismeri a gerinchálózat fizikai nyomvonalának kiépítését

Ismeri a nagyvárosi optikai hálózatokat.

- Ismeri a MAN-hálózatok elvárásait
- Ismeri Budapest optikai hálózatának felépítését
- Ismeri a hálózaton alkalmazott optikai berendezések típusait
- Ismeri a nagyvárosi nyomvonallal kapcsolatos megoldásokat

Ismeri a hozzáférési hálózatokat.

- Ismeri az access (hozzáférési) hálózatok elvárásait és struktúráját
- Ismeri a különböző FTTx hálózati megoldásokat
- Ismeri az alkalmazott hálózati elemeket és eszközöket

Ismeri az optikai hálózatok méretezését, a csillapításdiagramot

- Képes az optikai hálózat paramétereinek kiszámítására
- Képes a csillapításdiagram felvételére
- Képes meghatározni a diszperzió diagramot
- Képes az erősítőhelyek meghatározására
- Képes a PON hálózatok méretezésére
- Képes az elosztási pontok meghatározására

#### **3.8.1.6.6 Optikai rendszerek**

A témakör oktatásának elsődleges célja, hogy a diákok megismerjék az optikai rendszereket valamint a használt rendszerek jellemzőit, speciális tulajdonságait, az alkalmazott hálózatelemeket és azok működését. Megismerkednek a nagysávúségű (THz) rendszerekkel és az előfizetőknél alkalmazott PON (passzív optikai) hálózatokkal.

A témakör elvégzését követően a tanuló az alábbi ismeretekkel és gyakorlati készségekkel fog rendelkezni:

Ismeri a duplex optikai rendszerek jellemzőit.

- Ismeri a duplex optikai rendszerek felépítését
- Ismeri az optikai rendszer jellemzőit
- Ismeri a berendezések illesztését a hálózathoz
- Ismeri a rendszerek működését

Ismeri a gerinchálózati rendszereket (IP, SDH, ATM).

- Ismeri az IP hálózatokon alkalmazott optikai megoldásokat
- Ismeri az SDH gerinchálózatokon alkalmazott optikai megoldásokat, azok felügyeleti rendszerét
- Ismeri az aszinkron optikai rendszermegoldásokat
- Ismeri a tartalékolások, automatikus hibajavítások rendszerét

Ismeri a WDM alapelvét, kialakítását.

- Ismeri a WDM alapelvét
- Ismeri a WDM kialakítását, hullámhossz kiosztását
- Ismeri a WDM rendszerekben alkalmazott berendezéseket
- Ismeri az alapvető WDM megoldásokat (BDWM, DWDM, CWDM)

Ismeri a WDM technológia eszközeit.

- Ismeri a WDM hálózatokban alkalmazott eszközöket (speciális optikai szálak, demultiplexerek, szűrők)
- Ismeri a WDM átvitelt befolyásoló optikai szálak nemlineáris átviteli paramétereit (négyhullám keverés, szóródások, keresztfázis moduláció)
- Ismeri az optikai demultiplexálás megvalósításait

- Ismeri a WDM rendszerekben alkalmazott aktív optikai elemeket és azok tulajdonságait
- Ismeri a száloptikai erősítők tulajdonságait, szelektív erősítését

Ismeri a WDM technológia alkalmazási területeit.

- Ismeri a WDM rendszerekben alkalmazott (multiplexerek, leágazó mpx, erősítő) be-  
rendezések elvi működését
- Ismeri a WDM hálózati kialakításokat (WAN hálózati megoldások, MAN környezet,  
GPON)
- Ismeri a WDM által kínált tartalékolási megoldásokat
- Ismeri a WDM csatornakiosztását

Ismeri a passzív optikai hálózatokat, a GPON rendszert.

- Ismeri a PON hálózatokat (TDMPON, APON, EPON, GPON)
- Képes splitteres hálózatok csillapításdiagramjának számítására, a hálózat méretezésé-  
re
- Ismeri a GPON előfizetői rendszer kialakulását, alkalmazási körét
- Ismeri a GPON hullámhossz kiosztását
- Ismeri a GPON hálózatokban alkalmazott hálózatelemeket
- Ismeri a GPON rendszer működését, az automatikus időzítés beállítását

### 3.8.1.6.7 Optikai kábelek szerelése

A témakör oktatásának célja, hogy a tanulók megismerjék az optikai kábelek szerelési előírásait és a kötődobozok alkalmazási területeit. Megtanulják a különböző kiépítéseket, az egyenes és a leágazó kötések megvalósítását.

A témakör elvégzését követően a tanuló az alábbi ismeretekkel és gyakorlati készségekkel fog rendelkezni:

Ismeri a kötőhüvelyek szerelési előírásait.

- Ismeri a különböző kötőhüvelyek, kötődobozok kiépítési módjait, felépítésüket, az egyes alkatrészek szerepét
- Ismeri a kötések elhelyezésének szabályait, módjait (tartalék pászmák, száltartalékok, szálvezetés)
- Ismeri a kábelek rögzítési módjait (kevlár megfogatása, központi elem rögzítése)
- Ismeri a kötéslezárás szigetelésének lehetséges megoldásait, és a zsugorhüvelyek rögzítési technológiáját

Képes az egyenes kötések kialakítására.

- Képes az optikai kábelt előkészíteni az adott kötőelembe történő szereléshez (méretek meghatározása, köpeny eltávolítása, pászmák kiegyenesítése, tisztítása, kábellélek kifejtése)
- Képes az optikai kábelvégek rögzítésére a kötődobozhoz, valamint a szigetelésére illetve a zsugorhüvely hőlégfúvóval történő zsugorítására
- Képes az optikai szálak kifejtésére, a pászmák végpontjainak a száltartó kazettához történő rögzítésére
- Képes a hegesztést követően a szálak elrendezésére és a kötődobozok lezárására.

Képes leágazó kötések kialakítani.

- Képes az optikai kábelt előkészíteni az adott kötőelembe történő szereléshez (méretek meghatározása, köpeny eltávolítása lékeléses módszerrel, pászmák kiegyenesítése, tisztítása, kábellélek kifejtése)
- Képes az optikai kábel bevezetésére a kötőelembe, a kábelvégek rögzítésére a kötődobozhoz, valamint a szigetelésére illetve a zsugorhüvely hőlégfúvóval történő zsugorítására
- Képes a tartalék pászmák elhelyezésére és rögzítésére

- Képes az optikai szálak kifejtésére, a pászmák végpontjainak a száltartó kazettához történő rögzítésére
- Képes a hegesztést követően a szálak elrendezésére és a kötődobozok lezárására

Képes légkábeles kötéseket megvalósítani.

- Képes az optikai légkábelek tartóelemének leválasztására és rögzítésére
- Képes az optikai légkábelt előkészíteni az adott kötőelembe történő szereléshez (méretek meghatározása, köpeny eltávolítása lékeléses módszerrel, pászmák kiegyenesítése, tisztítása, kábellélek kifejtése)
- Képes az optikai légkábel bevezetésére a kötőelembe, a kábelvégek rögzítésére a kötődobozhoz, valamint a szigetelésére illetve a zsugorhüvely hőlégfűvővel történő zsugorítására
- Képes a tartalék pászmák elhelyezésére és rögzítésére
- Képes az optikai szálak kifejtésére, a pászmák végpontjainak a száltartó kazettához történő rögzítésére
- Képes a hegesztést követően a szálak elrendezésére és a kötődobozok lezárására
- Képes az optikai légkábel tartalékát szakszerűen elhelyezni és rögzíteni az oszlopon

Képes a kötődobozokat (kötőhüvelyeket) újrakötni és a hibákat javítani.

- Képes hibadetektálást követően a kötődobozokat sérülésmentesen felnyitni
- Képes a hibás kötést megtalálni, beazonosítani
- Képes a hibát kijavítani, a hibás szálát (kötést) újrahegeszteni
- Képes a hegesztést követően a szálak elrendezésére és a kötődobozokat újra lezárni

### 3.8.1.6.8 Hegesztési technológia

A témakör oktatásának célja, hogy a diákok elsajátítsák az optikai szálak hegesztésének technológiáját. Ehhez meg kell ismerniük az optikai szálhegesztők működését és kezelését. Meg kell tanulniuk az optikai szálak hegesztéshez történő előkészítését és a hegesztést követően a szálak védelmének kialakítását. Meg kell tanulniuk a mechanikus szálkötési megoldásokat és a csatlakozószerelési technológiát is.

A témakör elvégzését követően a tanuló az alábbi ismeretekkel és gyakorlati készségekkel fog rendelkezni:

Ismeri a hegesztési technológia előírásait.

- Ismeri a hegesztési technológia folyamatát, lépéseit
- Ismeri a hegesztési előírásokat, a szabványos csillapításértékeket
- Ismeri a száltörés elvét és a száltörő berendezések működését
- Ismeri a szál előkészítésének fázisait

Ismeri a hegesztőgép működését és kezelését.

- Ismeri a hegesztőgép működését és kezelését
- Képes a hegesztő paramétereinek beállítására
- Képes a hegesztő karbantartási feladatainak elvégzésére (gép tisztítása, elektródák cseréje, akkumulátorok töltése)
- Képes a hegesztő által kiírt üzenetek értelmezésére, a korrekciók elvégzésére

Képes optikai szálakat hegeszteni.

- Képes az optikai szálakat hegesztéshez előkészíteni (primer védelem eltávolítása, tisztítás)
- Képes az optikai szálak törésére az előírt minőségben
- Képes az optikai szálak behelyezésére a hegesztőbe
- Képes a hegesztést megvalósítani
- Képes az optikai szálak primer védelmét visszaállítani (zsugorhüvely felhelyezése és melegítése)

Képes pigtailek kötésére és elrendezésére.

- Képes pigtailek szálainak kifejtésére a technológiában előírt minőségben
- Képes a hegesztő beállításainak elvégzésére a pigtailnek megfelelően
- Képes a szálak megfelelő minőségű törésére
- Képes a hegesztés elvégzésére
- Képes a szálak védelmének biztosítására zsugorcso segítségével

Képes a kötések az előírásoknak megfelelően elrendezni.

- Képes a meghegesztett (és zsugorcsoval ellátott) szálakat a szálrendezőben elhelyezni
- Képes a tartalék szálakat az előírásoknak megfelelő módon elhelyezni a száltartó kazettában
- Képes a száltartó kazettát a kötődobozba illeszteni, és a pászmatartalékokat ez előírásoknak megfelelően elhelyezni
- Képes a csatlakozókat a megfelelő sorrendben a kifejtési ponton rendezni

Ismeri a csatlakozószerelési technológiákat.

- Ismeri a csatlakozó típusokat és azok tulajdonságait
- Ismeri a csatlakozók szerelési előírásait
- Ismeri a csatlakozók karbantartási előírásait, tisztítási módját

### **3.8.1.6.9 Optikai hálózatok mérése**

A témakör oktatásának célja, hogy a diákok megismerjék az optikai szakaszok átviteli paramétereinek vizsgálatát és az ehhez szükséges műszerek kezelését. Fontos, hogy megtanulják a műszereket önállóan kiválasztani, használni és a hálózatot minősíteni. Az előírt paraméterek mérését követően meghatározzák a hálózat csillapításdiagramját, a beiktatható elemek számát és csillapítását. Hiba esetén képesek legyenek a hibahelyet detektálni, a hiba típusát meghatározni és elvégezni a hálózat javítását.

A témakör elvégzését követően a tanuló az alábbi ismeretekkel és gyakorlati készségekkel fog rendelkezni:

Ismeri az optikai hálózatok átviteli paramétereit és vizsgálatuk módszerei, felosztását.

- Ismeri az optikai hálózatok szabványos átviteli paramétereit, a megadott szabványos értékeket
- Ismeri a paraméterek mérési módszereit
- Ismeri a méréshez alkalmazandó eszközöket és azok paramétereit
- Ismeri az alkalmazandó műszereket és azok beállítási módját

Ismeri a csillapításmérések módszereit (átvilágításos, reflexiós).

- Ismeri a csillapításmérések elvét
- Ismeri az előtét szálak használatát
- Ismeri a műszerek hitelesítési szabályait
- Ismeri a mérési eredmények kiértékelésének módját

Képes elvégezni a szakaszok és eszközök beiktatásos csillapításmérését.

- Képes a méréshez szükséges eszközök kiválasztására
- Képes a mérőműszerek paramétereinek beállítására
- Képes a referenciaszint meghatározására
- Képes elvégezni egy adott hálózati szakasz beiktatásos csillapításmérését az előírt minőségben
- Képes meghatározni passzív optikai elemek csillapítását

Ismeri az OTDR (optikai reflexiómérő) felépítését.

- Ismeri az OTDR felépítését és működését
- Ismeri az OTDR menükészletét és kezelését
- Ismeri az OTDR előírt paramétereinek beállítását
- Ismeri az OTDR alkalmazási területeit (csillapításmérések, reflexiós csillapításmérés, hibahely keresése)

Képes elvégezni a reflexiós csillapításmérést.

- Képes az OTDR paramétereinek beállítására a kívánt hálózathoz
- Képes csatlakoztatni a műszert a hálózathoz (gyorscsatlakozóval, pigtaillel, patch kábelrel)
- Képes a szakaszok és kötések csillapításmérésére
- Képes a hibahely meghatározására a relatív hossz beállításával
- Képes a kapott adatok elmenteni és kiértékelni

#### **3.8.1.6.10 Optikai berendezések mérése**

A témakör oktatásának célja, hogy a diákok megismerjék az optikai berendezések kimeneti és bemeneti paramétereinek mérését és az ehhez alkalmazott műszerek kezelését. Az előírt paraméterek mérését követően megtanulják meghatározni a berendezés alkalmazhatóságát és az eredmény alapján kiválasztani a megfelelő eszközöket és berendezéseket.

A témakör elvégzését követően a tanuló az alábbi ismeretekkel és gyakorlati készségekkel fog rendelkezni:

Képes optikai kimenőszintek vizsgálatára.

- Ismeri az optikai berendezések kimeneti paramétereit
- Ismeri az optikai berendezések konfigurálását a mérés elvégzéséhez
- Képes az optikai műszereket a berendezéshez csatlakoztatni
- Képes megmérni az optikai kimenőszintet és a berendezést minősíteni

Képes bemeneti (vevő)érzékenység mérésére.

- Ismeri a vevőérzékenység mérésének menetét
- Képes a berendezést a méréshez konfigurálni
- Képes a mérést összeállítani, a csillapító referenciacsillapítását meghatározni
- Képes megmérni a berendezés vevőérzékenységét és a berendezést minősíteni

Ismeri a spektrumanalizátor felépítését és működését.

- Ismeri a spektrumanalizátor felépítését és elvi működését
- Ismeri az analizátor menükészletét és kezelését
- Ismeri az analizátor mérési paramétereinek beállítását
- Ismeri az analizátor alkalmazási területeit
- Képes optikai WDM-hálózatok minősítésére
- Képes optikai WDM-hálózatok hullámhosszainak szétválasztására splitterek és szűrők segítségével
- Képes az egyes hullámhosszak teljesítményszintjének mérésére
- Képes beállítani a spektrumanalizátor paramétereit az előírt mérésnek megfelelően
- Képes megmérni a WDM-hálózat spektrumát
- Képes minősíteni a WDM-hálózatelemeket

#### **3.8.1.6.11 Üzemfenntartás, hibakeresés, javítás**

A témakör oktatásának célja, hogy a diákok megismerjék az optikai hálózatok üzemfenntartási méréseit. Képesek legyenek önállóan a műszereket kiválasztani, használni, a hálózatot – üzem közben és üzemi körülményeken kívül – minősíteni. Megtanulják hiba esetén a teljes hálózat tesztelését, a hibahely meghatározását, a tartalékolás kezelését és konfigurálását, majd a hibajavítás lehetőségeinek meghatározását.

A témakör elvégzését követően a tanuló az alábbi ismeretekkel és gyakorlati készségekkel fog rendelkezni:

Ismeri az üzemfenntartási mérések előírásait.

- Ismeri az üzemfenntartási mérések szabványos előírásait
- Ismeri a sötétszálakon történő méréseket
- Ismeri az üzem közbeni méréseket

- Ismeri a splitteres PON-hálózatok méréstechnológiáit
- Ismeri a hibakeresés módszereit, a hibabehatárolás módját és a javítási eljárásokat

Képes csillapításméréseket végezni üzem közben.

- Képes meghatározni az üzemelő szálakat és kiválasztani a mérendő hálózatelemet
- Képes a sötétszalakon csillapításmérést végezni
- Képes tartalék optikai szálakon vizsgálatokat és minősítéseket végrehajtani
- Képes működő kábeleken optikai jelek előírászerű kicsatolására
- Képes kicsatolt jel segítségével hálózatot minősíteni

Képes PON-hálózatok mérésére OTDR segítségével.

- Képes PONhálózatokon azonosítani az optikai végpontokat
- Képes szakaszok csillapításmérésére PON-hálózatokon
- Képes szakaszok reflexiós mérésére és minősítésére splitteres hálózatokon
- Képes a kapott adatokat kiértékelni és értelmezni, valamint a hálózatokat minősíteni

Képes a hibahelyet meghatározni és a hibát javítani.

- Képes szálaazonosításra, hibahelykeresésre „Fault locator” segítségével
- Képes OTDR segítségével egy szakaszon hibahelyet meghatározni
- Képes a hiba okát meghatározni
- Képes a hibát kijavítani

Ismeri a tartalékolási eljárásokat, az optikai vonalak átterhelését.

- Ismeri a tartalékolási módokat (önjavító gyűrűk, szakasztartalékolás, útvonaljavítás)
- Ismeri a tartalékolás megvalósítási lehetőségeit egy adott hálózaton
- Ismeri a tartalékolás megvalósítását WDM segítségével
- Képes az optikai vonalak átterhelésére hiba esetén

#### **3.8.1.6.12 Mérések dokumentálása**

A témakör oktatásának célja, hogy a diákok megismerjék és elsajátítsák a dokumentálás szabályait, a jegyzőkönyvek kitöltésének szabályait és a hibajegyek kezelését. Fontos, hogy megtanulják a mérési jegyzőkönyvek eredményeinek kiértékelését, amely ebben a fázisban már IT-eszközök segítségével történik.

A témakör elvégzését követően a tanuló az alábbi ismeretekkel és gyakorlati készségekkel fog rendelkezni:

Ismeri a mérési eredmények rögzítésének szabályait.

- Ismeri a mérési paraméterek szabványos értékeit
- Ismeri a mérési eredmények rögzítésének módjait
- Ismeri a mérési eredmények kiértékelésének szabályait
- Ismeri a mérési jegyzőkönyvek, hibajegyek „formanyomtatványait” és azok kezelését
- Ismeri az átadás-átvételi eljárás folyamatát
- Ismeri az átadás-átvételi eljárás dokumentumait

Ismeri a számítógépes nyilvántartásokat.

- Ismeri a számítógépes nyilvántartási rendszereket
- Ismeri a számítógépes rendszerek kezelését
- Képes számítógépes programok segítségével mérési eredményeket, jegyzőkönyveket készíteni
- Képes számítógépes kiértékelő programok segítségével minősíteni a hálózatokat
- Képes a hibajegy kezelni, kitölteni
- Ismeri a hibajegyek kezelésének módját
- Képes egy hiba detektálása esetén hibajegyet kitölteni
- Képes a hiba nyomon követésére
- Képes a hibajegy alapján feltüntetni az eredményeket a nyilvántartási programokban

Képes mérési jegyzőkönyveket készíteni.

- Ismeri a mérési jegyzőkönyvek kitöltésének szabályait
- Képes mérési jegyzőkönyvek kitöltésére, az eredmények kiértékelésére
- Képes mérési jegyzőkönyvek alapján méréseket összeállítani és végrehajtani
- Képes a méréseket összevetni és a hálózat részeit minősíteni

### 3.8.2 Hálózatépítés tantárgy

62/62 óra

#### 3.8.2.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy tanításának fő célja a hálózatokkal összefüggő ismeretanyag átadása, és az ezekhez tartozó készségeknek a fejlesztése. A lehetséges topológiákon túl a diákok megismerik az alkalmazott hálózattípusokat és hálózati megoldásokat. A tanulók elemzik a gerinchálózati és előfizetői hálózati megoldásokat, és megismerik a nemzetközi és hazai szabványokat. Megismerik mindhárom vezetékes hálózati közeget, azok tulajdonságait és kiépítési sajátosságait.

Az oktatás során részletesen megismerkednek a hálózatépítés szakaszaival, a nyomvonal kijelölésétől a hálózat installálásáig. Megismerik az alépítmény hálózatok lehetséges kivitelezési módjait és az alkalmazott technológiát. Megismerik a különböző eszközöket, a felhasznált anyagokat, valamint a szerszámokat és gépeket.

A tanulónak bemutatják a különböző kábelépítési módokat a hagyományostól a legkorszerűbb technológiákig. Megtanulják, hogy a különféle megoldásokat mikor és hol lehet, illetve kell alkalmazni, így konkrét esetben képesek lesznek megválasztani a megfelelő technológiát. Megismerkednek a föld alatti és a légkábeles hálózatokkal.

A tantárgy érinti a beruházás és tervezés témakörét is. A diákoknak meg kell ismerniük a megrendelők elvárásait, az építéssel kapcsolatos nemzeti szabályozásokat, valamint a beruházás legfontosabb szereplőit. A diákok megismerkednek a tervezés alapelveivel és a tervekben használt rajzjelekkel. A tervezés alapelveinek megértése elengedhetetlenül szükséges a megvalósítás és kivitelezés sikeréhez. A diákok megtanulják önállóan értelmezni a hálózati terveket, hogy a későbbiekben a megvalósítás helyszínén használni tudják őket.

#### 3.8.2.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

—

#### 3.8.2.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

—

#### 3.8.2.4 A képzés órakeretének legalább 50%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

### 3.8.2.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                                         | Ismeretek                                                                                         | Önállóság és felelősség mértéke     | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                                                                                           | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák           |
|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| Hálózatokat méretez.                                          | Szabványok, hálózati megoldások, vezetékelmélet ismerete                                          | Instrukció alapján részben önállóan | Precíz és pontos munkavégzés<br>A feladatot általában csoportosan oldják meg, ezért nagyon fontos az együttműködési készség | Adatok, információk keresése, digitális tartalmak szerkesztése |
| Meghatározza az alkalmazható technológiát.                    | Különböző technológiák ismerete                                                                   | Teljesen önállóan                   |                                                                                                                             | Digitális tartalmak kezelése                                   |
| Kiválasztja a technológiához tartozó eszközöket és anyagokat. | Anyagismeret<br>A technológiához tartozó eszközök és szerszámok ismerete                          | Teljesen önállóan                   |                                                                                                                             |                                                                |
| Szakszerűen épít távközlési hálózatokat.                      | Hálózatelmélet ismerete<br>Építési előírások, szabványok ismerete<br>Terv elolvasása, értelmezése | Irányítással                        |                                                                                                                             | -                                                              |
| Kábelrendezőt telepít az előírásoknak megfelelően.            | Beltéri hálózati megoldások ismerete                                                              | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                                                                             |                                                                |
| Kábelcsatornát szerel a tervben előírt módon.                 | Beltéri hálózati megoldások ismerete                                                              | Teljesen önállóan                   |                                                                                                                             | -                                                              |
| Kábelek behúzását végzi.                                      | Beltéri hálózati megoldások ismerete<br>Behúzási technológiák ismerete                            | Irányítással                        |                                                                                                                             | -                                                              |

### 3.8.2.6 A tantárgy témakörei

#### 3.8.2.6.1 Hálózati megoldások

A témakör oktatásának célja, hogy a diákok megismerjék a hálózat alapfogalmait, a hálózattípusokat és a hálózati kiépítési lehetőségeket. Megtanulják a tartalékolts hálózati megoldásokat, a gyűrűk és egyéb hibajavító módszerek alkalmazását. A témakör foglalkozik a gerinchálózattal és a kisebb sávszélességű és kiterjedésű hálózatstruktúrákkal.

A témakör elvégzését követően a tanuló az alábbi ismeretekkel és gyakorlati készségekkel fog rendelkezni:

Ismeri a hálózatok felosztása, típusai.

- Ismeri a hálózatok kialakulását, fejlődési sajátosságait
- Ismeri a hálózatok felosztását, típusait
- Ismeri a LAN, MAN és WAN hálózatok tulajdonságait
- Ismeri a hálózatok hierarchiarendszerét
- Ismeri a hálózatokon átvitelre kerülő rendszereket, azok jellemzőit és tulajdonságait

Ismeri a hálózatok átviteli közegeit (rézalapú, optikai, vezeték nélküli).

- Ismeri a hálózatok átviteli közegeit és azok főbb jellemzőit



- Ismeri a különböző közegeken megvalósított átviteli rendszereket
- Képes összehasonlítani a különböző rendszereket és meghatározni, hogy adott hálózatban melyiket alkalmazza
- Ismeri az adott közegek korlátait, a jelenlegi építési technológiákat
- Ismeri a hálózati struktúrákat, a tartalékolási eljárásokat
- Ismeri a hálózati alapstruktúrákat, azok jellemzőit és alkalmazási körüket
- Ismeri a gyűrűs hálózati struktúra kialakítását, a tartalékolási lehetőségeit
- Ismeri a tartalékolási eljárásokat
- Ismeri a szakasz- és útvonal-tartalékolás fogalmát és megvalósítását.

Ismeri a távközlési hálózatok felépítését.

- Ismeri a magyarországi telefonhálózat struktúráját
- Ismeri az adatátviteli hálózatok felépítését
- Ismeri a műsorszóró hálózatok jellemzőit és felépítését

Ismeri a gerinchálózati megoldásokat.

- Ismeri a gerinchálózatok rendszertechnikáját
- Ismeri a gerinchálózaton alkalmazott hálózatelemeket és azok alapvető működési elveit
- Ismeri a gerinchálózatok menedzselési elveit

Ismeri a nagyvárosi hálózatkialakítást.

- Ismeri a nagyvárosi hálózatok kialakítását
- Ismeri Budapest telefonhálózatát
- Ismeri a hálózaton alkalmazott hálózatelemek felépítését és működési elveit
- Ismeri a nagyvárosi hálózatok felügyeleti rendszerét

Ismeri az access és előfizetői hálózatokat.

- Ismeri az access hálózatok struktúráit
- Ismeri a HFC-hálózatok előírásait és megoldásait
- Ismeri a különböző FTTx hálózati megoldásokat

#### **3.8.2.6.2 A beruházás folyamata**

A témakör oktatásának célja, hogy a diákok megismerjék a beruházás folyamatát és szabályait. Ezek megismerése teszi lehetővé, hogy a hálózat építése és szerelés során szabályosan járjanak el. Megismerik továbbá azokat a dokumentumokat, amelyeket munkavégzés közben használniuk kell.

A témakör elvégzését követően a tanuló az alábbi ismeretekkel és gyakorlati készségekkel fog rendelkezni:

Ismeri a beruházás szereplőit és a szereplők feladatait.

- Ismeri a beruházás szereplőit
- Ismeri a műszaki ellenőr feladatait, jogosultságait
- Ismeri a felelős műszaki vezető (építésvezető) feladatait és jogosultságait
- Ismeri a tervező szerepét a hálózatepítés folyamatában
- Ismeri az alvállalkozói rendszert és a rendszerrel kapcsolatos szabályokat

Ismeri a beruházás folyamatát.

- Ismeri a beruházás egyes lépéseinek jelentőségét
- Ismeri az igényfelmérés jelentőségét és annak módjait
- Ismeri a tervezés folyamatát, a tervek fajtáit
- Ismeri az engedélyeztetési eljárást és a hozzá kapcsolódó dokumentumokat
- Ismeri a kivitelezés szabályait
- Képes az építési napló kezelésére és helyes kitöltésére

Ismeri az átadás-átvételi eljárást.

- Ismeri az átadás-átvételi eljárás szerepét

- Képes meghatározni az eljárás résztvevőit és a kapcsolattartás módját
- Ismeri az eljárást és a hozzá kapcsolódó dokumentumokat
- Ismeri az eljárásban alkalmazandó minősítési szempontokat
- Képes az elkészült hálózatokat minősíteni és átadás-átvételi jegyzőkönyvet készíteni

Ismeri a garanciális javítások rendszerét.

- Ismeri a beruházást követő munkafolyamatokat, dokumentációkat
- Ismeri a garanciális javítások rendszerét
- Ismeri az üzemfenntartási méréseket
- Képes hibát detektálni, azonosítani és azokat korrigálni
- Képes a garanciális javításokról mérési jegyzőkönyvet készíteni

#### **3.8.2.6.3 Tervezés alapelvei, jelkulcsok, tervkészítés**

A témakör oktatásának célja, hogy a diákok megismerjék a kiviteli tervet. Megtanulnak igazodni a rajzon és értelmezni rajta található jelöléseket.

A témakör elvégzését követően a tanuló az alábbi ismeretekkel és gyakorlati készségekkel fog rendelkezni:

Ismeri a tervek típusait.

- Ismeri a tervek típusait, fajtáit és alkalmazásukat
- Ismeri a tervek kötelező tartalmi elemeit
- Ismeri az elvi engedélyezési terv célját és szabályait
- Ismeri az építési szabványokat és szabványosítási hivatalokat
- Ismeri a tervezői jogosultságokat és a tervezői nyilatkozatokat

Ismeri a hálózati rajzon található jelkulcsokat.

- Ismeri a távközlési hálózatok rajzjeleit
- Képes hálózati terveket olvasni, és az információ alapján az építési munkákat elvégezni
- Ismeri a kábelek kiépítéséhez használt rajzjeleket
- Ismeri a megszakító létesítmények rajzjeleit
- Ismeri a kifejtési pontok rajzjeleit
- Ismeri a távközlési berendezések és eszközök rajzjeleit, egyszerű rendszertechnikai tervet tud készíteni

Ismeri a kiviteli terv felépítését.

- Ismeri a kiviteli terv tartalmi elemeit
- Ismeri a tervben használatos műszaki leírás szabályait
- Ismeri a nyomvonaltervet és a helyszínrajzokat
- Ismeri a rendszertechnikai tervet, és egyszerű méretezés után el tudja készíteni
- Ismeri a munka-, tűz- és balesetvédelmi előírásokat

Ismeri a nyomon követés folyamatát

- Ismeri a nyomon követés fogalmát
- Képes az építési folyamatban történt változásokat dokumentálni
- Képes a garanciális javítások, valamint a későbbi átépítések során történt változásokat dokumentálni.

#### **3.8.2.6.4 Alépítmények kiépítése**

A témakör oktatásának célja, hogy a diákok megtanuljanak egy föld alatti hálózat létesítéséhez szükséges alépítmény hálózatot kiépíteni. Ismerjék meg a földmunkák előírásait, az alépítmények kiépítésének szabályait, az elhelyezett megszakító létesítmények típusait és a rájuk vonatkozó előírásokat. A tanulók megismerkedhetnek néhány speciális alépítmény használatával is.

A témakör elvégzését követően a tanuló az alábbi ismeretekkel és gyakorlati készségekkel fog rendelkezni:

Ismeri az alépítmények kiépítéséhez szükséges földmunkákat.

- Ismeri a nyomvonal kijelölésének menetét, a földmérők szerepét
- Képes (segítséggel) nyomvonalat kijelölni
- Ismeri az útburkolat bontásának szabályait
- Ismeri a földkitermelés, a föld tárolásának, illetve esetleges elvitelének szabályait
- Ismeri a földmunkákat követő helyreállítási munka szabályait

Ismeri a műanyagcsöves alépítmények építését.

- Ismeri a különféle alépítmény fajtákat
- Ismeri a KPE-csövek fektetési eljárását
- Ismeri az íves szakaszok kiépítési módjait
- Ismeri a béléscsövek használatát és behúzási technológiáját
- Ismeri az alépítmények mechanikai védelmének előírásait

Ismeri az alépítményként felhasználható egyéb létesítményeket.

- Ismeri a folyók keresztezésének szabályait
- Ismeri a közműalagút használatának lehetőségeit
- Ismeri az alagutakban, metróvonalakon történő építés lehetőségeit
- Ismeri a csőhálózatok alkalmazási lehetőségeit

Ismeri a megszakító létesítmények fajtáit.

- Ismeri a megszakító létesítmények fajtáit
- Ismeri az aknák építésének szabályait (betonozás, vízgyűjtő zsomp, kábelletrák kialakítása, földemek elhelyezése stb.)
- Ismeri a betonszekrények típusait
- Ismeri a megszakító létesítményekbe elhelyezhető szerelvényeket
- Ismeri az alépítmények fölé helyezhető elosztók típusait

Ismeri a munkavédelmi előírásokat.

- Ismeri és képes alkalmazni a munkavédelmi előírásokat
- Ismeri az építők szabványos munkavédelmi eszközeit (ruházat, bakancs, kobak stb.)
- Ismeri az alépítmények építésénél alkalmazott gázérzékelők működését
- Ismeri a dúcolás szükségességét és előírásait
- Ismeri az árkok vízmentesítésének szabályait
- Ismeri az erősáramú keresztezésekre vonatkozó előírásokat

#### **3.8.2.6.5 Föld alatti hálózat építése**

A témakör oktatásának célja, hogy a diákok megismerjék az alépítmények létesítése során alkalmazott kábelbehúzás fajtáit és szabványait. Megismernek néhány új technológiát, és elsajátítják a közvetlen földbe helyezett kábelek kiépítésének módszereit.

A témakör elvégzését követően a tanuló az alábbi ismeretekkel és gyakorlati készségekkel fog rendelkezni:

Ismeri a közvetlenül földbe fektethető kábelkiépítést.

- Ismeri a közvetlen földbe fektethető kábelek típusait
- Ismeri a vakondekés fektetési módszert
- Ismeri a mikrokábel felépítését és jellemzőit
- Ismeri a járdaszegélybe fektethető optikai kábel építését

Ismeri a behúzási technológiát.

- Ismeri a behúzószál alkalmazási területeit
- Ismeri a behúzásnál alkalmazott eszközöket (behúzóharisnya, kenőfilm, tolócső stb.)
- Ismeri a kézi behúzási módszert, a behúzás szabályait
- Ismeri a csörlős behúzási technológiát

Ismeri a befűvés és a beűszttatás technológiáját.

- Ismeri a befűvés alkalmazási területeit (behűzűszál befűvésa, befűvés dugattyűval, előűfizetűi leágazás befűvésa)
- Ismeri a befűvés technológiai előűrásait
- Ismeri a kompresszorral törtűnű rásűgítés megoldásait
- Ismeri a beűszttatás módszerűt
- Ismeri a beűszttatást követű vűztelenítés előűrásait

Ismeri a kűzműalagutakban és más alűpűtműnyekben törtűnű kiűpűtűst.

- Ismeri a kűzműalagűtba törtűnű kiűpűtűs szabályait
- Ismeri a csatornakábelezés módjait
- Ismeri a csatornaűpűtűsnél alkalmazott robotokat
- Ismeri az űpűtűsnél alkalmazott munkavűdelmi előűrásokat

#### **3.8.2.6.6 Lűgkábeler űpűtűse**

A tűmakűr oktatásának célja, hogy a diákok megismerjűk a lűgkábeler űpűtűsi előűrásait. Megtanuljűk a kiűpűtűndű oszlopállítás szabályait, az oszlopok szerelvűnyezűsűt, valamint a lűgkábeler űpűtűsi módjait. Megismerik az erűsáramű vezetűek keresztezűsűt és az OPGW-kábeler (optikai erűsáramű kábeler) kiűpűtűsi módjait.

A tűmakűr elvűgzűsűt követűen a tanulű az alábbi ismeretekkel és gyakorlati kűszsűgekkkel fog rendelkezni:

Ismeri a lűgkábeler fajtűit, jellemzűit.

- Ismeri a lűgkábeler űpűtűsűnűl alkalmazott kábelfajtűkat és tulajdonságait.
- Kűpes a lűgkábeler kifejtűsűre a kűtűs elűkűszűtűsűre
- Ismeri a lűgkábelerkűnűl alkalmazott szerelvűnyeket (kábelfeszítűk, tartűk, csigák)

Ismeri az oszlopűpűtűs technológiáját

- Ismeri a lűgkábeler űpűtűsűnűl alkalmazott oszloptűpusokat
- Ismeri a gűámszerkezeteket
- Ismeri a kűzi és gűpi oszlopűpűtűs folyamatűt
- Ismeri az alkalmazandű oszlopmerevűtűsi elűjárásokat
- Ismeri az oszlopra szerelhetű szerelvűnyeket

Ismeri a lűgkábelerűpűtűs folyamatűt.

- Ismeri a kűzi és a csűrlűűs felhűzűst
- Ismeri a kábelfeszűtűs előűrásait
- Ismeri a tartalűkok elhelyezűsűnek szabályait

Ismeri a speciális lűgkábeler űpűtűsűt

- Ismeri az OPGW-kábeler űpűtűsűnek (nagyfeszűltsűgű vezetűk) szabályait.
- Ismeri a kábeler kiűpűtűsűt műr meglűvű lűgvezetűkre
- Ismeri a lűgkábelerűpűtűs munkavűdelmi előűrásait

#### **3.8.2.6.7 Beltűri hálűzatok űpűtűse**

A tűmakűr oktatásának célja, hogy a diákok megtanuljűk a beltűri hálűzatok űpűtűsi szabályait. Megismerkednek a strukturált hálűzat kiűpűtűsi módjaival és az egysűrű beltűri kábelervezűtűs szabályaiival.

A tűmakűr elvűgzűsűt követűen a tanulű az alábbi ismeretekkel és gyakorlati kűszsűgekkkel fog rendelkezni:

Ismeri a strukturált hálűzatok felűpűtűsűt.

- Ismeri a beltűri kábeler tűpusait (szimmetrikus, koaxiális, optikai)
- Ismeri a rendezűket, rendezűsi elveket
- Ismeri a vűgpontokat és azok szerelvűnyeit

Ismeri a felszálló ágak építési szabályait.

- Ismeri a felszálló kábelek kiépítésének szabályait
- Ismeri a kábelek rögzítési előírásait
- Képes felszálló kábeleket kiépíteni az előírásoknak megfelelően
- Képes a kábelek rögzítésére, a tartalék kábelek helyes vezetésére és elhelyezésére

Képes kábelcsatornák kiépítésére.

- Ismeri a különböző falba helyezett és falon kívül vezetett megoldásokat
- Képes kábelcsatornák kiépítésére
- Képes álmennyezet fölé és álpadló alá kábeleket kiépíteni
- Ismeri a tűzszakaszolás és kábelvezetés előírásait
- Képes kábellétrákat építeni

Képes a kábelek kiépítésére.

- Képes kábelek kiépíteni az előre felszerelt csatornába
- Képes kábeleket építeni külső rögzítési módszerrel
- Képes leágazásokat létesíteni
- Ismeri a visszahúzásos technológiát és képes ilyen kábelek kiépítésére
- Képes végpontok szerelésére
- Ismeri a munkavédelmi előírásokat

### **3.8.3 Rézalapú hálózatok szerelése és mérése tantárgy**

**124/124 óra**

#### **3.8.3.1 A tantárgy tanításának fő célja**

A tantárgy tanításának célja, hogy a diákok elsajátítsák a kábelszerelés fortélyait, s a gyakorlati készségük is fejlődjön. A tanulóknak meg kell ismerniük a lehetséges kiépítési és szerelési eljárásokat, hogy önállóan el tudják végezni a hálózatok kiépítését, szerelését. Megtanulják megkeresni és kijavítani a hibákat, valamint a hálózatokat üzemeltetni.

Megismerkednek a beltéri hálózatokban alkalmazott szimmetrikus hálózatok (UTP), végpontok szerelésével és kiépítésével, valamint a csatlakozók szerelésével. Megtanulnak kábelcsatornát építeni és szerelni, s kiépíteni a kábelek vezetését, leágazásait és a keresztezéseket.

Megtanulják a kábeltvé hálózatok kiépítését: a kábelek szabvány szerinti vezetését, a csatlakozók felszerelését, a passzív eszközök bekötését, valamint a tápegységek felszerelését és bekötését.

Megtanulnak optikai hálózatok esetén a kötéslezáró egységekbe kábelt szerelni: egyenes kötések, leágazó kötések, pigtailes kötések alkalmazásával. Megismerik a mechanikus kötési megoldásokat és a csatlakozószerelési technológiát. Megismerkednek az optikai szálhegesztő használatával, és előírt minőségű hegesztett kötések állítanak elő.

Megismerkednek a beltéri építéssel és szereléssel: megtanulják a rendezők kábelezését, a kábelek kifejtését és rendezését.

#### **3.8.3.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások**

—

#### **3.8.3.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak**

—

#### **3.8.3.4 A képzés órakeretének legalább 90%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.**

### 3.8.3.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                                                  | Ismeretek                                                                                           | Önállóság és felelősség mértéke | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                                                                   | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák                        |
|------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| Kiválasztja a megfelelő anyagokat és eszközöket.                       | Anyagismeret<br>A szerelési eszközök és szerszámok ismerete                                         | Teljesen önállóan               | Precizitás, pontosság és önállóság. A csoportmunkák miatt fontos szempont az együttműködési készség | Adatok, információk kezelése, digitális tartalmak kezelése                  |
| Szimmetrikus kábeleket szerel csatlakozókkal.                          | Vezetékelmélet<br>Szimmetrikus kábelelek kötéstechológiáinak ismerete                               | Teljesen önállóan               |                                                                                                     |                                                                             |
| Koaxiális kábeleket szerel csatlakozókkal.                             | Vezetékelmélet<br>Koaxiális kábelelek kötéstechológiáinak ismerete<br>Földelési előírások ismerete. | Teljesen önállóan               |                                                                                                     |                                                                             |
| Kábelrendező szekrényeket szerel.                                      | A rendezési alapelvek és a rendezők szerelési előírásainak ismerete                                 | Teljesen önállóan               |                                                                                                     | Technikai problémák megoldása                                               |
| Kifejtési pontokat létesít a rendezőkben és az előfizetői végpontokon. | Végpontok ismerete<br>Kötésszerelési módok ismerete                                                 | Teljesen önállóan               |                                                                                                     |                                                                             |
| Minősíti a kiépített hálózatokon lévő kötéseket.                       | Mérőműszerek kezelésének ismerete                                                                   | Teljesen önállóan               |                                                                                                     | Interakció digitális technológia alkalmazása, technikai problémák megoldása |
| Dokumentálja a kiépített hálózatokat.                                  | Dokumentálás szabályainak ismerete                                                                  | Teljesen önállóan               |                                                                                                     |                                                                             |

### 3.8.3.6 A tantárgy témakörei

#### 3.8.3.6.1 Munkavédelmi előírások

A témakör oktatásának célja, hogy a diákok megismerjék a hálózatszerelés és a hálózaton végzett mérések során érvényes munkavédelmi előírásokat. Megismerkednek az alkalmazott eszközökkel, szerszámokkal és védőfelszerelésekkel, valamint a hulladékkezelés előírásaival.

A témakör elvégzését követően a tanuló az alábbi ismeretekkel és gyakorlati készségekkel fog rendelkezni:

Ismeri a szereléshez alkalmazott szerszámok és anyagok előírásait.

- Ismeri a szerelési anyagok biztonsági előírásait
- Képes az anyagok előírászerű kezelésére és szerelésére
- Ismeri az adott technológiához előírt szerszámok biztonsági előírásait
- Képes a szerszámok balesetmentes használatára és az előírások betartására

Ismeri a munkavédelmi eszközök használatát.

- Ismeri és használja az előírt munkaruházatot (bakancs, felsőruházat, sisak)

- Ismeri a munkavédelmi eszközöket és azok használatára vonatkozó előírásokat (védőszemüveg, biztonsági öv, gázérzékelő)
- Ismeri a munkavédelmi szabályzatot
- Ismeri a hulladékkezelés előírásait
- Ismeri a veszélyes anyagokra és azok kezelésére vonatkozó előírásokat
- Ismeri az elektronikai hulladék kezelésére vonatkozó szabályokat

#### **3.8.3.6.2 Vezetékelmélet**

A témakör oktatásának célja, hogy a diákok megismerjék a hálózatot alkotó rézalapú vezetékek és kábelek kialakítását. Megtanulják a vezetékek és kábelek elektromos paramétereit, átviteli jellemzőit. Megtanulják, hogy a hálózat kialakításánál ezek a paraméterek határozzák meg az átvitel minőségét.

A témakör elvégzését követően a tanuló az alábbi ismeretekkel és gyakorlati készségekkel fog rendelkezni:

Ismeri a rézalapú kábelek felosztását.

- Ismeri a rézalapú kábelek típusait
- Ismeri a kábelek szerkezeti megoldásait, színezésüket
- Ismeri a különböző típusú kábelek alkalmazási területeit
- Képes egy adott feladathoz a megfelelő kábeltípus kiválasztására

Ismeri a szimmetrikus kábelek villamos paramétereit.

- Ismeri a kábelek elsődleges és másodlagos paramétereit
- Képes kiszámítani a kábelek hurokellenállását
- Képes osztályozni a kábeleket a villamos paramétereik alapján
- Ismeri a vezetékpár helyettesítő képét.

Ismeri a koaxiális kábelek paramétereit.

- Ismeri a koaxiális kábelek felépítését és jellemzőit
- Képes kiválasztani a megfelelő koaxiális kábelt az adott hálózatépítéshez
- Ismeri a légkábeleket és méretezésüket

Ismeri a strukturált hálózat jellemzőit.

- Ismeri a beltéri szimmetrikus kábelek kategóriáit
- Ismeri a kábelek tulajdonságait, ki tudja választani a megfelelő kábelt egy adott rendszerhez
- Ismeri a szimmetrikus kábelek színezését
- Képes kiválasztani a megfelelő ereket a kötéshez

Ismeri a kábelhibákat.

- Ismeri a kábelek hibajelenségeit
- Ismeri a szigetelési ellenállás okozta hibákat
- Ismeri a csatlakozásokat és kiegyenlítésüket
- Ismeri az áthallás fogalmát, típusait és kiegyenlítési eljárásait

#### **3.8.3.6.3 Szimmetrikus kábelek szerelése**

A témakör oktatásának célja, hogy a diákok megismerjék a szimmetrikus kábelek bel- és kültérben alkalmazott szerelési technológiáit. Megismerik a kézi és gépi kötésmódokat, csatlakozót szerelnek a kifejtési pontokon és megtanulják a kötéseket lezárni.

A témakör elvégzését követően a tanuló az alábbi ismeretekkel és gyakorlati készségekkel fog rendelkezni:

Ismeri a kábelek szerkezetét.

- Ismeri a kültérben alkalmazott szimmetrikus kábelszerkezeteket
- Ismeri az erek jelölését, a cernázást és a színezést
- Képes a színkódok alapján meghatározni az egyes érpáracat (érnégyeseket)

- Képes kiválasztani a megfelelő kábeleket egy adott hálózat kiépítéséhez
- Ismeri a szimmetrikus kábelkötés technológiáját.
- Ismeri a szimmetrikus kábelek kötésének alapelvét (réses hidegkötés)
  - Ismeri a kézi és gépi kötéseknel alkalmazott szerszámokat és használatukat
  - Képes szimmetrikus kábeleket szabvány szerint kötni
  - Ismeri a forrasztásos technológiát
  - Ismeri a forrasztáshoz használt eszközöket és anyagokat
  - Képes forrasztásos kötések megvalósítására
  - Képes kiválasztani a hálózaton alkalmazandó kötésszerelési technikát

Ismeri a kötésszerelvényeket.

- Ismeri a szimmetrikus kábelek kötéséhez alkalmazott kötésvédő eszközöket
- Képes a megfelelő kötésszerelvények kiválasztására
- Képes a kötések elhelyezésére a kötésvédő dobozokban
- Ismeri a zsugormandzsetták típusait és jellemzőit
- Képes a zsugormandzsetták felhelyezni a megkötött szimmetrikus kábelre

#### 3.8.3.6.4 Koaxiális kábelek szerelése

A témakör oktatásának célja, hogy a diákok megismerjék a koaxiális kábeleknél alkalmazott szerelési technológiákat. A témakör keretein belül megtanulják a csatlakozó szerelését, a különböző passzív és aktív eszközök csatlakoztatását. A kiépített koaxiális hálózatot letesztelik, a végberendezéseket csatlakoztatják és installálják.

A témakör elvégzését követően a tanuló az alábbi ismeretekkel és gyakorlati készségekkel fog rendelkezni:

Ismeri a koaxiális kábelek kiépítését.

- Ismeri a koaxiális hálózatok építési paramétereit
- Ismeri a kábelek vezetését, rögzítési módjait
- Képes koaxiális szakaszok kiépítésére
- Képes a koaxiális kábelek szabványos vonalvezetésére és helyes rögzítésére

Képes a koaxiális csatlakozók szerelésére.

- Ismeri a különböző koaxiális csatlakozók típusait (F típusú, RG6, kúprahúzás, krimpelhető)
- Képes az adott kábelhez és a rendszerhez kiválasztani a megfelelő típusú csatlakozót
- Képes a csatlakozók helyes, szabvány szerinti szerelésére
- Képes a kábelszakaszok csatlakoztatására

Képes a passzív eszközök beszerelésére.

- Ismeri a különböző passzív koaxiális eszközöket (osztók, leágazók, csillapítók, lezárások)
- Ismeri a passzív eszközök alkalmazási körét és paramétereit
- Képes kiválasztani a koaxiális hálózaton alkalmazandó passzív eszközöket: kiválasztja az adott rendszerhez való típust
- Képes a passzív elemek szakszerű bekötésére
- Képes a kiépített hálózatok gyors minősítésére

Képes a tápegységek felszerelésére

- Ismeri a különböző tápegységeket és azok paramétereit
- Képes a tápegység szakszerű felszerelésére
- Képes a kábeleket csatlakoztatni (bekötni) a tápegységhez

Képes a modemek bekötésére

- Ismeri a KTV hálózatokon alkalmazott modemeket és végberendezések típusait
- Ismeri a modemek működését, interfész paramétereit
- Képes a modemeket bekötni és felszerelni



- Képes a modemek csatlakoztatni a kiépített hálózathoz
- Képes elvégezni a modemek alapvető beállításait, konfigurálását

#### **3.8.3.6.5 Rendezők szerelése, kábelezése**

A témakör oktatásának célja, hogy a diákok megismerjék a nagyobb csomópontokon elhelyezett rendezők kábelezési szabályait. Megtanulják a kábelbevezetést, a kábelek bekötését és kifejtését. Megismerkednek az összeköttetések (patch-elések) megvalósításával, a tartalék kábelek elhelyezésével. Megtanulják a kisebb elosztók (emeleti elosztók) szerelését és bekötését, valamint a nagyobb csomópontokon elhelyezett rendezők kábelezési szabályait. A témakör elvégzését követően a tanuló az alábbi ismeretekkel és gyakorlati készségekkel fog rendelkezni:

Ismeri a rendező típusait.

- Ismeri a különböző rendezők típusait
- Ismeri a rendezőkben elhelyezhető fiókokat
- Ismeri a rendezők bekötési lehetőségeit
- Képes a rendszerteknikai terv alapján kiválasztani a kiépítendő rendezőkeretet
- Képes kiválasztani a keretbe építhető fiókokat és elemeket

Képes a rendezők szerelésére.

- Ismeri a rendezők szerelési előírásait (szekrények beállítása, kábellétra szerelése)
- Ismeri a rendezők bekötéséhez kapcsolódó erősáramú előírásokat (földelés, álpadló alkalmazása)
- Képes a rendező kereteket az előírásnak megfelelően beszerezni
- Képes a kábellétrákat, kábelvezető csatornákat kiépíteni hozzá
- Képes a megfelelő rendező fiókok beszerelésére

Képes a rendezők bekábelezésére.

- Ismeri a kábelvezetés szabályait
- Képes a kábelek bevezetésére, a tartalékok elhelyezésére
- Képes a rendező fiókokba bekötni a kábeleket
- Képes a kábelazonosításra, illetve a szálaazonosításra, majd ezek alapján a kifejtett végpontok megjelölésére

Képes a rendezők kifejtési pontjainak bekötésére.

- Képes a rackbe szerelhető berendezéseket beszerezni
- Képes a kifejtett végpontokat és a berendezések megfelelő pontjait csatlakoztatni
- Képes a kábelek megfelelő vezetésére (a csatlakozó felszerelésére beszabott kábelekre, majd a csatlakoztatás)
- Ismeri a patch-elési megoldásokat
- Képes az egyes portok összekötésére

#### **3.8.3.6.6 Szimmetrikus kábelek mérései**

A témakör oktatásának célja, hogy a diákok megtanulják a szimmetrikus kábelek, a beltérben használatos UTP-kábelek segítségével elkészített szakaszok és hálózatok méréseit. Megtanulják önállóan kiválasztani és használni a műszereket, és a hálózatot minősíteni. Megismerik a hibahelyek detektálásának, a hibafajta meghatározásának módját és megtanulják megjavítani a hálózatot.

A témakör elvégzését követően a tanuló az alábbi ismeretekkel és gyakorlati készségekkel fog rendelkezni:

Képes az érazonosításra és egy adott kábel vagy ér meghatározására.

- Ismeri a mérések fajtáit, alkalmazásukat (gyári mérések, építés közben alkalmazott mérések, átadás-átvételi mérések, üzemeltetés és hibakeresés mérései)
- Ismeri az érazonosításhoz szükséges eszközöket, alapvető műszereket

- Képes a kábelek azonosítására, az erek meghatározására
- Képes a vonalak tesztelésére kézi műszerek segítségével

Képes a szimmetrikus kábelek jellemzőinek mérésére.

- Ismeri a szimmetrikus kábelek paramétereit
- Ismeri a jellemzőinek méréséhez alkalmazott műszereket
- Képes szigetelési ellenállás mérésére
- Képes hurokellenállás mérésére
- Képes az azonosított és megmért szakaszok minősítésére a szabványos értékeknek megfelelően

Képes az áthallás mérésére.

- Ismeri az áthallás fogalmát, típusait és jellemzőit
- Ismeri az áthallás méréstechnológiáját
- Ismeri a hálózatanalizátor felépítését, működését és kezelését
- Képes az áthallás mértékének meghatározására

Képes hibahely keresésre szimmetrikus hálózaton.

- Ismeri a reflexiómérés elvét és méréstechnológiáját
- Ismeri a reflexiómérő műszert, képes kezelni és a paramétereket beállítani
- Képes reflexiós méréseket végezni
- Képes a kapott értékekből a hibahely behatárolására és típusának megállapítására
- Képes a kiépített vonal mérését elvégezni

#### **3.8.3.6.7 Koaxiális kábelek mérései**

A témakör célja, hogy a diákok megtanulják a koaxiális kábeleken, a kábeltelevíziós szakaszokon és hálózatokon végzett méréseket. Önállóan kiválasztják, használják a műszereket, és minősítik a hálózatot. Megtanulják az előírt paraméterek mérését követően meghatározni a hálózat alkalmasságát. Megismerik a hibahelyek detektálásának, a hibafajta meghatározásának módját, és megtanulják megjavítani a hálózatot.

A témakör elvégzését követően a tanuló az alábbi ismeretekkel és gyakorlati készségekkel fog rendelkezni:

Képes a jelszintek meghatározására.

- Ismeri a szintméréseknél alkalmazott műszerek működését és paramétereit
- Képes a jel szintjének meghatározására
- Képes az előre- és a vissz irány mérésére
- Képes meghatározni a referenciaszinteket
- Képes a jel/zaj viszony meghatározására

Képes az átviteli jelek mérésére.

- Ismeri a sweep-mérés elvét, és alkalmazását a KTV hálózatokon.
- Képes frekvenciamenetet meghatározni a kábeltelevíziós hálózatokon
- Ismeri a hálózatanalizátor felépítését és működését, valamint kezelését
- Képes a műszeren a méréshez szükséges paramétereket az előírásnak megfelelően beállítani
- Képes hálózatanalizátor segítségével a jelek átvitelének minőségét meghatározni
- Képes a spektrumképe meghatározására
- Képes nemlineáris torzítások mérésére (harmonikus, intermodulációs torzítások)

Képes reflexiós mérésekre.

- Ismeri a reflektométerek felépítését, működését
- Képes a műszeren a beállítandó paramétereket konfigurálni
- Képes a kábelhibák meghatározására
- Képes jelszivárgás mérésére (csatlakozási hibák, kábelhibák, készülékhibák)

### **3.8.3.6.8 Mérések dokumentálása**

A témakör oktatásának célja, hogy a diákok megismerjék és elsajátítsák a dokumentálás szabályait, a jegyzőkönyvek szabályos kitöltését, a hibajegyek kezelését. Megtanulják a mérési jegyzőkönyvek eredményeinek kiértékelését IT-eszközök segítségével.

A témakör elvégzését követően a tanuló az alábbi ismeretekkel és gyakorlati készségekkel fog rendelkezni:

Ismeri a hitelesítési előírásokat.

- Ismeri a műszerek hitelesítési előírásait
- Képes a műszerek hitelesíttetésére
- Képes az alapvető műszerek kalibrálására.

Képes a mérés eredményeinek rögzítésére és kiértékelésére.

- Ismeri a mérési eredmények kezelésének és kiértékelésének előírásait
- Ismeri a kiértékelési eljárásokat
- Ismeri a kiértékelő szoftvereket, azok kezelését
- Képes a mért eredményeket rögzíteni, táblázatba foglalni
- Képes az eredmények kiértékelésére
- Képes az eredményeket számítógéppel kiértékelni
- Képes a számítógépes nyilvántartásokat kezelni

Képes a dokumentumok kezelésére

- Ismeri a dokumentációk kötelező tartalmi elemeit
- Képes a hibajegyet kezelni, kitölteni
- Képes mérési jegyzőkönyvet készíteni
- Ismeri az átadás-átvételi eljárás dokumentumait
- Képes az adatokat rögzíteni, a nyilvántartó programok és kiértékelő programok segítségével dokumentációt előállítani

## **3.8.4 Távközlési rendszerek tantárgy**

**155/155 óra**

### **3.8.4.1 A tantárgy tanításának fő célja**

A tantárgy tanításának célja a hálózatokon átvitt jelek kezelésének elsajátítása, a paramétereinek készség szintű alkalmazása, az átviteltechnikai rendszerek megismerése. A diákok megismerik a különböző átviteli módok alkalmazását, a keretezési eljárásokat, csomagkapcsolt rendszerek összehasonlítását, az előnyök és hátrányok elemzésével.

Kiemelten fontos a telefonrendszerek, a kábeltéves hálózatok, illetve a gerinchálózat megismerése, mert ennek segítségével tanulják meg hogyan kell úgy kiépíteni az adott hálózatot, hogy az átvitel minősége a lehető legjobb legyen. Megismerik az előfizetői végberendezések beüzemelését és konfigurálását. Az elméleti ismeretek elsajátítása mellett cél a gyakorlati és a problémamegoldó készségek fejlesztése. A lexikális ismereteket a gyakorlati példákon keresztül bemutatott technológiai művelet sor egészíti ki. A diákoknak önállóan kell végrehajtaniuk a végberendezésen történő méréseket.

A telefonrendszerekhez kapcsolódó témakör a hálózatok kialakításán túl érinti a telefonkészülékek ismeretét (főnök-titkári beállítások, VoIP-telefonok) és a korszerű berendezések felprogramozását.

A kábeltéves hálózatoknál alkalmazott modemek, a távvezérelhető készülékek, a hagyományos, a digitális és az IP alapú rendszerek eszközeinek ismerete nagyon fontos a hálózatépítők számára, ezért néhány eszközt a gyakorlatban is megismernek. A hálózatok paramétereinek mérésén és beállításain túl elengedhetetlen a berendezések alapvető ismerete, hogy munkájuk során a kívánt szolgáltatásokat be tudják állítani. A beállításokat gyakorlati oktatás keretében is tanulják a diákok, hogy elsajátítsák a megfelelő készségeket.

Napjainkban gyakran előfordul, hogy a hálózat egyik szegmense vezeték nélküli, míg másik része vezetékes megoldásokat tartalmaz. Ezért a tantárgy oktatásának célja, hogy a diákok megtanulják WAN-os környezetben kapcsolatok kialakítását, konfigurálását és a hibák elhárítását. Megismerjék a WAN hálózatokban alkalmazott eszközöket, azok kezelését és beállítását. Megtanulnak vezeték nélküli LAN-t kialakítani, a hibákat elhárítani és alapvető méréseket elvégezni. Megismerik a vezeték nélküli WAN kapcsolatok kiépítésének lehetőségeit és beállításokat végezni. Megismerik a VoIP megoldás megvalósítását LAN-környezetben.

A tantárgy oktatása során az elméleti anyag tanítása közvetlenül a gyakorlati példákon keresztül valósulhat meg, az elméleti anyag kisebb részekben történő ismertetése és annak azonnali, gyakorlati példákon, feladatokon történő gyakorlása során.

Az elméleti rész időszükséglete: 50%, a gyakorlati rész időszükséglete: 50%.

3.8.4.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

3.8.4.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

3.8.4.4 A képzés órakeretének legalább 50%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

### 3.8.4.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                                                      | Ismeretek                                                                             | Önállóság és felelősség mértéke     | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                                                                | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák                                             |
|----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Méretezi a kiépítendő távközlési hálózatot a megadott paraméterek alapján. | Szabványok ismerete<br>Hálózati megoldások ismerete<br>Távközlési rendszerek ismerete | Instrukció alapján részben önállóan | Precizitás, pontosság<br>Fontos az önállóság valamint az együttműködési készség a csapatmunkához | Adatok, információk kezelése, digitális tartalmak szerkesztése                                   |
| Kijelöli az elosztópontok, végberendezések helyét.                         | Távközlési rendszerek ismerete                                                        | Teljesen önállóan                   |                                                                                                  | Digitális tartalmak kezelése                                                                     |
| Telefonrendszereket helyez üzembe.                                         | Telefonkészülékek ismerete<br>Telefonrendszerek ismerete                              | Teljesen önállóan                   |                                                                                                  | Interakció digitális technológián keresztül, technikai problémák megoldása, biztonság beállítása |
| Kisközpontokat konfigurál az előfizető kívánságai alapján.                 | Kisközpontok ismerete<br>Programozási ismeretek                                       | Teljesen önállóan                   |                                                                                                  |                                                                                                  |
| IP-telefonokat konfigurál.                                                 | IT-hálózatok ismerete                                                                 | Teljesen önállóan                   |                                                                                                  | Programozás, technikai problémák megoldása, biztonság beállítása                                 |
| Kábeltvé rendszereket beüzemel.                                            | KTV-rendszerek ismerete                                                               | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                                                  |                                                                                                  |
| Mobil applikációkat tölt fel és kezel.                                     | Mobil eszközök ismerete                                                               | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                                                  |                                                                                                  |

### 3.8.4.6 A tantárgy témakörei

#### 3.8.4.6.1 Átviteltechnika

A témakör oktatásának célja hogy a diákok megtanulják az átviteltechnika alapjait, a jelkezelés és jelátalakítás folyamatát és az alkalmazási lehetőségeit. Fontos, hogy a tanulók ismerjék a hálózatokon továbbított jelek tulajdonságait, paramétereit, a berendezések által előállított és átalakított jelfolyamok jellemzőit.

A témakör oktatása során az alábbi ismeretek és gyakorlati készségek elsajátítására kerül sor. A témakör elvégzését követően a tanuló az alábbi ismeretekkel és gyakorlati készségekkel fog rendelkezni:

Ismeri a különböző jelátviteli módokat.

- Ismeri az átviteltechnikában alkalmazott átviteli módokat, azok szabványait (szinkron, aszinkron, pleziokron)
- Ismeri a központokban, illetve hálózati csomópontokban alkalmazott kapcsolási módokat (áramkörkapcsolás, vonalkapcsolás, csomagkapcsolás)
- Ismeri a fontosabb távközlési szolgáltatásokat és azok szabványos sávszélességeit
- Ismeri a multiplexált jelek kialakítását
- Ismeri a különböző multiplexálás elvét
- Ismeri a frekvenciamultiplexált jel kialakítását és alkalmazási területeit
- Ismeri az időosztásos multiplexálás kialakítási lehetőségeit és azok alkalmazási területeit
- Ismeri a kódosztás elvét
- Ismeri a WDM rendszerek elvi felépítését

Ismeri a kódolási eljárásokat.

- Ismeri a kódolás szerepét és alkalmazási területeit
- Ismeri a vonalon alkalmazott kódokat
- Képes egy digitális jel átkódolására, a kódok megadására
- Ismeri a berendezésben alkalmazott kódokat és azok szerepét
- Ismeri a tömörítés szabályait és az itt alkalmazott kódolási eljárásokat
- Ismeri a hibajavító kódok elvét, alkalmazását
- Ismeri a titkosítás alapvető szabályait
- Ismeri a titkosítás elvi megvalósítását és az alkalmazott kódolási eljárásokat

Ismeri az átvitelnél alkalmazott teljesítési mutatókat.

- Ismeri az átviteli jelek minőségét meghatározó tényezőket és paramétereket
- Ismeri a riasztási szinteket és a hozzájuk tartozó paramétereket
- Képes hibaarányt mérni egy átviteli csatornán
- Ismeri a jitter fogalmát és fajtáit
- Képes jitter mérésére és az átvitel minőségének meghatározására
- Ismeri a „hosszú idejű” (pl. 72 óras) mérések előírásait és várható értékeit
- Képes a kapott teljesítési mutatók alapján a hálózatot minősíteni

Ismeri az AD-DA átalakítást

- Ismeri az analóg-digitális jelek konverziójának elvi alapjait
- Ismeri az AD-DA átalakítás lépéseit és az alkalmazott eszközöket
- Ismeri a KODEK-ek felépítését és működését
- Ismeri az AD-DA berendezések felépítését (blokkvázlat szintjén) és működésüket

#### 3.8.4.6.2 Keretezési eljárások

A témakör oktatásának célja, hogy a diákok megtanulják az átviteltechnikában alkalmazott keretezési eljárásokat, az üzenetek összeállítását, a jelzések és egyéb üzemeltetési információk továbbítását a hálózaton. Elsajátítják a szinkronizáció alapfogalmait, hogy ez alapján megtanulják azonosítani a vonalon érkező egyes jelfolyamokat.

A témakör elvégzését követően a tanuló az alábbi ismeretekkel és gyakorlati készségekkel fog rendelkezni:

Ismeri az átviteli keret szerepét az átviteli jelben.

- Ismeri a keretezés elvét, tulajdonságait
- Ismeri a keretezés alkalmazási körét
- Ismeri a keret felépítését, részeit, az egyes elemek szerepét az átvitel során
- Ismeri a jelek keretbe történő beillesztésének lehetséges megoldásait

Ismeri a PCM-keret kialakítását.

- Ismeri a primer PCM-keret kialakítását és részeit
- Képes meghatározni a keretben az egyes átviteli jelek helyét
- Ismeri a szinkronszó elhelyezkedését és szerepét
- Ismeri a jelzések átviteléért felelős időrés felépítését és kezelését
- Ismeri a riasztások átjelzésének helyét a rendszerben
- Ismeri a primer PCM-jel interfész paramétereit

Ismeri a magasabb rendű PDH-keretek előállítását.

- Ismeri a magasabb rendű keretek szerkezetét
- Ismeri a multiplexálási eljárásokat
- Ismeri az alkeretek szerepét és összeállítását
- ismeri a kiigazítás fogalmát, szerepét és fajtáit
- Képes kiszámítani a kapott jelek túrását, jelingadozását
- Ismeri a magasabbrendű PDH-jelek interfész paramétereit

Ismeri a jelzések szerepét.

- Ismeri a jelzések rendszerét, külső jelzéscsatornák, jelen belüli jelzésrendszer...)
- Ismeri az OAM csatornák szerepét az összeköttetések kialakításához illetve az üzemeltetéshez
- Képes az OAM csatornák kezelésére és mérésére
- Ismeri a riasztáskezelést az átviteli rendszerekben

Ismeri a szinkronizációs megoldásokat

- Ismeri a szinkronizáció fogalmát, szerepét és fajtáit
- Ismeri a szinkronizációs megoldásokat
- Ismeri az órajel generátorok működését, az előírt interfész paramétereit
- Ismeri a bitszinkronizáció (órajel) szabványos értékeit, központi kezelését
- Ismeri a keretszinkronizációt, a keretszinkronszó alkalmazását
- Ismeri a kiigazítás szerepét, fajtáit

Ismeri az SDH keretek előállítását

- Ismeri a szinkron keretezési eljárást
- Ismeri a szinkron keretek felépítését, a muntiplexált jelek előállítását
- Ismeri a keretben található OAM csatornák szerepét és megvalósítását
- Ismeri az átviteli jelek betételét a keretbe
- Ismeri a pointer fogalmát és kezelését

#### **3.8.4.6.3 Csomagkapcsolt rendszerek**

A témakör oktatásának célja, hogy a diákok megismerjék az aszinkron átviteli rendszerek és a csomagkapcsolt hálózatok tulajdonságait. Betekintést nyújt a csomagok felépítésébe, amely elengedhetetlenül szükséges a jelek kialakítása és dekódolása során. Példaként a leggyakrabban alkalmazott rendszerekbe enged a témakör bepillantást.

A témakör elvégzését követően a tanuló az alábbi ismeretekkel és gyakorlati készségekkel fog rendelkezni:

Ismeri a csomagkapcsolás fogalmait

- Ismeri a csomagkapcsolás elvét, fogalmait és tulajdonságait
- Ismeri a csomag elvi felépítését
- Ismeri a csomag részeit, (fejrészek, farokrészek, azonosítók, címzések, OAM információk), valamint azok szerepét
- Ismeri a jelkezelést a csomagon belül
- Ismeri a hibajavító eljárásokat a jelre vonatkozóan

Ismeri a csomagok előállítását

- Ismeri a csomagkapcsolt rendszerek elvi felépítését és működését
- Ismeri a csomagkezelés elveit és szabványos megoldásait
- Ismeri a routing eljárások elvi megoldásait
- Ismeri a kapcsolók elvi működését
- Ismeri a szinkronizációt a csomagkapcsolt rendszerekben

Ismeri a különböző csomagkapcsolt rendszereket.

- Ismeri a csomagkapcsolt rendszerek típusait (Ethernet, FrameRelay, ATM)
- Ismeri az Ethernet csomag felépítését és működését
- Ismeri a gyors csomagkapcsolás elvét
- Ismeri a szegmentálást az ATM rendszerekben
- Ismeri a csomagkapcsolt rendszerek menedzsmentjét
- Ismeri a csomagkapcsolt rendszerek üzemeltetési előírásait

#### **3.8.4.6.4 Telefonrendszerek**

A témakör oktatásának célja, hogy a diákok megismerkedjenek a vezetékes hangátviteli, azaz telefonrendszerekkel az egyszerű analóg telefontól az IP-telefonig. Megismerik a telefonhálózatokban alkalmazott központok felépítését, működését, valamint a készülékek és rendszerek programozását.

A témakör elvégzését követően a tanuló az alábbi ismeretekkel és gyakorlati készségekkel fog rendelkezni:

Ismeri a telefonkészülékek felépítését és működését.

- Ismeri a hagyományos (analóg, digitális és ISDN) készülékek elvi felépítését és működését
- Ismeri a főnök-titkári készülékek elvi felépítését és működését
- Képes telefonkészülékeket csatlakoztatni a kiépített telefonvonalhoz, és üzembe helyezni őket
- Képes főnök-titkári készülékek üzembe helyezésére

Ismeri a központok felépítését, elemeit, működését.

- Ismeri a kisközpontok elvi felépítését és működését
- Ismeri a kisközpontok szolgáltatásait
- Ismeri a kisközpontok szoftveres beállításait
- Képes kisközpontok beüzemelésére
- Képes kisközpontok konfigurációinak beállítására, telefonvonalak kiépítésére
- Ismeri a központok jelzésrendszerét

Ismeri az IP-telefonok működését.

- Ismeri az IP-telefonok elvi felépítését és működését
- Ismeri az IP-telefonok által nyújtott szolgáltatásokat
- Ismeri az IP-telefonok menürendszerét és programozását
- Képes IP-telefonvonalak kiépítésére
- Képes konfigurálni a kiépített IP-vonalakat
- IP-telefonok programozása

Képes egy VoIP rendszer megvalósítására a helyi hálózaton.

- Ismeri a VoIP telefonok és routerek csatlakoztatási lehetőségeit
- Képes szoftveresen VoIP telefonok csatlakoztatására a rendszerbe
- Képes VoIP megvalósításra több telephely között

#### **3.8.4.6.5 Mobil távközlési rendszerek**

A témakör oktatásának célja a mobil távközlési rendszerek megismertetése. Az okostelefonok és a rajtuk lévő alkalmazások használatának ismerete elengedhetetlenül fontos egy hálózatépítő számára. Megtanulják a hálózatban alkalmazott vezeték nélküli szakaszok beállítását, valamint a mobilon keresztül történő dokumentáláshoz is szükséges mobil rendszerek alapjait.

A témakör elvégzését követően a tanuló az alábbi ismeretekkel és gyakorlati készségekkel fog rendelkezni:

Ismeri a digitális mobil rendszerek felépítését.

- Ismeri a digitális mobil rendszerek felosztását és jellemzőit
- Ismeri a mobil rendszerek frekvenciakiosztását
- Ismeri a rádiós átviteli szakasz jellemzőit
- Ismeri a cellakiosztást, a teljesítményszabályozást

Ismeri a 3G mobil rendszereket.

- Ismeri az antennák jellemzőit
- Képes antennák szerelésére és beállítására
- Képes csatornakapacitás számítására
- Ismeri az UMTS-hálózatok felépítését és működését
- Ismeri a CDMA és WCDMA eljárásokat

Ismeri a 4G, 5G rendszerek jellemzőit.

- Ismeri az LTE szabványait és előírásait
- Ismeri az adaptív kódolási eljárást és modulációt
- Ismeri a 4G szolgáltatásokat
- Ismeri a TETRA rendszer elvi felépítését és működését
- Ismeri az 5G hálózatok jellemzőit
- Ismeri az 5G szolgáltatásait

Ismeri a mobilkészülékek beállításait.

- Ismeri a mobilkészülékek elvi felépítését és működését
- Ismeri a mobilon futó alkalmazások körét
- Képes alkalmazásokat letölteni a mobilkészülékre
- Képes konfigurálni és az alapvető beállításokat elvégezni egy készüléken

#### **3.8.4.6.6 Műsorszóró rendszerek**

A témakör oktatásának célja, hogy a diákok megismerjék a különböző műsorszóró rendszereket, továbbá az alkalmazott eszközök és berendezések működésének, valamint az előfizetői készülékek kezelésének módját. Fontos, hogy a megtanulják rádiós és televíziós hálózatokat kiépítését, és az ehhez tartozó vezetékes és esetenként a vezeték nélküli rendszerelemeket üzembe tudják állítani.



A témakör elvégzését követően a tanuló az alábbi ismeretekkel és gyakorlati készségekkel fog rendelkezni:

Ismeri a hullámterjedés, a tápvezetők és az antennák jellemzőit.

- Ismeri a tápvezetők villamos jellemzőit ( $Z_0$ , terjedési állandó, átvihető teljesítmény)
- Ismeri az energiaterjedést a tápvezetőkön, a lezárások szerepét
- Ismeri az adó- és vevőantennák jellemzőit
- Ismeri a hullámterjedés tulajdonságait (törés, visszaverődés, szóródás, interferencia)
- Ismeri a csillapítás számítását és hatását a vételi térférfősségre
- Ismeri az átviteli csatornában keletkező hibákat

Ismeri a hang- és videorendszereket.

- Ismeri az analóg és digitális műsorszóró rendszereket
- Ismeri a rádiós műsorszóró rendszerek jellemzőit
- Ismeri a televíziós műsorszóró rendszerek jellemzőit
- Ismeri a műholdas műsorszóró rendszer felépítését

Ismeri a kábeltelevíziós rendszereket.

- Ismeri a kábeltelevíziós rendszerek elvi felépítését és működését
- Ismeri a HFC hálózatok rendszerlemeit
- Ismeri az adatátviteli lehetőségeket a KTV hálózaton
- Ismeri a fejállomás felépítését és interfész paramétereit
- Ismeri a KTV szolgáltatásait
- Képes kábeltelevíziós hálózat installálására, a végberendezések beüzemelésére
- Ismeri az IPTV technológiát és jellemzőit
- Képes IPTV végberendezés konfigurálására

#### **3.8.4.6.7 Gerinchálózati megoldások**

A témakör oktatásának célja, hogy a tanulók megismerjék az átviteltechnikában alkalmazott gerinchálózati megoldásokat, a szinkron, pleziokron és aszinkron átviteli rendszereket, működésüket, tulajdonságaikat. A WDM (hullámhosszosztásos) technológia elsajátítása is fontos cél, hiszen ez a rendszer már az előfizetői hálózatokban is egyre inkább jelen van.

A témakör elvégzését követően a tanuló az alábbi ismeretekkel és gyakorlati készségekkel fog rendelkezni:

Ismeri az átviteli jelek hierarchiarendszerét.

- Ismeri a nemzetközi szabványban (ITU-T) előírt átviteli jeleket és azok tulajdonságait
- Ismeri a PDH hierarchia rendszert
- Ismeri a szinkron átviteli rendszerek hierarchiáját
- Ismeri az aszinkron átvitel hierarchia rendszerét
- Ismeri az Ethernet hálózatok hierarchiáját

Ismeri a PCM berendezések működését.

- Ismeri a PCM berendezések elvi felépítését és működését
- Ismeri a berendezések interfész paramétereit
- Ismeri a multiplexálási eljárásokat
- Ismeri a berendezések üzemeltetési előírásait
- Képes a berendezések interfész paramétereinek vizsgálatára
- Képes a kiépített hálózatok illesztésére a rendszerhez

Ismeri a szinkron (SDH) rendszer elemeit.

- Ismeri az SDH berendezések elvi felépítését és működését (SL, SMA, SXC)
- Ismeri a berendezések interfész paramétereit
- Ismeri a pontterezési technológiát
- Ismeri a berendezések üzemeltetési előírásait
- Képes a berendezések interfész paramétereinek vizsgálatára

Ismeri a WDM rendszerek kialakítását.

- Ismeri a WDM rendszer elvi felépítését és jellemzőit
- Ismeri a WDM rendszerben alkalmazott elemeket és jellemzőiket
- Ismeri a WDM rendszerek hullámhossz kiosztását
- Ismeri a WDM rendszerek interfész paramétereit
- Képes a berendezések interfész paramétereinek vizsgálatára

#### **3.8.4.6.8 WAN technológiák és kapcsolatok**

A témakör oktatásának célja, hogy a diákok megtanulják a WAN (nagy kiterjedésű hálózat) konfigurálását. A tanulók ismerjék meg a WAN kapcsolatok kiépítésének, a kiépített kapcsolatok ellenőrzésének módjait és szükség esetén a helyreállítás lehetőségeit.

A témakör elvégzését követően a tanuló az alábbi ismeretekkel és gyakorlati készségekkel fog rendelkezni:

- Képes PPP kapcsolat konfigurálására
- Képes PPP kapcsolat ellenőrzésére és hibaelhárítására
- Képes PPP hitelesítésére
- konfigurációja
- PPP hitelesítés ellenőrzése és hibaelhárítása
- Hálózati címfordítása (NAT) konfigurálás és hibaelhárítás

#### **3.8.4.6.9 Forgalomirányítás**

A témakör oktatásának célja a WAN hálózatokban alkalmazott routerek forgalomirányítási módjának, az OSPF kezelésének elsajátítása. A tanulók megismerik a működését és megtanulják a lehetséges beállítási módokat.

A témakör elvégzését követően a tanuló az alábbi ismeretekkel és gyakorlati készségekkel fog rendelkezni:

- Képes egyterületű OSPv2 beállítására
- Képes OSPF hitelesítés konfigurálására
- Képes OSPF működésének ellenőrzésére és hibajavításra
- Képes EIGRP konfigurálására
- Képes EIGRP működésének ellenőrzésére és hibajavításra
- Ismeri a BGP tulajdonságait, szerepét, feladatát és konfigurálását

## **4 RÉSZSZAKMA**

## **5 EGYEBEK**

## TARTALOM

|                                                                                                     |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 1 A SZAKMA ALAPADATAI.....                                                                          | 1         |
| 2 A KÉPZÉS SZERKEZETE ÉS TARTALMA.....                                                              | 1         |
| 3 A TANULÁSI TERÜLETEK RÉSZLETES SZAKMAI TARTALMA.....                                              | 8         |
| <b>3.1 Munkavállalói ismeretek megnevezésű tanulási terület.....</b>                                | <b>8</b>  |
| <b>3.1.1 Munkavállalói ismeretek tantárgy 18/18 óra .....</b>                                       | <b>8</b>  |
| <b>3.2 Munkavállalói idegen nyelv megnevezésű tanulási terület (technikus szakmák esetén) .....</b> | <b>10</b> |
| <b>3.2.1 Munkavállalói idegen nyelv tantárgy 62/62 óra .....</b>                                    | <b>10</b> |
| <b>3.3 A jelen és a jövő infokommunikációja megnevezésű tanulási terület.....</b>                   | <b>14</b> |
| <b>3.3.1 Informatikai és távközlési alapok I. tantárgy 108/108 óra .....</b>                        | <b>14</b> |
| <b>3.3.2 Informatikai és távközlési alapok II. tantárgy 144/144 óra.....</b>                        | <b>23</b> |
| <b>3.4 Programozási alapok megnevezésű tanulási terület.....</b>                                    | <b>31</b> |
| <b>3.4.1 Programozási alapok tantárgy 144/144 óra.....</b>                                          | <b>31</b> |
| <b>3.5 Hatékony tanulás, önfelkészítés és csoportmunka I. megnevezésű tanulási terület.....</b>     | <b>41</b> |
| <b>3.5.1 IKT projektmunka I. tantárgy 162/108 óra .....</b>                                         | <b>41</b> |
| <b>3.6 Hatékony tanulás, önfelkészítés és csoportmunka II. megnevezésű tanulási terület.....</b>    | <b>47</b> |
| <b>3.6.1 IKT projektmunka II. tantárgy 198/248 óra.....</b>                                         | <b>47</b> |
| <b>3.7 Távközlés megnevezésű tanulási terület.....</b>                                              | <b>53</b> |
| <b>3.7.1 Elektrotechnika tantárgy 144/144 óra.....</b>                                              | <b>53</b> |
| <b>3.7.2 Távközlési elektronika tantárgy 180/180 óra .....</b>                                      | <b>57</b> |
| <b>3.7.3 Távközlési ismeretek tantárgy 108/108 óra .....</b>                                        | <b>62</b> |
| <b>3.7.4 IP-hálózatok tantárgy 216/180 óra .....</b>                                                | <b>64</b> |
| <b>3.8 Infokommunikációs hálózatépítés- és üzemeltetés megnevezésű tanulási terület.....</b>        | <b>75</b> |
| <b>3.8.1 Optikai hálózatok szerelése és mérése tantárgy 248/248 óra .....</b>                       | <b>75</b> |
| <b>3.8.2 Hálózatépítés tantárgy 62/62 óra .....</b>                                                 | <b>87</b> |
| <b>3.8.3 Rézalapú hálózatok szerelése és mérése tantárgy 124/124 óra .....</b>                      | <b>93</b> |
| <b>3.8.4 Távközlési rendszerek tantárgy 155/155 óra.....</b>                                        | <b>99</b> |
| 4 RÉSZSZAKMA .....                                                                                  | 106       |
| 5 EGYEBEK .....                                                                                     | 106       |

# **P R O G R A M T A N T E R V**

**a**

## **12. INFORMATIKA ÉS TÁVKÖZLÉS**

**ágazathoz tartozó**

**5 0612 12 02**

### **INFORMATIKAI RENDSZER- ÉS ALKALMAZÁSÜZEMELTETŐ TECHNIKUS SZAKMÁHOZ**

#### **1 A SZAKMA ALAPADATAI**

- 1.1 Az ágazat megnevezése: Informatika és távközlés
- 1.2 A szakma megnevezése: Informatikai rendszer- és alkalmazás-üzemeltető technikus
- 1.3 A szakma azonosító száma: 5 0612 12 02
- 1.4 A szakma szakmairányai: —
- 1.5 A szakma Európai Képesítési Keretrendszer szerinti szintje: 5
- 1.6 A szakma Magyar Képesítési Keretrendszer szerinti szintje: 5
- 1.7 Ágazati alapoktatás megnevezése: Informatika és távközlés ágazati alapoktatás
- 1.8 Kapcsolódó részsakmák megnevezése: —

#### **2 A KÉPZÉS SZERKEZETE ÉS TARTALMA**

A programtantervvel kitöltött időkeret – a szakképzésről szóló törvény végrehajtásáról szóló 12/2020 (II. 7.) Korm. rendelet 13.§ (4) bekezdésének megfelelően – tartalmaz a szakképző intézmény által a helyi gazdasági környezet egyedi elvárásaihoz igazodó szakmai célokra szabadon felhasználható időkeretet (szabad sáv).

A szabad sáv szakmai tartalmáról a szakképző iskola szakmai programjában kell rendelkezni.

Az elmélet és a gyakorlat a dokumentumban nem kerül élesen elválasztásra. A cél az, hogy lehetőség legyen a gyakorlat során is elméletet oktatni, hatékonyabbá téve ezzel az oktatást. Az egyes tantárgyaknál történik annak meghatározása, hogy a tantárgy teljes tartalmát tekintve az órakeretnek minimálisan hány százalékát kell gyakorlati körülmények között (tanműhelyben, termelőüzemben stb.) oktatni. Ez az adott tantárgy egészének gyakorlatigényességét mutatja, és minél magasabb ez az arány, annál inkább ösztönöz az elméleti tudáselemek gyakorlatba ágyazottan történő oktatására.

A szakirányú oktatásban a tantárgyakra meghatározott időkeret és tartalom kötelező érvényű, a témakörökre kialakított óraszám, valamint a tantárgyak és témakörök óraszámának évfolyamonkénti megoszlása és sorrendje – a szakmai vizsga követelményeire tekintettel – pedig ajánlás.

A kizárólag szakmai vizsgára történő felkészítés során az ágazati alapoktatáshoz tartozó tantárgyak oktatását a szakmai oktatás első félévében kell megszervezni.

**A tanulási területekhez rendelt tantárgyak és témakörök óraszámja évfolyamonként**

| Évfolyam                                              | 9.                                                  | 10.        | 11.      | 12.      | 13.      | A képzés<br>összes<br>óraszámja | 1/13.      | 2/14.     | A képzés<br>összes<br>óraszámja |
|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|------------|----------|----------|----------|---------------------------------|------------|-----------|---------------------------------|
| Évfolyam összes óraszámja                             | 252                                                 | 324        | 414      | 414      | 713      | 2117                            | 1080       | 992       | 2072                            |
| Munkavállalói ismeretek                               | <b>Munkavállalói ismeretek</b>                      | <b>18</b>  | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>18</b>                       | <b>18</b>  | <b>0</b>  | <b>18</b>                       |
|                                                       | Álláskereső                                         | 5          |          |          |          | 5                               | 5          |           | 5                               |
|                                                       | Munkajogi alapismeretek                             | 5          |          |          |          | 5                               | 5          |           | 5                               |
|                                                       | Munkaviszony létesítése                             | 5          |          |          |          | 5                               | 5          |           | 5                               |
|                                                       | Munkanélküliség                                     | 3          |          |          |          | 3                               | 3          |           | 3                               |
| Munkavállalói idegen nyelv (technikai szakmák esetén) | <b>Munkavállalói idegen nyelv</b>                   | <b>0</b>   | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>62</b>                       | <b>0</b>   | <b>62</b> | <b>62</b>                       |
|                                                       | Az álláskereső lépései, álláshirdetések             |            |          |          | 11       | 11                              |            | 11        | 11                              |
|                                                       | Önéletrajz és motivációs levél                      |            |          |          | 20       | 20                              |            | 20        | 20                              |
|                                                       | „Small talk” – általános társalgás                  |            |          |          | 11       | 11                              |            | 11        | 11                              |
|                                                       | Állásinterjú                                        |            |          |          | 20       | 20                              |            | 20        | 20                              |
| A jelen és a jövő infokommunikációja                  | <b>Informatikai és távközlési alapok I.</b>         | <b>108</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>108</b>                      | <b>108</b> | <b>0</b>  | <b>108</b>                      |
|                                                       | Bevezetés az elektronikába                          | 28         |          |          |          | 28                              | 28         |           | 28                              |
|                                                       | A PC részei, PC szét- és összeszerelése, bővítése   | 12         |          |          |          | 12                              | 12         |           | 12                              |
|                                                       | Megelőző karbantartás és hibakeresés                | 10         |          |          |          | 10                              | 10         |           | 10                              |
|                                                       | Laptopok és más eszközök tulajdonságai, hibakeresés | 10         |          |          |          | 10                              | 10         |           | 10                              |
|                                                       | Nyomtatók és egyéb perifériák                       | 10         |          |          |          | 10                              | 10         |           | 10                              |
|                                                       | Virtualizáció és felhőtechnológiák                  | 15         |          |          |          | 15                              | 15         |           | 15                              |
|                                                       | Windows telepítése és konfigurációja                | 15         |          |          |          | 15                              | 15         |           | 15                              |
|                                                       | A dolgok internete                                  | 8          |          |          |          | 8                               | 8          |           | 8                               |

|                     |                                                                                       |           |            |          |          |          |            |            |          |            |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------------|----------|----------|----------|------------|------------|----------|------------|
|                     | <b>Informatikai és távközlési alapok II.</b>                                          | <b>0</b>  | <b>144</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>144</b> | <b>144</b> | <b>0</b> | <b>144</b> |
|                     | Gépi tanulás, neuronhálózatok, mesterséges intelligencia                              |           | 10         |          |          |          | 10         | 10         |          | 10         |
|                     | Informatikai és távközlési hálózatok napjainkban                                      |           | 8          |          |          |          | 8          | 8          |          | 8          |
|                     | Hálózati protokollok és modellek, végponti eszközök hálózati beállítása               |           | 18         |          |          |          | 18         | 18         |          | 18         |
|                     | Kapcsolás Ethernet hálózatokon, a kapcsoló alapszintű beállítása                      |           | 20         |          |          |          | 20         | 20         |          | 20         |
|                     | A hálózati réteg, IPv4-es és IPv6-os címzés, a forgalomirányító alapszintű beállítása |           | 8          |          |          |          | 8          | 8          |          | 8          |
|                     | A szállítási és az alkalmazási réteg                                                  |           | 18         |          |          |          | 18         | 18         |          | 18         |
|                     | Otthoni és kisvállalati hálózat építése és beállítása                                 |           | 8          |          |          |          | 8          | 8          |          | 8          |
|                     | IT-biztonság                                                                          |           | 30         |          |          |          | 30         | 30         |          | 30         |
|                     | Egyéb operációs rendszerek (Mobil és MacOS)                                           |           | 6          |          |          |          | 6          | 6          |          | 6          |
|                     | Linux alapok                                                                          |           | 18         |          |          |          | 18         | 18         |          | 18         |
|                     | Tanulási terület összórászáma                                                         | 108       | 144        | 0        | 0        | 0        | 252        | 252        | 0        | 252        |
| Programozási alapok | <b>Programozási alapok</b>                                                            | <b>72</b> | <b>72</b>  | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>144</b> | <b>144</b> | <b>0</b> | <b>144</b> |
|                     | Bevezetés a programozásba (játékos programozás)                                       | 18        |            |          |          |          | 18         | 18         |          | 18         |
|                     | Webszerkesztési alapok                                                                | 14        |            |          |          |          | 14         | 14         |          | 14         |
|                     | Hibakeresése weboldalakon, verziókezelő és csoportmunka-eszközök                      | 10        |            |          |          |          | 10         | 10         |          | 10         |
|                     | Weboldalak formázása                                                                  | 14        |            |          |          |          | 14         | 14         |          | 14         |
|                     | Reszponzív weboldalak                                                                 | 12        |            |          |          |          | 12         | 12         |          | 12         |
|                     | Ismerkedés a JavaScripttel                                                            | 4         |            |          |          |          | 4          | 4          |          | 4          |
|                     | Bevezetés a Python programozásba                                                      |           | 4          |          |          |          | 4          | 4          |          | 4          |
|                     | A Python programozási nyelv alapjai                                                   |           | 48         |          |          |          | 48         | 48         |          | 48         |
|                     | Modulok, objektumok, fájlkezelés Pythonban                                            |           | 20         |          |          |          | 20         | 20         |          | 20         |
|                     | Tanulási terület összórászáma                                                         | 72        | 72         | 0        | 0        | 0        | 144        | 144        | 0        | 144        |

|                                                     |                                                           |           |            |            |            |          |            |            |            |            |
|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-----------|------------|------------|------------|----------|------------|------------|------------|------------|
| Hatókony tanulás, önfelkészítés és csoportmunka I.  | <b>IKT projektmunka I.</b>                                | <b>54</b> | <b>108</b> | <b>0</b>   | <b>0</b>   | <b>0</b> | <b>162</b> | <b>108</b> | <b>0</b>   | <b>108</b> |
|                                                     | Önismerteti és kommunikációs készségek fejlesztése I.     | 6         | 10         |            |            |          | 16         | 10         |            | 10         |
|                                                     | Csapatmunka és együttműködés I.                           | 6         | 10         |            |            |          | 16         | 10         |            | 10         |
|                                                     | Prezentációs készségek fejlesztése I.                     | 6         | 10         |            |            |          | 16         | 10         |            | 10         |
|                                                     | Projektszervezés és -menedzsment I.                       | 6         | 10         |            |            |          | 16         | 10         |            | 10         |
|                                                     | Csapatban végzett projekt munka I.                        | 30        | 68         |            |            |          | 98         | 68         |            | 68         |
|                                                     | Tanulási terület összórása                                | 54        | 108        | 0          | 0          | 0        | 162        | 108        | 0          | 108        |
| Hatókony tanulás, önfelkészítés és csoportmunka II. | <b>IKT projektmunka II.</b>                               | <b>0</b>  | <b>0</b>   | <b>108</b> | <b>90</b>  | <b>0</b> | <b>198</b> | <b>0</b>   | <b>217</b> | <b>217</b> |
|                                                     | Önismerteti és kommunikációs készségek fejlesztése II.    |           |            | 10         | 8          |          | 18         |            | 12         | 12         |
|                                                     | Csapatmunka és együttműködés II.                          |           |            | 10         | 8          |          | 18         |            | 12         | 12         |
|                                                     | Prezentációs készségek fejlesztése II.                    |           |            | 10         | 8          |          | 18         |            | 12         | 12         |
|                                                     | Projektszervezés és -menedzsment II.                      |           |            | 10         | 8          |          | 18         |            | 12         | 12         |
|                                                     | Csapatban végzett projekt munka II.                       |           |            | 68         | 58         |          | 126        |            | 169        | 169        |
|                                                     | Tanulási terület összórása                                | 0         | 0          | 108        | 90         | 0        | 198        | 0          | 217        | 217        |
| Hálózatok                                           | <b>Hálózatok I.</b>                                       | <b>0</b>  | <b>0</b>   | <b>162</b> | <b>144</b> | <b>0</b> | <b>306</b> | <b>306</b> | <b>0</b>   | <b>306</b> |
|                                                     | Hálózati eszközök alapszintű konfigurációja               |           |            | 16         |            |          | 16         | 16         |            | 16         |
|                                                     | Kapcsolási alapok                                         |           |            | 10         |            |          | 10         | 10         |            | 10         |
|                                                     | VLAN-ok használata, VLAN-ok közti forgalomirányítás       |           |            | 44         |            |          | 44         | 44         |            | 44         |
|                                                     | Második rétegbeli redundancia                             |           |            | 22         |            |          | 22         | 22         |            | 22         |
|                                                     | Dinamikus címkiosztás IPv4-környezetben                   |           |            | 26         |            |          | 26         | 26         |            | 26         |
|                                                     | IPv6-os címzés és dinamikus címkiosztás IPv6-környezetben |           |            | 44         |            |          | 44         | 44         |            | 44         |
|                                                     | Harmadik rétegbeli redundancia                            |           |            |            | 32         |          | 32         | 32         |            | 32         |
|                                                     | Hálózatbiztonság, a kapcsoló biztonságossá tétele         |           |            |            | 40         |          | 40         | 40         |            | 40         |
|                                                     | Vezeték nélküli technológiák                              |           |            |            | 40         |          | 40         | 40         |            | 40         |

|                                                      |                                                            |          |          |          |            |            |            |            |            |            |
|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|----------|----------|----------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
|                                                      | Forgalomirányítási alapok, statikus forgalomirányítás      |          |          |          | 32         |            | 32         | 32         |            | 32         |
|                                                      | <b>Hálózatok II.</b>                                       | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b>   | <b>310</b> | <b>310</b> | <b>0</b>   | <b>310</b> | <b>310</b> |
|                                                      | Dinamikus forgalomirányítási ismeretek                     |          |          |          |            | 35         | 35         |            | 35         | 35         |
|                                                      | Hálózatbiztonság                                           |          |          |          |            | 35         | 35         |            | 35         | 35         |
|                                                      | Hozzáférési listák használata                              |          |          |          |            | 35         | 35         |            | 35         | 35         |
|                                                      | Statikus és dinamikus címfordítás lehetőségei              |          |          |          |            | 35         | 35         |            | 35         | 35         |
|                                                      | WAN-technológiák                                           |          |          |          |            | 35         | 35         |            | 35         | 35         |
|                                                      | Virtuális magánhálózat (VPN) kialakítása                   |          |          |          |            | 35         | 35         |            | 35         | 35         |
|                                                      | Minőségbiztosítási alapok, hálózatfelügyelet megvalósítása |          |          |          |            | 34         | 34         |            | 34         | 34         |
|                                                      | Hálózattervezés, hibaelhárítás                             |          |          |          |            | 20         | 20         |            | 20         | 20         |
|                                                      | Hálózatvirtualizáció, hálózatautomatizáció                 |          |          |          |            | 20         | 20         |            | 20         | 20         |
|                                                      | Komplex hálózat tervezése, kialakítása                     |          |          |          |            | 26         | 26         |            | 26         | 26         |
|                                                      | <b>Hálózat programozása és IoT</b>                         | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b>   | <b>93</b>  | <b>93</b>  | <b>0</b>   | <b>93</b>  | <b>93</b>  |
|                                                      | Programozási alapok Pythonban                              |          |          |          |            | 15         | 15         |            | 15         | 15         |
|                                                      | REST API kliensprogram készítése Pythonban                 |          |          |          |            | 15         | 15         |            | 15         | 15         |
|                                                      | Hálózatok programozása                                     |          |          |          |            | 35         | 35         |            | 35         | 35         |
|                                                      | IoT – a dolgok internete                                   |          |          |          |            | 28         | 28         |            | 28         | 28         |
|                                                      | Tanulási terület összóraszáma                              | 0        | 0        | 162      | 144        | 403        | 709        | 306        | 403        | 709        |
| Hálózati operációs rendszerek és felhőszolgáltatások | <b>Szerverek és felhőszolgáltatások</b>                    | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>108</b> | <b>248</b> | <b>356</b> | <b>108</b> | <b>248</b> | <b>356</b> |
|                                                      | Virtualizáció és konténerek                                |          |          |          | 54         |            | 54         | 54         |            | 54         |
|                                                      | Windows szerver telepítése és üzemeltetése                 |          |          |          | 54         |            | 54         | 54         |            | 54         |
|                                                      | Linux szerver telepítése és üzemeltetése                   |          |          |          |            | 72         | 72         |            | 72         | 72         |
|                                                      | Linux és Windows rendszerek integrációja                   |          |          |          |            | 72         | 72         |            | 72         | 72         |
|                                                      | Felhőszolgáltatások                                        |          |          |          |            | 72         | 72         |            | 72         | 72         |
|                                                      | Alkalmazások üzemeltetése                                  |          |          |          |            | 32         | 32         |            | 32         | 32         |
|                                                      | Tanulási terület összóraszáma                              | 0        | 0        | 0        | 108        | 248        | 356        | 108        | 248        | 356        |



|                               |                                                          |          |          |           |           |          |            |           |           |            |
|-------------------------------|----------------------------------------------------------|----------|----------|-----------|-----------|----------|------------|-----------|-----------|------------|
| Adatbázis-kezelés alapjai     | <b>Adatbázis-kezelés I.</b>                              | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>72</b> | <b>0</b>  | <b>0</b> | <b>72</b>  | <b>72</b> | <b>0</b>  | <b>72</b>  |
|                               | Az adatbázis-tervezés alapjai                            |          |          | 5         |           |          | 5          | 5         |           | 5          |
|                               | Adatbázisok létrehozása                                  |          |          | 5         |           |          | 5          | 5         |           | 5          |
|                               | Adatok kezelése                                          |          |          | 10        |           |          | 10         | 10        |           | 10         |
|                               | Lekérdezések                                             |          |          | 46        |           |          | 46         | 46        |           | 46         |
|                               | Adatbázisok mentése és helyreállítása                    |          |          | 6         |           |          | 6          | 6         |           | 6          |
|                               | Tanulási terület összóraszám                             | 0        | 0        | 72        | 0         | 0        | 72         | 72        | 0         | 72         |
| Szakmai angol                 | <b>Szakmai angol</b>                                     | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>72</b> | <b>72</b> | <b>0</b> | <b>144</b> | <b>72</b> | <b>62</b> | <b>134</b> |
|                               | Hallás utáni szövegértés                                 |          |          | 12        | 10        |          | 22         | 12        | 8         | 20         |
|                               | Szóbeli kommunikáció                                     |          |          | 14        | 10        |          | 24         | 14        | 8         | 22         |
|                               | Szóbeli kommunikáció IT-környezetben, projekt alapon I.  |          |          | 14        |           |          | 14         | 14        |           | 14         |
|                               | Írásos angol nyelvű szakmai anyagok feldolgozása         |          |          | 12        | 12        |          | 24         | 12        | 10        | 22         |
|                               | Angol nyelvű szövegalkotás - e-mail                      |          |          | 10        | 8         |          | 18         | 10        | 10        | 20         |
|                               | Keresés és ismeretszerzés angol nyelven                  |          |          | 10        | 12        |          | 22         | 10        | 10        | 20         |
|                               | Szóbeli kommunikáció IT-környezetben, projekt alapon II. |          |          |           | 20        |          | 20         |           | 16        | 16         |
|                               | Tanulási terület összóraszám                             | 0        | 0        | 72        | 72        | 0        | 144        | 72        | 62        | 134        |
| Egybefüggő szakmai gyakorlat: |                                                          | 0        | 0        | 0         | 0         |          |            | 0         |           |            |

### 3 A TANULÁSI TERÜLETEK RÉSZLETES SZAKMAI TARTALMA

#### 3.1 Munkavállalói ismeretek megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám:

18/18 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A Munkavállalói ismeretek tanulási terület elsajátításával a tanuló önismeretet szerez, meghatározza a céljait. Megismerkedik környezete munkaerőpiaci helyzetével. Megtanulja, milyen foglalkoztatási formában tud majd elhelyezkedni munkavállalóként. Megismeri, hogy tanulói jogviszonyában is foglalkoztatható szakképzési munkaviszony keretében. Megtanulja az ehhez a jogviszonyhoz kapcsolódó jogait és kötelezettségeit. A tanuló megismeri a munkavállaláshoz, a munkaviszony létesítéséhez szükséges alapismereteket, amelyeket a gyakorlati, mindennapi tevékenysége során alkalmazni tud.

##### 3.1.1 Munkavállalói ismeretek tantárgy

18/18 óra

###### 3.1.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tanuló általános felkészítése az álláskeresés módszereire, technikáira, valamint a munkavállaláshoz, a munkaviszony létesítéséhez szükséges alapismeretek elsajátítására.

###### 3.1.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

###### 3.1.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

###### 3.1.1.4 A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

###### 3.1.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                                      | Ismeretek                                                     | Önállóság és felelősség mértéke     | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                                                                                                                                                                                                    | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák                 |
|------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Megfogalmazza saját karriercéljait.                        | Ismeri saját személyisége jellemvonásait, annak pozitívumait. | Teljesen önállóan                   | Önismerete alapján törekszik céljai reális megfogalmazására. Megjelenésében igényes, viselkedésében visszafogott. Elkötelezett a szabályos foglalkoztatás mellett. Törekszik a saját munkabérét érintő változások nyomon követésére. |                                                                      |
| Szakképzési munkaviszonyt létesít.                         | Ismeri a munkaszerződés tartalmi és formai követelményeit.    | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                      |
| Felismeri, megnevezi és leírja az álláskeresés módszereit. | Ismeri a formális és informális álláskeresési technikákat.    | Teljesen önállóan                   |                                                                                                                                                                                                                                      | Internetes álláskeresési portálokon információkat keres, rendszerez. |

### **3.1.1.6 A tantárgy témakörei**

#### **3.1.1.6.1 Álláskeresés**

Karrierlehetőségek feltérképezése: önismeret, reális célkitűzések, helyi munkaerőpiac ismerete, mobilitás szerepe, szakképzések szerepe, képzési támogatások (ösztöndíjak rendszere) ismerete

Álláskeresői módszerek: újsághirdetés, internetes álláskereső oldalak, személyes kapcsolatok, kapcsolati hálózat fontossága

#### **3.1.1.6.2 Munkajogi alapismeretek**

Foglalkoztatási formák: munkaviszony, megbízási jogviszony, vállalkozási jogviszony, közalkalmazotti jogviszony, közszolgálati jogviszony

A tanulót érintő szakképzési munkaviszony lényege, jelentősége

Atipikus munkavégzési formák a munka törvénykönyve szerint: távmunka, bedolgozói munkaviszony, munkaerő-kölcsönzés, egyszerűsített foglalkoztatás (mezőgazdasági, turisztikai idegnyomunka és alkalmi munká)

Speciális jogviszonyok: önfoglalkoztatás, iskolaszövetkezet keretében végzett diákmunka, önkéntes munká

#### **3.1.1.6.3 Munkaviszony létesítése**

Felek a munkajogviszonyban. A munkaviszony alanyai

A munkaviszony létesítése. A munkaszerződés. A munkaszerződés tartalma.

A munkaviszony kezdete létrejötte, fajtái. Próbaidő

A munkavállaló és munkáltató alapvető kötelezettségei

A munkaszerződés módosítása

Munkaviszony megszűnése, megszüntetése

Munkaidő és pihenőidő

A munka díjazása (minimálbér, garantált bérminimum)

#### **3.1.1.6.4 Munkanélküliség**

Nemzeti Foglalkoztatási Szolgálat (NFSZ). Álláskeresőként történő nyilvántartásba vétel

Az álláskeresői ellátások fajtái

Álláskeresők számára nyújtandó támogatások (vállalkozóvá válás, közfoglalkoztatás, képzések, utazási költség-támogatások)

Szolgáltatások álláskeresőknél (munkaerő-közvetítés, tanácsadás)

Európai Foglalkoztatási Szolgálat (EURES)

### **3.2 Munkavállalói idegen nyelv megnevezésű tanulási terület (technikus szakmák esetén)**

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám:

62/62 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

Állások megpályázása idegen nyelven. Önéletrajz és motivációs levél megfogalmazása, az állásinterjú során hatékony idegen nyelvű kommunikáció.

#### **3.2.1 Munkavállalói idegen nyelv tantárgy**

62/62 óra

##### **3.2.1.1 A tantárgy tanításának fő célja**

A tantárgy tanításának célja, hogy a tanulók idegen nyelven is képesek legyenek álláshirdetésre jelentkezni, ismerjék az álláskeresés lépéseit, hatékonyan és eredményesen meg tudják valósítani a kommunikációs célokat egy állásinterjú során.

Megértsek a munkájukhoz kapcsolódó idegen nyelvű álláshirdetéseket, képesek legyenek a munkavállaláshoz kapcsolódóan egyszerű formanyomtatványokat kitölteni, önéletrajzot írni és motivációs levelet a formai és tartalmi követelményeknek megfelelően megfogalmazni, megértsek egy munkaszerződés alapvető idegen nyelvi fordulatait, kifejezéseit.

Az állásinterjú során legyenek képesek idegen nyelven, személyes és szakmai vonatkozást is beleértve bemutatkozni. Az állásinterjú bevezető részében, az általános társalgás során feltett kérdéseket meg tudják válaszolni. Az interjú során tudjanak szándékaikról, elképzeléseikről, jövőbeli terveikről beszélni. Ki tudják fejezni erősségeiket, gyengeségeiket. Rendelkezzenek megfelelő szókincssel ahhoz, hogy tanulmányaikról és munkatapasztalatukról be tudjanak számolni. Megértsek az adott cég/vállalat honlapján közzétett információkat, és ezzel kapcsolatosan kérdéseket, véleményt tudjanak formálni.

A tantárgy az utolsó évfolyamon kerül oktatásra, így épít a tanulók közismereti tantárgyak keretében elsajátított idegennyelv-tudására, alapvető mondatszerkesztési ismereteikre, valamint a főbb igeidők ismeretére. A tantárgy tanulása során a tanuló ezen ismereteit aktiválja és a munkavállalói szókincset is alkalmazva gyakorolja.

##### **3.2.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások**

A tantárgy tanítása idegen nyelven zajlik, ezért az oktatónak rendelkeznie kell az adott idegen nyelvből nyelvtanári végzettséggel.

##### **3.2.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak**

Idegen nyelvek

##### **3.2.1.4 A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.**

### 3.2.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                                                                                                                                                                 | Ismeretek                                                                                                                                                                   | Önállóság és felelősség mértéke | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák                                                                                                                                                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Internetes álláskereső oldalakon és egyéb fórumokon (újsághirdetések, szaklapok, szakmai kiadványok stb.) álláshirdetéseket keres. Az álláskeresőkhöz használja a kapcsolati tőkéjét. | Ismeri az álláskeresőt segítő fórumokat, álláshirdetéseket tartalmazó forrásokat, állásokat hirdető vagy álláskeresőket segítő szervezeteket, munkaközvetítő ügynökségeket. | Teljesen önállóan               | Törekszik kompetenciáinak reális megfogalmazására, erősségeinek hangsúlyozására idegen nyelven. Nyitott szakmai és személyes kompetenciáinak fejlesztésére. Törekszik receptív és produktív készségeit idegen nyelven fejleszteni (olvasott és hallott szöveg értése, íráskészség, valamint beszédprodukció). Szakmája iránt elkötelezett. Megjelenése visszafogott, helyzethez illő. Viselkedésében törekszik az adott helyzetnek megfelelni. | Hatékonyan tudja álláskeresőkhöz használni az internetes böngészőket és álláskereső portálokat, és ezek segítségével képes szakmájának, végzettségének, képességeinek megfelelően álláshirdetéseket kiválasztani. |
| A tartalmi és formai követelményeknek megfelelő önéletrajzot fogalmaz.                                                                                                                | Ismeri az önéletrajz típusait, azok tartalmi és formai követelményeit.                                                                                                      | Teljesen önállóan               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Ki tud tölteni önéletrajzsablonokat, pl. Europass CV-sablon, vagy szövegszerkesztő program segítségével létre tud hozni az adott önéletrajztípusoknak megfelelő dokumentumot.                                     |
| A tartalmi és formai követelményeknek megfelelő motivációs levelet ír, melyet a megpályázzandó állás sajátosságaihoz igazít.                                                          | Ismeri a motivációs levél tartalmi és formai követelményét, felépítését, valamint tipikus szófordulatait az adott idegen nyelven.                                           | Teljesen önállóan               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Szövegszerkesztő program segítségével meg tud írni egy önéletrajzot, figyelembe véve a formai szabályokat.                                                                                                        |
| Kitölti és a munkaadóhoz eljuttatja a szükséges nyomtatványokat és dokumentumokat az álláskereső folyamatának figyelembevételével.                                                    | Ismeri az álláskereső folyamatát.                                                                                                                                           | Teljesen önállóan               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Digitális nyomtatványok kitöltése, szövegek formai követelményeknek megfelelő létrehozása, e-mailek küldése és fogadása, csatolmányok letöltése és hozzáadása.                                                    |
| Felkészül az állásinterjúra a megpályázni kívánt állásnak megfelelően, a céljait szem előtt tartva kommunikál az interjú során.                                                       | Ismeri az állásinterjú menetét, tisztában van a lehetséges kérdésekkel. Az adott szituáció megvalósításához megfelelő szókinccsel és nyelvtani tudással rendelkezik.        | Teljesen önállóan               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | A megpályázni kívánt állással kapcsolatban képes az internetről információt szerezni.                                                                                                                             |

|                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                  |                   |  |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--|--|
| Az állásinterjú, az állásinterjúra érkezéskor vagy a kapcsolódó telefonbeszélgetések során csevegést (small talk) kezdeményez, a társalgást fenntartja és befejezi. A kérdésekre megfelelő válaszokat ad. | Tisztában van a legáltalánosabb csevegési témák szókincsével, amelyek az interjú során, az interjút megelőző és esetlegesen követő telefonbeszélgetés során vagy az állásinterjúra megérkezéskor felmerülhetnek. | Teljesen önállóan |  |  |
| Az állásinterjúhoz kapcsolódóan telefonbeszélgetést folytat, időpontot egyeztet, tényeket tisztáz.                                                                                                        | Tisztában van a telefonbeszélgetés szabályaival és általános nyelvi fordulataival.                                                                                                                               | Teljesen önállóan |  |  |
| A munkaszerződések, munkaköri leírások szókincsét munkájára vonatkozóan alapvetően megérti.                                                                                                               | Ismeri a munkaszerződés főbb elemeit, leggyakrabban idegen nyelvű kifejezéseit. A munkaszerződések, munkaköri leírások szókincsét értelmezni tudja.                                                              | Teljesen önállóan |  |  |

### 3.2.1.6 A tantárgy témakörei

#### 3.2.1.6.1 Az álláskeresés lépései, álláshirdetések

A tanuló megismeri az álláskeresés lépéseit, és megtanulja az ahhoz kapcsolódó szókincsét idegen nyelven (végzettségek, egyéb képzettségek, megkövetelt tulajdonságok, szakmai gyakorlat stb.).

Képessé válik a szakmájához kapcsolódó álláshirdetések megértésére, és fel tudja ismerni, hogy saját végzettsége, képzettsége, képességei mennyire felelnek meg az álláshirdetés követelményeinek. Az álláshirdetésnek és szakmájának megfelelően begyakorolja az egyszerűbb, álláskereséssel kapcsolatos űrlapok helyes kitöltését.

Az álláshirdetések és az űrlapok szövegének olvasása során a receptív kompetencia fejlesztése történik (olvasott szöveg értése), az űrlapkitöltés során pedig produktív kompetenciákat fejlesztünk (írás-készség).

#### 3.2.1.6.2 Önéletrajz és motivációs levél

A tanuló megtanulja az önéletrajzok típusait, azok tartalmi és formai követelményeit, tipikus szófordulatait. Képessé válik saját maga is a nyelvi szintjének megfelelő helyességgel és igényességgel, önállóan megfogalmazni önéletrajzát.

Megismeri az állás megpályázásához használt hivatalos levél tartalmi és formai követelményeit. Begyakorolja a gyakran használt tipikus szófordulatokat, szakmájában használt gyakori kifejezéseket, valamint a szakmája gyakorlásához szükséges kulcsfontosságú kompetenciák kifejezéseit idegen nyelven. Az álláshirdetések alapján begyakorolja, hogyan lehet az adott hirdetéshez igazítani levelének tartalmát.

### 3.2.1.6.3 „Small talk” – általános társalgás

A small talk elengedhetetlen része minden beszélgetésnek, így az állásinterjúnak is. Segíti a beszélgetésben részt vevőket ráhangolódni a tényleges beszélgetésre, megtöri a kínos csendet, oldja a feszültséget, segít a beszélgetés gördülékeny menetének fenntartásában és a beszélgetés lezárásában. Fontos, hogy a small talk során érintett témák semlegesek legyenek a beszélgetőpartnerek számára, és az adott szituációhoz, fizikai környezethez passzoljanak. Ilyen tipikus témák lehetnek pl. időjárás, közlekedés (odajutás, parkolás, épületen belüli tájékozódás), étkezési lehetőségek (cégnél, környéken), család, hobbi, szabadidő (szórakozás, sport). A tanulók begyakorolják a kérdésfeltevést és a beszélgetésben való aktív részvétel szabályait, fordulatait.

Az állásinterjút megelőzően gyakran telefonos egyeztetésre is sor kerül, ezért a tanulónak fontos a telefonbeszélgetések szabályait és fordulatait is megismernie, elsajátítania.

A témakör során elsősorban a tanulók produktív kompetenciája fejlődik (beszédkészség), de a témához kapcsolódó internetes videók és egyéb hanganyagok hallgatása során receptív készségeik is fejlődnek (hallás utáni értés).

### 3.2.1.6.4 Állásinterjú

A témakör végére a tanuló képes viszonylagos folyékonysággal, hatékony kommunikációt folytatni az állásinterjú során. Be tud mutatkozni szakmai vonatkozással is. Elsajátítja azt a szakmai jellegű szókinccset, amely alkalmassá teszi arra, hogy a munkalehetőségekről, munkakörülményekről tájékozódjon. Ki tudja emelni erősségeit, és kérdéseket tud feltenni a betölteni kívánt munkakörrel kapcsolatosan.

A témakör tanulása során elsajátítja a közvetlenül a szakmájára vonatkozó, gyakran használt kifejezéseket.

A témakör tanítása során az állásinterjú lefolytatásán kívül fontos, hogy a tanuló ismerje a munkaszerződés azon szakkifejezéseit, részeit is, amelyek szakmájához kötődhetnek.

A munkaszerződések kulcskifejezéseinek elsajátítása és fordítása révén alkalmas lesz arra, hogy a leendő saját munkaszerződését, illetve munkaköri leírását lefordítsa és értelmezze.

A témakör során elsősorban a tanuló produktív kompetenciája fejlődik (beszédkészség), de a témához kapcsolódó videók és egyéb hanganyagok hallgatása során a receptív készségek is fejlődnek (hallás utáni értés), valamint a munkaszerződés-minták szövegének olvasása során az olvasott szövegértés is fejleszthető.

### 3.3 A jelen és a jövő infokommunikációja megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám:

252/252 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A tanulási terület célja kettős. Egyrészt pályaaorientációs céllal, népszerű tudományos stílusban nyújt átfogó képet az informatika és a távközlés területéről, a mindennapi életünket meghatározó legfontosabb infokommunikációs technológiákról és az azokhoz kapcsolódó munkakörökről, másrészt elmélyíti azokat az informatikai eszközhasználati készségeket, amelyeket a tanulók az általános iskolából hoztak magukkal. A tanulási terület bemutatja a jelent és a jövőt meghatározó legfrissebb informatikai technológiákat is (virtualizáció, felhőtechnológiák, mesterséges intelligencia stb.).

#### 3.3.1 Informatikai és távközlési alapok I. tantárgy

108/108 óra

##### 3.3.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tanulási terület kizárólag az informatikai és távközlési alapok tantárgyat tartalmazza, így a tantárgy célja megegyezik a tanulási terület tartalmi összefoglalójában megadott célokkal.

Az elméleti anyag elsajátítása közvetlenül a gyakorlati példákon keresztül valósul meg. A tananyag kisebb részekre tagolódik, és minden részhez példák, gyakorló feladatok tartoznak.

Az elméleti rész időszükséglete: 20%, a gyakorlati rész időszükséglete: 80%

##### 3.3.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

##### 3.3.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Közismereti tartalom: a 9. évfolyamos kerettanterv komplex természettudomány tantárgyának elektromosság, mágnesesség témaköre

Szakmai tartalom: az egyenáram fogalma; az Ohm-törvény alkalmazása; az elektromos energia és teljesítmény fogalma

##### 3.3.1.4 A képzés órakeretének legalább 80%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

##### 3.3.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                                                | Ismeretek                                                                                               | Önállóság és felelősség mértéke | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                                                                           | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák |
|----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| Az elektronikai eszköz fejlesztői környezetét alapszinten használja. | Ismeri a block diagram és a front panel fogalmát<br>Felismeri az alapvető grafikus program építőelemeit | Teljesen önállóan               | Legyen nyitott az új ismeretekre, új megoldásokra.<br>Törekedjen saját tanulási céljainak megfogalmazására. | Információkeresés az interneten                      |



|                                                                                                                              |                                                                                                                                     |                                     |                                 |                                                                                                                                                                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Programot készít az elektronikai eszköz fejlesztői környezetben.                                                             | Algoritmizálási ismeretek<br>Programozási ismeretek<br>Műveletek az adatokkal<br>Szekvenciák, Ciklusok<br>Adatfolyamelv ismerete    | Teljesen önállóan                   | Érdeklődjön az adott téma iránt | A megfelelő szenzor kiválasztása internetes információk alapján<br>Megfelelő paraméterek beállítása a jellemzők alapján                                                                  |
| Kész elektronikai programokat értelmez, illetve programot módosít az adott feladatnak megfelelően.                           | Algoritmizálási ismeretek<br>Programozási ismeretek<br>Műveletek az adatokkal<br>Szekvenciák, Ciklusok<br>Adatfolyamelv alkalmazása | Teljesen önállóan                   |                                 | Támogató-, szimulációs-, diagnosztikai- és vizualizációs rendszerek alkalmazása                                                                                                          |
| Megfelelő mérési környezetet épít fel az elektronikai feladatoként kitűzött problémának.                                     | Az iparban alkalmazható ellenállásváltozáson alapuló szenzorok működési elve, alkalmazhatósága                                      | Teljesen önállóan                   |                                 | Az elvárások ismeretében megfelelő szenzor keresése a feladatra az interneten, az adatlap értelmezése<br>A megfelelő szenzor kiválasztása, jellemzőknek megfelelő paraméterek beállítása |
| Felismeri, megnevezi és leírja a számítógép részcsoportjait, az asztali és mobil informatikai eszközöket és felépítésüket.   | Hardvereszközök jellemzői, paraméterei                                                                                              | Teljesen önállóan                   |                                 | PC és mobileszközök alapszintű használata<br>Adatok, információk és digitális tartalmak kezelése                                                                                         |
| Felismeri, megnevezi és leírja a szoftverek, kiemelten az operációs rendszerek jellemzőit és azok kiválasztási szempontjait. | Operációs rendszerek jellemzői, típusai<br>Partíció és fájlrendszer fogalma, típusai                                                | Teljesen önállóan                   |                                 | Igények és technológiai válaszok megfogalmazása                                                                                                                                          |
| Alkalmazza az IKT-eszközökkel végzett munka során felmerülő munka- és környezetvédelmi irányelveket.                         | Munkabiztonsági előírások<br>Elektronikus eszközök biztonságos szerelési és kezelési irányelvei                                     | Instrukció alapján részben önállóan |                                 | A digitális eszközök egészségre gyakorolt lehetséges hatásainak ismerete<br>Az IKT-eszközök megsemmisítéséről szóló környezetvédelmi szabályok ismerete                                  |

|                                                                                                                                                          |                                                                                                                                       |                                     |  |                                                                                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Szakszerűen szét-szereli és összerakja a számítógépet. Ismeri és használja a megelőző karbantartás és alapvető hibaelhárítás műveleteit.                 | Számítógép-szerelés folyamata<br>Eszközbővítés, perifériák üzembe helyezési folyamata<br>Megelőző karbantartás és hibakezelés lépései | Instrukció alapján részben önállóan |  | Az IKT-eszközökkel kapcsolatos technikai problémák megoldása                                                        |
| Különböző operációs rendszereket telepít, kezel és tart karban.                                                                                          | Operációs rendszerek telepítési és beállítási lehetőségei                                                                             | Teljesen önállóan                   |  | Az IKT-eszközökkel kapcsolatos technikai problémák megoldása<br>Adatok, információk és digitális tartalmak kezelése |
| Számítógépet hálózathoz csatlakoztat és alapvető konfigurációs beállításokat végez.                                                                      | Hálózati eszközök jellemzői, csatlakozási módok<br>IP-cím beállítása                                                                  | Teljesen önállóan                   |  | Interakció digitális technológiákon keresztül                                                                       |
| Felismeri, megnevezi és leírja a fontosabb IT biztonsági elveket, a támadásokat és a védekezési módszereket.                                             | Támadástípusok<br>Biztonsági beállítások, biztonsági módszerek                                                                        | Teljesen önállóan                   |  | Az IKT-eszközök védelme<br>A személyes adatok és a magánélet védelme a digitális térben                             |
| Felismeri, megnevezi és leírja a legmodernebb információs technológiákat és trendeket. Kijelöli az érdeklődésének megfelelő további fejlődési irányokat. | Virtualizáció fogalma, megoldásai<br>Felhőtechnológiák alapfogalmai<br>A mesterséges intelligencia fogalma                            | Instrukció alapján részben önállóan |  | Adatok, információk és digitális tartalmak böngészése, keresése és szűrése                                          |

### 3.3.1.6 A tantárgy témakörei

#### 3.3.1.6.1 Bevezetés az elektronikába

A tantárgy oktatásának alapvető célja azoknak az ismereteknek a megalapozása, gyakorlatba ültetése, amelyek képessé teszik a tanulót arra, hogy megértse a szakmájában előforduló elektronikai alkatrészek alkalmazásának célját és működési elvét. A tanuló a tantárgy tanulása során biztos alapokat szerez alapvető elektronikai kapcsolások értelmezéséhez, valamint adott probléma és a megoldásához vezető út felismeréséhez. A téma feldolgozása során a tanulók megismerik a környezeti jellemzők számítógépes megfigyelésének lehetőségeit, az adott jelenséghez megfelelő érzékelők kiválasztásának szempontjait. Jártasságot szereznek a számítógépes mérésekben, valamint megismerkednek a virtuális műszerek felépítésével és alkalmazásával. A foglalkozássorozat vége felé megjelenő, közvetlenül kipróbálható kísérletek az adatátviteli technikák megismerését készítik elő, amikről a tanulók a későbbiekben tanulnak majd. Ebben a tanulási egységben nem az a cél, hogy a diákok megismerjék az alkalmazott elektronikai alkatrészek működésének fizikai alapjait, hanem hogy megtapasztalják, léteznek bizonyos elektronikai építőelemek, amelyek segítségével a környezet paraméterei mérhetők, vagy amelyek befolyásolni tudják a környezet jellemzőit. Az elsődleges cél az alkotás, a megtapasztalás, a vizsgálódás. A mért adatok értelmezési,

kiértékelési képességének kialakulása, a következtetések levonása megalapozza további szakmai tanulmányaikat. A tantárgy oktatásának fontos feladata az is, hogy fejlessze a tanulók problémamegoldó készségét, kialakítsa bennük az új ismeretek megszerzése iránti igényt és az azok elsajátításához szükséges készségeket. Minden témakört – még az alapismereteket is – célszerű méréssel szemléltetni, hogy a tanulók átlássák a feldolgozandó téma gyakorlati jelentőségét és kapcsolatát a választott szakmával.

A tanulók megismerkednek alap áramköri elemekkel (ellenállás, kondenzátor, tranzisztor, LED stb.) ezekből előre elkészített (próba) panelen egyszerűbb áramköröket építenek forrasztásos technológiával. Ezen áramkörökön végeznek méréseket bizonyítva az elektronika alaptörvényeit.

A tananyag kifejtése során jól alkalmazhatók a National Instruments iskolák számára elérhető hardver-, illetve szoftvereszközei, a tematika is ezekhez igazodik. A feldolgozási egységek azonban csak minták, szabadon átültethetők Raspberry Pi, Arduino környezetre és az ezekhez kapható készletekre. A mintaként kidolgozott tematika segíti a tanulókat, hogy iparban is alkalmazott megoldásokat ismerhessenek meg.

A mintatematika szerint haladva minden foglalkozás esetében szükséges eszközök az osztálytermi LabVIEW-fejlesztő és -futtató környezet, diákonként egy myDAQ hardver és szenzorkészlet, csavarhúzó, multiméter. A foglalkozási egységek hozzájárulnak a munkaerőpiacon elvárt készségek kialakulásához, a szakmai szókincs, valamint a csapatmunkára való képesség fejlődéséhez.

A tanulók megismerkednek a jelek, jelhordozók szerepével, a jelek megjelenési formáival, a jelkondicionálás szükségességével. Megismerik a villamos feszültség fogalmát és feldolgozását, a nem villamos jelek elektronikus feldolgozhatóságát, a jelátalakítók szerepét. Megtanulnak információs egységet létrehozni és vezetékes formában továbbítani. Megismerik a vezetékek nélküli jelátvitel lehetőségét, a vivőfrekvencia szerepét. Az adatmegjelenítők alkalmazásával megtanulják értelmezni a beolvasott jelek alakját, a változások jellemzőit, és következtetéseket tudnak levonni a környezeti jellemzők változásait követő jelalakok alapján.

A témakörhöz az alábbi eszközök használata javasolt: felszerelt és internet-hozzáféréssel rendelkező számítógéplabor (aktív tábla, számítógép, projektor), amelyben rendelkezésre állnak a témakör tanításához szükséges szoftverek (LabVIEW), valamint a vonatkozó hardverelemek (myDAQ, szenzorkészlet, csavarhúzó, multiméter). Arduino valamint RaspberryPI esetén az eszköz honlapján megtalálható, szabadon letölthető fejlesztői környezetek, valamint az eszközökhöz kapható kit szerelési egységcsomagok.

A témakörben az alábbi ismeretek és gyakorlati készségek elsajátítására kerül sor:

Egyszerűbb áramkör építése:

- Forrasztóállomás megismerése, a forrasztás eszközei
- Egyszerűbb áramkör építése próbapanelen
- Paraméterek mérése multiméterrel

Bevezetés a LabVIEW grafikus programozásba:

- A hőmérő szenzor bemutatása, a számítógépes mérés elvégzése, a mérőszoftver elemeinek értelmezése, a jelváltozások megfigyelése
- A méréshez szükséges hardverelemek és azok feladatának megismerése
- A javasolt elektronikus tananyagtartalmaknál felsorolt webcastok megtekintése (Bevezetés a myDAQ használatába)

A LabVIEW környezet megismerése:

- A VI felépítése
- Adattípusok, adatvezetékek
- Matematikai műveletek

- Control, Indicator szerepe
- „Hello World!” típusú program készítése, futtatása (két szám összegének meghatározása, téglalap területének, területének kiszámítása)
- Egyszeres lefutás összevetése az iparban alkalmazott LOOP-megvalósítással
- VI indítása, STOP funkció

A grafikus programfejlesztés építőelemei:

- Algebrai műveletek
- Relációk
- Logikai műveletek
- Különféle LOOP-ok
- Elágazások, a SELECT-, illetve a CASE-szerkezetek
- Numeric Control, Boolean Indicator
- Waveform Chart, Waveform Graph

Mérés a myDAQ használatával:

- Hőfokfüggő ellenállás alkalmazása
- Fotoellenállás alkalmazása
- Audiobemenet alkalmazása
- Analóg-, illetve digitális jelek a műszaki gyakorlatban
- Időzítési lehetőségek

Jelkondicionálás:

- Filter
- Express VI-ok
- Pulzusmérő létrehozása

Virtuális mérőműszerek működtetése:

- Audio input, audio output használata
- Gyorsulásmérő alkalmazása
- Mintavételi frekvencia megváltoztatása
- A myDAQ alkalmazása multiméterként
- Prezentáció

Projektfeladatok:

Javasolt, hogy a tanulók párban, esetleg három fős csoportokban dolgozzanak, és a csapatok más-más projektfeladatot kapjanak.

Lehetséges projekttémák:

- Hőmérséklet-szabályzás (hőmérő, valamint ventilátor alkalmazása)
- Termodinamikai egyensúly megfigyelése
- Erőmérés (rezisztív szenzor a szenzorcsomagban)
- Súrlódási együttható meghatározása lejtő segítségével
- Gépek rezgése (gyorsulásmérő alkalmazásával)
- Alkonykapcsoló
- Egyenletes-, illetve gyorsuló mozgás paramétereinek vizsgálata (optikai érzékelő a szenzorcsomagban)
- Hangsebesség mérése mikrofonnal (myDAQ-hoz csatlakoztatható mikrofon a szenzorcsomagban)
- Különféle színű tárgyak válogatása reflexiós optikai érzékelővel (érzékelő a szenzorcsomagban)
- Savas, lúgos kémhatású oldatok vizsgálata indikátorfolyadékkal, optikai érzékelővel

#### **3.3.1.6.2** A PC részei, PC szét- és összeszerelése, bővítése

A témakörben a tanulók áttekintik a számítógépek és mobil eszközök, főbb perifériák és adathordozók felépítését. A témakör elsajátítása után a tanuló:

- Ismeri a számítógép általános felépítését, a számítógépházak, tápegységek, alaplakok, processzortípusok, foglalatok jellemzőit, tulajdonságait.
- Ismeri a CPU-típusokat (RISC, CISC), a tokozási módokat, a processzor hűtési módszerét.
- Ismeri a memóriák fő típusait (RAM, ROM) és altípusait. Képes felismerni a különböző memóriamodulokat (DIP, SIMM, DIMM, SODIMM).
- Fel tudja sorolni a fontosabb illesztőkártya-típusokat (hálózati, audio, video stb.) és alaplapi csatlakozási felületeiket (PCI, AGP stb.).
- Ismeri a háttértárak típusait, a merevlemez és SSD-k csatolófelületeit; a mágneses és félvezető elven működő tárolókat; a redundáns adattárolás fogalmát, képes a fontosabb RAID-verziók működésének megértésére.
- Fel tudja sorolni az optikai meghajtók típusait és azok fontosabb jellemzőit.
- Képes felismerni a portok és csatlakozók típusait és csatlakoztatni a megfelelő eszközöket, meg tudja különböztetni a belső és külső kábeltípusokat.
- Tudja a BIOS és az UEFI feladatát, képes azok beállítására és jelszóval való védelmére.
- Képes a gép firmware-ének frissítésére.
- Képes a speciális célú számítógépes rendszerek (CAD/CAM, virtualizáció, játék, HTPC) jellemzőinek felsorolására, ezek alapján az adott célra megfelelő hardver kiválasztására.
- Ismeri a vastag- és vékonykliensek közti különbségeket, valamint a hálózati adattároló eszközök (NAS-ok) célját.
- Képes a számítógép szakszerű szétszerelésére, az ehhez szükséges szerszámok kiválasztására és használatára.
- Képes a pontos számítógép-konfiguráció meghatározására, a megfelelő alkatrészek kiválasztására.
- Ismeri a számítógép szakszerű összeszerelésének folyamatát, és el is tudja végezni azt.
- Képes memória és tárhely bővítésére asztali számítógépben és laptopban.
- Tudja, hogyan lehet számítógép-alkatrészeket cserélni, frissíteni a hardverkomponenseket.
- Ismeri a szünetmentes tápegységek (UPS) célját, típusait, és képes UPS üzembe helyezésére.

#### **3.3.1.6.3** Megelőző karbantartás és hibakeresés

A témakörben a tanulók a hardveres és szoftveres karbantartásról, illetve az alapvető hibaelhárításról tanulnak, és megismerkednek a legfontosabb munka- és környezetvédelmi ismeretekkel. A témakör elsajátítását követően a tanuló:

- Tisztában van a megelőző karbantartás céljával, jelentőségével.
- Képes alkatrészek, perifériák szakszerű tisztítására, pormentesítésére a megfelelő eszközökkel.
- Ismeri a számítógépek működésének környezeti feltételeit, a hőmérséklet és a páratartalom hatását a számítógép működésére.
- Képes szoftveres karbantartási feladatok elvégzésére: az operációs rendszer frissítésére, víruskereső adatbázisának naprakészen tartására, nem használt alkalmazások törlésére, lemezek hibaellenőrzésére.

- Ismeri és alkalmazza a hibakeresési folyamat lépéseit, képes a kézenfekvő problémák kiszűrésére.
- Képes speciális karbantartásra és hibakeresésre mobileszközöknél és nyomtatóknál
- Ismeri és alkalmazza az általános munkabiztonsági előírásokat, szabályokat.
- Tisztában van a számítógépek és nyomtatók szerelésének érintésvédelmi irányelveivel.
- Ismeri a tűzvédelmi irányelveket, képes elektromos tüzek oltására.
- Tisztában van az elektrosztatikus kisülés (ESD) veszélyeivel, a védekezés lehetőségeivel.
- Ismeri a tápfeszültség anomáliáit és veszélyeit, képes túlfeszültség-védelmi eszközök használatára.
- Ismeri a számítógép-részegységek biztonságos megsemmisítésének célját és módjait, valamint a lehetséges újrahasznosítási lehetőségeket.

#### **3.3.1.6.4 Laptopok és más eszközök tulajdonságai, hibakeresés**

A témakörben a tanulók a laptopok és más mobileszközök (pl. okostelefonok) jellemzőivel, felépítésével, alapszintű beállításával és hibaelhárításával kapcsolatos ismereteket sajátítanak el. A témakör elsajátítását követően a tanuló:

- Ismeri a hordozható eszközök típusait (laptop, okostelefon, tablet, e-book-olvasó stb.).
- Fel tudja sorolni a laptopok összetevőit, megjelenítőeszközeit és hogy miben különböznek az asztali gépektől.
- Ismeri a laptopon található bővítőhelyeket, képes memóriabővítés elvégzésére.
- Képes a laptopok felhasználó, illetve szervíz által cserélhető alkatrészeinek megkülönböztetésére.
- Ismeri a dokkolóállomás és a portismétlő funkciót, képes csatlakoztatni és használni azokat.
- Ismeri az energiagazdálkodási beállítások célját és képes azok konfigurálására.
- Tudja, milyen vezeték nélküli csatlakozási módok léteznek, és képes használni azokat.
- Meg tudja különböztetni az okostelefonok részegységeit, azok vezetékes és vezeték nélküli hálózati csatlakozási lehetőségeit.
- Fel tudja sorolni az ismertebb viselhető és egyéb okoseszközöket, valamint azok jellemzőit.

#### **3.3.1.6.5 Nyomtatók és egyéb perifériák**

A témakörben a tanulók a nyomtatók típusaival, jellemzőivel, telepítésével és beállításával ismerkednek meg, és képet alkotnak a további ki- és beviteli perifériákról is. A témakör elsajátítását követően a tanuló:

- Fel tudja sorolni a hagyományos és a modern beviteli eszközöket, és képes azok használatára.
- Ismeri a nyomtatók típusait, működési elvét, és össze tudja hasonlítani azokat.
- Képes lapolvasásra és nyomtatásra multifunkciós nyomtatókkal.
- Képes nyomtatókat és lapolvasókat telepíteni, beállítani és hálózaton megosztani.
- Ismeri a nyomtatószerverek alkalmazási lehetőségeit, és használni is tudja azokat.
- Képes a nyomtatók teljesítményének javítására szoftveres beállításokkal, valamint memóriabővítéssel.
- Ismeri a virtuális nyomtatókat és képes azok használatára, valamint ismeri a 3D nyomtatók működési elvét.

- Fel tudja sorolni a szkennerek típusait, tisztában van a működési elvükkel, és képes dokumentumok beolvasására.
- Ismeri a megjelenítők típusait, paramétereit és alapvető működési elvét.
- Ismeri a virtuális valóság (VR és AR) megjelenítőeszközeit.
- Ismeri a hangeszközök beállításait, a hangszórók csatlakoztatási módját.

#### **3.3.1.6.6 Virtualizáció és felhőtechnológiák**

A témakör feladata, hogy megismertesse a tanulókat a virtualizáció céljával és megvalósítási módjaival, valamint a felhőtechnológiákkal (cloud computing). A témakör elsajátítását követően a tanuló:

- Ismeri a virtualizáció célját, fel tudja sorolni előnyeit a dedikált szerveres telepítési móddal szemben.
- Tudja, mi a különbség a szerver- és kliensoldali virtualizáció között.
- Ismeri a hypervisor jelentését, meg tudja különböztetni az 1-es és 2-es típusú hypervisort, és tud példákat mondani rájuk.
- Tudja, milyen erőforrásigényt jelent a virtualizáció megvalósítása.
- Képes virtuális gép telepítésére valamilyen elterjedt virtualizációs programban (pl. Virtualbox, VMWare): be tudja állítani a virtuális hardver paramétereit, és képes image-fájlból operációs rendszert telepíteni.
- Ismeri a konténer fogalmát, tudja, hogy miben különbözik a virtuális gépektől, képes konténert indítani és leállítani valamilyen elterjedt módszer (pl. Docker) segítségével.
- Ismeri a számítási felhő (cloud computing) fogalmát, és tudja, hogy mire használható.
- Fel tudja sorolni a gyakoribb felhőszolgáltatások (SaaS, PaaS, IaaS) jellemzőit, tud rájuk példát mondani, és használni is képes azokat (pl. Office 365, Gmail, Google Drive, Dropbox, OneDrive stb.).
- Ismeri a felhőmodelleket (privát, publikus, hibrid), azok jellemzőit, és konkrét példákat tud mondani a használatukra.

#### **3.3.1.6.7 Windows telepítése és konfigurációja**

A témakör célja, hogy a tanulók megismerkedjenek a Windows operációs rendszer jellemzőivel, telepítési módozataival, valamint a napi használathoz szükséges konfigurálásával. A témakör elsajátítását követően a tanuló:

- Ismeri az operációs rendszer fogalmát, fel tudja sorolni annak feladatait.
- Tudja, milyen típusú operációs rendszerek léteznek, ismeri a GPL, multiuser, multitask fogalmát.
- Tudja, mi a különbség a GUI és CLI felhasználói felületek között, és képes azok használatára.
- Tudja, milyen szempontok alapján lehet kiválasztani adott célnak megfelelő operációs rendszert.
- Ismeri a partíció fogalmát, típusait, tud adott séma alapján merevlemez partícionálni.
- Ismeri a fontosabb fájlrendszerek (FAT, NTFS, ext2/3/4) tulajdonságait, esetleges korlátait, és képes adott fájlrendszert létrehozni a lemezen.
- Képes az operációs rendszerek hardverkövetelményeinek meghatározására.
- Képes az operációs rendszer hardverkompatibilitásának ellenőrzésére.
- Képes telepíteni a Windows operációs rendszert telepítőmédiumról (DVD, pendrive).

- Képes meghajtóprogramokat telepíteni adott hardvereszközhöz, képes azokat frissíteni, esetlegesen letiltani.
- Képes frissítések és hibajavító csomagok telepítésére az operációs rendszerhez, tudja kezelni a Windows Update-et.
- Képes az operációs rendszer verziófrissítésére (upgrade), a felhasználói adatok más gépre való költöztetésére.
- Ismeri a Windows lemezkezelési lehetőségeit, a lemezkezelő alkalmazást, illetve a lemezkarbantartási műveleteket (töredezettségmentesítés, hibaellenőrzés).
- Képes multiboot rendszerek beállítására többféle operációs rendszer indításához ugyanazon a gépen.
- Ismeri a Windows speciális telepítési módjait, pl. unattended mód
- Ismeri a lemezklónozás célját, képes kezelni valamilyen klónozó programot (pl. Clonezilla).
- Ismeri a Windows betöltési folyamatát, képes váltani a betöltési módok között rendszerindításkor.
- Képes alkalmazások és folyamatok indítására, leállítására, adataik lekérdezésére a Feladatkezelő használatával.
- Képes alkalmazások, programok telepítésére és eltávolítására.
- Ismeri a fájlkezelési műveleteket az Intéző segítségével, illetve parancssorból.
- Képes konfigurálási műveletek elvégzésére a Vezérlőpultban és a Gépházban található beállítások segítségével.
- Képes felhasználói fiókokat hozzáadni, törölni, típusukat megváltoztatni és beállítani a jelszavakat.
- Képes illesztőprogramok frissítésére az Eszközkezelő használatával.
- Képes konfigurálni a területi és nyelvi beállításokat.
- Képes az Eseménynapló segítségével adatokat keresni eseményekről, és képes felhasználni ezeket hibakereséshez.
- Tudja monitorozni a rendszer erőforrásait, képes szolgáltatások indítására és leállítására.
- Ismeri a regisztrációs adatbázis célját, és képes abban beállításokat végezni a Regedit programmal.
- Felismeri a CLI jelentőségét, és képes parancssori eszközöket használni a gyakoribb feladatokra (fájlműveletek, hálózatkezelés, felhasználókezelés stb.).

#### **3.3.1.6.8 A dolgok internete**

A témakör célja az IoT (dolgok internete) fogalmának és gyakorlati megvalósítási lehetőségeinek bemutatása. A témakör elsajátítását követően a tanuló:

- Ismeri az IoT fogalmát, alkalmazási lehetőségeit, a szenzorok, mikrokontrollerek és beavatkozóelemek különböző típusait.
- Képes prototípus készítésére a megvalósítandó IoT-projekthez.
- Ismeri a Big Data és az automatizáció fogalmát.
- Képes egyszerű IoT-projektek szimulációjára (Packet Tracerben) és megvalósítására valós eszközökkel (Arduino, Raspberry Pi).



### 3.3.2 Informatikai és távközlési alapok II. tantárgy

144/144 óra

#### 3.3.2.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy tanításának fő célja, hogy a tanulók megismerkedjenek a hálózati alapfogalmakkal, és képesek legyenek otthoni vagy kisebb vállalati hálózatok alapszintű telepítésére és beállítására. A tárgy kitér az IT-biztonság, valamint a gépi tanulás és a mesterséges intelligencia területére, valamint a Linux operációs rendszer alapszintű használatára is.

A tanulók részegységként, közvetlenül gyakorlati példákon keresztül sajátíthatják el az elméleti tananyagot.

#### 3.3.2.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

#### 3.3.2.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Közismereti tartalom: Matematika – Számrendszerek témakör

Szakmai tartalom: Informatikai és távközlési alapok I. témakörei (Megelőző karbantartás és hibakeresés; Laptopok és más eszközök tulajdonságai, hibakeresés; Windows telepítése és konfigurációja)

#### 3.3.2.4 A képzés órakeretének legalább 60%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

#### 3.3.2.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                                                                         | Ismeretek                                                                                                                                                                       | Önállóság és felelősség mértéke | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                                                                                                                                                                                       | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| Besorolja az OSI- és a TCP/IP-rétegmodell megfelelő rétegébe a hálózati eszközöket.           | Hálózati eszközök<br>OSI-modell<br>TCP/IP-modell                                                                                                                                | Teljesen önállóan               | Legyen fogékony az információk befogadására és alkalmazására. Figyelmesnek és óvatosnak kell lennie a kábelkészítési műveletek közben. Érdeklődjön az adott téma iránt. Együttműködőnek és kommunikatívnak kell lennie. |                                                      |
| Elvégzi a kapcsoló és forgalomirányító alapkonfigurációját.                                   | Hálózati eszközök elérése<br>Hálózati operációs rendszerek konfigurációs parancsainak felépítése, súgója<br>Kapcsolók alapkonfigurációja<br>Forgalomirányító alapkonfigurációja | Teljesen önállóan               |                                                                                                                                                                                                                         | Terminálemulációs szoftver használata                |
| Ethernet-kábelt készít.                                                                       | TIA/EIA-568 szabvány                                                                                                                                                            | Teljesen önállóan               |                                                                                                                                                                                                                         |                                                      |
| Azonosítja az ARP-folyamat üzeneteit adatforgalom elfogására alkalmas szoftver használatával. | ARP-protokoll                                                                                                                                                                   | Teljesen önállóan               |                                                                                                                                                                                                                         | Adatforgalom elfogására alkalmas szoftver használata |

|                                                                                                                  |                                                                               |                   |  |                                                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Számrendszerek között átváltást végez. Adott méretű alhálózatot alakít ki (VLSM).                                | Decimális, bináris, hexadecimális számrendszer IPv4-cím VLSM                  | Teljesen önállóan |  | Digitális tartalmak keresése és szűrése Alhálózat-kalkulátor használata                          |
| Értelmezi és felhasználja a forgalomirányítók IPv4 és IPv6 irányítótáblájában található bejegyzéseket.           | IPv4 irányítótábla szerepe, felépítése IPv6 irányítótábla szerepe, felépítése | Teljesen önállóan |  |                                                                                                  |
| Alapértelmezett átjárót határoz meg és állít be kliensek számára.                                                | Alapértelmezett átjáró fogalma, szerepe                                       | Teljesen önállóan |  | PC- és mobil eszközök alapszintű használata. Adatok, információk és digitális tartalmak kezelése |
| Teszteli a hálózat működését ping és traceroute parancsok használatával.                                         | ICMP-protokoll                                                                | Teljesen önállóan |  | Számítógép parancssorának használata                                                             |
| Elvégzi a SOHO router alapbeállításait, vezeték nélküli klienseket csatlakoztat.                                 | Wifi szabványok SOHO router elérése és alapkonfigurációja                     | Teljesen önállóan |  | Hálózatszimulációs szoftver használata SOHO router konfigurációs felületének használata          |
| Vezetékes és vezeték nélküli állomásokat tartalmazó kisvállalati vagy otthoni hálózatot épít.                    |                                                                               | Teljesen önállóan |  | Hálózat szimulációs szoftver használata. Terminálemulációs szoftver használata                   |
| Windows operációs rendszerben jogosultságokat és tűzfalszabályokat állít be.                                     | Fájl- és mappajogosultságok típusai Tűzfalszabályok típusai                   | Teljesen önállóan |  | A Fájlkezelő és a Windows tűzfal használata                                                      |
| Vezeték nélküli forgalomirányítón hitelesítést és titkosítást állít be.                                          | WPA/WPA2 biztonsági módszer                                                   | Teljesen önállóan |  | A SOHO router konfigurációs felületének használata                                               |
| Alkalmazásokat indít, felhasználói és biztonsági beállításokat hajt végre Androidot és iOS-t futtató eszközökön. | iOS beállítási lehetőségei Android beállítási lehetőségei                     | Teljesen önállóan |  | Adatok, információk és digitális tartalmak kezelése                                              |

### 3.3.2.6 A tantárgy témakörei

#### 3.3.2.6.1 Gépi tanulás, neuronhálózatok, mesterséges intelligencia

A témakör célja a gépi tanulás és a mesterséges intelligencia (AI) jellemzőinek, aktuális helyzetének és felhasználási módjainak bemutatása. A témakör elsajátítását követően a tanuló:

- Ismeri a mesterséges intelligencia (AI) fogalmát, rövid történetét.
- Tudja, mit jelent a gépi tanulás, és fel tud sorolni példákat az alkalmazására (beszéd- és alakfelismerés, célzott reklámok stb.).

- Ismeri a neuronhálózatok fogalmát, kapcsolódását a gépi tanuláshoz.
- Ismeri a gépi látás segítségével megoldható problémákat, a gépilátás-rendszerek összetevőit.

#### **3.3.2.6.2 Informatikai és távközlési hálózatok napjainkban**

A témakör célja annak bemutatása, mire használhatók a távközlési hálózatok, illetve milyen aktuális és várható trendek figyelhetők meg ezen a területen. A témakör elsajátítását követően a tanuló:

- Tisztában van a hálózat fogalmával, céljával. Ismeri a hálózatok legfontosabb alkotóelemeit.
- Tisztában van a hálózatok mindennapjainkra gyakorolt hatásával.
- Ismeri a fizikai és logikai topológia fogalmát, jellemzőit. Képes megkülönböztetni egymástól a fizikai és a logikai topológiát. Tudja értelmezni a topológiai ábrákat.
- Ismeri a LAN-okban használható logikai topológiákat (sín, gyűrű, fa, csillag, kiterjesztett csillag) és ezek jellemzőit. Tisztában van a különböző topológiák előnyeivel és hátrányaival.
- Tudja, mi szükséges az internethez való kapcsolódáshoz, képes csatlakozni a helyi hálózathoz és az internethez.
- Tisztában van napjaink hálózati trendjeivel (BYOD, SDN stb.).
- Tisztában van a hálózatokat érő fenyegetések és támadások veszélyeivel, érti a hálózatbiztonság szerepét, jelentőségét.

#### **3.3.2.6.3 Hálózati protokollok és modellek, végponti eszközök hálózati beállítása**

A témakör célja, hogy a tanuló megismerje a leggyakrabban használt hálózati eszközöket és a rétegmodelleket, az átviteli közegek jellemzőit, valamint képes legyen Ethernet-kábel készítésére. A témakör elsajátítását követően a tanuló:

- Ismeri a kommunikációs szabályok jelentőségét, szerepét. Tisztában van a protokollok jelentőségével, szükségességével.
- Ismeri a referenciamodellek szerepét.
- Tisztában van az OSI-modell jelentőségével, ismeri annak rétegeit, és a rétegek szerepét.
- Tisztában van a TCP/IP-modell jelentőségével, ismeri annak rétegeit, és a rétegek szerepét.
- Képes az OSI- és TCP/IP-modell egymásnak való megfeleltetésére.
- Ismeri az adatbeágyazás fogalmát, szerepét. Tisztában van azzal, hogyan történik a helyi és a távoli erőforrások elérése a rétegmodellben.
- Ismeri a fizikai réteg szerepét, feladatát. Tisztában van az adatok fizikai közegen történő átvitelének lehetőségeivel.
- Ismeri a jelek továbbítási módjait (szinkron, aszinkron), a sávszélesség, az átbecsátóképesség és a késleltetés fogalmát. Képes végberendezésen a pillanatnyi átbecsátóképesség lekérdezésére.
- Tisztában van a vezetékes hálózatban használható közegekkel (rézalapú, optikai kábelek), és ismeri ezek jellemzőit.
- Tudja, hogy miért van szükség keresztkötésű és egyeneskötésű Ethernet-kábelre. Képes megállapítani, hogy adott eszközök között melyik típusú kábel (keresztkötésű, egyeneskötésű) használata szükséges.
- Ismeri a TIA/EIA-568-A és a TIA/EIA-568-B színsorrendet, és ezek alapján képes keresztkötésű és egyeneskötésű Ethernet-kábel készítésére.
- Ismeri a vezeték nélküli átviteli közegeket, és ezek jellemzőit, felhasználási területeket.

- Képes vezetékes és vezeték nélküli hálózathoz csatlakoztatni a végberendezést.
- Ismeri a decimális, bináris és hexadecimális számrendszert, és képes az ezen számrendszerek közti átváltásra.

#### **3.3.2.6.4** Kapcsolás Ethernet hálózatokon, a kapcsoló alapszintű beállítása

A témakör feldolgozásával a tanulók megismerik az adatbeágyazás menetét, az Ethernet-technológia jellemzőit és a kapcsolók működési elvét. Cél, hogy elsajátítsák legalább egy terminálemulációs szoftver használatát, és elvégezzék a második rétegbeli kapcsoló alapkonfigurációját. A témakör elsajátítását követően a tanuló:

- Tisztában van az adatbeágyazás fogalmával, működésével.
- Képes az adatbeágyazás vizsgálatára adatforgalom elfogására alkalmas szoftver segítségével.
- Ismeri az Ethernet-technológia jellemzőit, működési elvét, tisztában van az Ethernet-keret felépítésével.
- Képes az Ethernet-keret fejlécelemeinek azonosítására, elfogott keret esetén adatforgalom elfogására alkalmas szoftverrel.
- Tisztában van a MAC-cím jelentőségével, szerepével, felépítésével.
- Képes a végberendezés hálózatkártya-információinak megjelenítésére, MAC-címének lekérdezése.
- Tisztában van a félduplex és a teljes duplex kommunikáció működésével.
- Ismeri a kapcsoló felépítését, képes felismerni a kapcsoló összetevőit.
- Tisztában van a kapcsoló feladatával, jelentőségével, működési elvével.
- Ismeri a MAC-tábla fogalmát, szerepét. Tudja, hogyan kerülnek a bejegyzések a kapcsoló MAC-táblájába.
- Ismeri a kapcsoló továbbítási módjait, tisztában van az elárasztásos továbbítás fogalmával, működésével.
- Érti a MAC-táblában található bejegyzéseket, a MAC-tábla tartalma alapján képes eldönteni, hogy a kapcsoló mely portjain továbbítja az adott keretet.

#### **3.3.2.6.5** A hálózati réteg, IPv4-es és IPv6-os címzés, a forgalomirányító alapszintű beállítása

A témakör célja, hogy a tanulók megismerjék a hálózati réteg feladatát és a logikai címzés szerepét; az IPv4-címek szerkezetét, jellemzőit. Megértsék a címmeghatározó protokollok működését IPv4-környezetben és képesek legyenek a címmeghatározó folyamat üzeneteinek azonosítására, adatforgalom elfogására alkalmas szoftver használatával. Átlássák az alhálózatok kialakításának lépéseit, és képesek legyenek adott méretű alhálózatok kialakítására. Forgalomirányítási alapismereteket szerezzenek, értelmezni tudják az irányítótábla bejegyzéseit IPv4-környezetben. Megismerjék a forgalomirányítók működését, szerepét, el tudják végezni a forgalomirányító alapkonfigurációját. Tisztában legyenek az alapértelmezett átjáró szerepével, és be tudjanak állítani alapértelmezett átjárót a klienseszközökön, kapcsolókon. A témakör elsajátítását követően a tanuló:

- Tisztában van a hálózati réteg szerepével, feladatával, jelentőségével. Ismeri a hálózati rétegben található eszközöket, protokollokat.
- Ismeri az IP protokollfeladatát, jellemzőit, érti az összeköttetés-mentes csomagtovábbítás folyamatát.
- Ismeri az IPv4-csomag fejlcének fontosabb mezőit (forrás- és cél-IPv4-cím, TTL, következő fejlc stb.)
- Ismeri az IPv4-címek felépítését, szerkezetét, tisztában van az alhálózati maszk fogalmával, szerepével.
- Ismeri az IPv4-címzés típusait (unicast, multicast, broadcast).

- Ismeri az IPv4-címosztályokat, azok jellemzőit, képes megállapítani egy adott IPv4-címről, hogy melyik címosztályba tartozik.
- Tisztában van a publikus és privát címek szerepével, használatával. Ismeri a publikus és privát IPv4-címeket, képes megállapítani egy adott IPv4-címről, hogy az publikus vagy privát.
- Képes végberendezés IPv4-konfigurációjának statikus beállítására.
- Ismeri az IPv4-es környezetben használt címmeghatározó protokollt (ARP) és üzeneteit. Tisztában van a címmeghatározó protokoll működésével és használatának szükségességével.
- Képes végberendezés és hálózati eszköz ARP-táblájának megjelenítésére, a tábla sorainak törlésére.
- Adatforgalom elfogására alkalmas szoftverrel képes nyomon követni az ARP-protokoll működését.
- Tisztában van az egyenlő méretű és változó méretű alhálózatok kialakításának lépéseivel IPv4-környezetben.
- Képes IPv4-környezetben egyenlő méretű és változó méretű alhálózatok (VLSM) kialakítására, és képes megállapítani, hogy több IPv4-cím egy alhálózathoz tartozik-e.
- Képes adott alhálózat esetén a hálózati azonosító, a szórási cím és a kiosztható címtartomány megállapítására.
- Ismer IPv4-alhálózat számolására alkalmas szoftvereket, webhelyeket, és képes legalább egy ilyen alkalmazás vagy webhely használatára.
- Képes IPv4-környezetben az igényekhez igazodó címzési terv készítésére.
- Tisztában van a forgalomirányító felépítésével, működésével.
- Ismeri a forgalomirányító összetevőit, azok feladatát, és képes az összetevők beazonosítására.
- Ismeri a forgalomirányító rendszerindítási folyamatát.
- Képes konzolkapcsolatot kialakítani számítógép és forgalomirányító között. Ismer legalább egy terminálemulációs szoftvert, és annak használatával képes hozzáférni a forgalomirányító konfigurációs felületéhez.
- Tisztában van az IOS elérési lehetőségeivel, az iOS konfigurációs felületén használható parancsok felépítésével, szintakszisával.
- Tisztában van a forgalomirányítóban található memóriák fajtájával, szerepével. Tudja, hogy melyik memóriában mit tárol a forgalomirányító, és képes a memóriák tartalmának megjelenítésére.
- Tisztában van a futó és kezdeti konfiguráció szerepével, valamint a felhasználásuk közti különbséggel.
- Képes a futó konfiguráció mentésére.
- Tisztában van a forgalomirányító kezdeti konfigurációját megvalósító parancsokkal (például eszköz neve, privilegizált mód jelszava, vonali jelszavak, bejelentkezési és napi üzenet, parancselőzmények száma, vonali tétlenségi idő, naplőzensek szinkronmegjelenítése stb.), és használni tudja ezeket a parancsokat.
- Képes a forgalomirányító interfészeinek konfigurálására (IP-cím és alhálózati maszk beállítása, leírás megadása, interfész engedélyezése és tiltása).
- Tisztában van az alapértelmezett átjáró fogalmával, képes megállapítani az eszközön használandó alapértelmezett átjárót.
- Képes a végberendezés alapértelmezett átjárójának beállítására.
- Ismeri az ipconfig parancsot, és képes annak használatával megjeleníteni és értelmezni a végberendezések IPv4-beállításait.
- Tisztában van a végberendezések csomagtovábbítási döntéseinek folyamatával.

- Tisztában van a forgalomirányító csomagtovábbítási döntéseinek folyamatával.
- Képes a forgalomirányító irányítótáblájának megjelenítésére, és tudja értelmezni a közvetlenül csatlakozó hálózatokat jelölő sorokat.
- Ismeri a közvetlenül csatlakozó útvonalak irányítótáblába kerülésének folyamatát és az irányítótábla szerepét.
- Képes ellenőrizni a közvetlenül csatlakozó hálózatok elérhetőségét.
- Tisztában van az alapértelmezett útvonal szerepével, képes alapértelmezett útvonal létrehozására a forgalomirányítón.
- Tisztában van az ICMPv4-protokoll szerepével, használatával, ismeri a protokoll által használt üzeneteket.
- Ismeri a ping és traceroute parancsokat, tisztában van azok használatával, képes kapcsolatok ellenőrzésére ping és traceroute parancsok segítségével.
- Képes hibaelhárítást végezni nem megfelelően működő, közvetlenül csatlakozó hálózatok között. Észreveszi a hálózatelérési hibát okozó téves konfigurációt, és képes annak korrigálására.

#### **3.3.2.6.6 A szállítási és az alkalmazási réteg**

A témakör célja a szállítási réteg két fő protokollja, a TCP és a UDP ismertetése. Bemutatja a TCP/IP-modell alkalmazási rétegének célját és a benne használt protokollokat, különös tekintettel a DNS- és DHCP-protokollokra, a webes és elektronikus levelezési, valamint fájlmegosztási protokollokra. A témakör elsajátítását követően a tanuló:

- Tisztában van a szállítási réteg szerepével, érti a szállítási réteg feladatát, jelentőségét. Ismeri a szállítási réteg főbb protokolljait (TCP, UDP).
- Ismeri a szegmens fogalmát, tisztában van a portszámok szerepével és három csoportjával (jól ismert portok, regisztrált portok, privát portok).
- Ismeri a TCP-protokoll szerepét, jellemzőit, főbb alkalmazási területeit.
- Ismeri az UDP-protokoll szerepét, jellemzőit, főbb alkalmazási területeit.
- Tisztában van TCP- és az UDP-protokollok előnyeivel és hátrányaival.
- Képes a TCP- és az UDP-protokollok összehasonlítására.
- Ismeri a TCP kommunikációs folyamat által használt kapcsolat felépítésének (háromfázisú kézfogás) és lebontásának lépéseit.
- Tisztában van a megbízható szállítás jelentőségével és az adatfolyam-vezérlés szerepével. Tudja, hogyan működik az adatfolyam-vezérlés TCP-protokoll esetén. Ismeri az ablakméret és a nyugtázás fogalmát.
- Adatfolyam elfogására alkalmas szoftver segítségével képes a TCP-folyamat felépülésének és lebontásnak vizsgálatára.
- Tisztában van a sorszámozás szerepével, és TCP esetén érti a sorszámok változását (sequence number, acknowledgement number).
- Ismeri az alkalmazási, megjelenítési és viszonyréteg funkcióit.
- Tisztában van az egyenrangú hálózat fogalmával, működésével, jelentőségével, előnyeivel és hátrányaival. Ismer olyan alkalmazásokat, amelyek egyenrangú hálózatokban használatosak.
- Tisztában van a szerver-kliens alapú hálózat fogalmával, működésével, jelentőségével, előnyeivel és hátrányaival. Ismeri a jelentősebb szerver-kliens alapú alkalmazásokat.
- Tisztában van a webszolgáltatás által használt HTTP- és HTTPS-protokoll jelentőségével, működésével.
- Tisztában van a levelezési protokollokkal (SMTP, IMAP, POP3), azok működésével. Tisztában van az e-mail-letöltő protokollok közti különbséggel.
- Ismeri a DHCP- és a DNS-protokollok szerepét, jelentőségét, működését.

- Ismeri a fájlmegosztási protokollokat, tisztában van azok működésével.

#### **3.3.2.6.7 Otthoni és kisvállalati hálózat építése és beállítása**

A témakör célja, hogy a tanulók az eddigi ismereteik felhasználásával képesek legyenek otthoni és kisvállalati hálózat összetevőinek azonosítására, kisméretű hálózat fizikai kiépítésére, IP-címzés beállítására, és az alapvető kapcsolódási hibák elhárításra. A témakör elsajátítását követően a tanuló:

- Tisztában van az otthoni, illetve kisvállalati hálózatban használható eszközökkel, azok főbb jellemzőivel.
- Képes azonosítani egy otthoni vagy kisvállalati hálózat összetevőit.
- Képes azonosítani a kisvállalati hálózatban használt főbb protokollokat, alkalmazásokat.
- Képes ping és traceroute parancsok használatával a kapcsolat működésének ellenőrzésére. Tudja értelmezni a válaszként megjelenő sorokban szereplő információkat.
- Ismeri azokat a show parancsokat, amelyekkel lekérdezhető a hálózati eszköz futó és kezdeti konfigurációja, valamint az IOS-, illetve hardverösszetevők paraméterei.
- Képes otthoni és irodai hálózat eszközeinek kiválasztására, összekötésére és az IP-címzés beállítására.
- Ismeri az alapvető hálózati hibaelhárítás lépéseit, képes alapszintű kapcsolódási hibák megtalálására és elhárítására.

#### **3.3.2.6.8 IT-biztonság**

A témakör a számítógépes biztonsággal foglalkozik. Célja, hogy a tanulók megismerjék a legfontosabb támadási módokat, a kártevők típusait és az azok elleni védekezést. Tudják, milyen hálózati támadások léteznek, milyen biztonsági irányelveket kell követni az adatok védelme érdekében. Megismerjék a Windows operációs rendszerben található biztonsági segédeszközöket és beállításokat. Képesek legyenek vezeték nélküli eszközök biztonságos beállítására. A témakör elsajátítását követően a tanuló:

- Ismeri a malware fogalmát, a kártevő szoftverek típusait, működési elveit.
- Ismeri a kártevők elleni védekezés lehetőségeit, és képes azokat alkalmazni.
- Tudja, mi a hálózatok elleni támadások célja, és milyen módszerei vannak.
- Ismeri a megfélemlítési technikák (social engineering) jellemzőit, képes felismerni azokat.
- Tisztában van a biztonsági házirendek jelentőségével.
- Képes adatmentéseket végezni, a megfelelő típus kiválasztásával.
- Képes fájlok és mappák jogosultságainak, illetve titkosításának beállítására.
- Képes adatok biztonságos törlésére a teljes megsemmisítés céljából.
- Képes a számítógép védelmét jelszavakkal fokozni: BIOS, felhasználói jelszavak.
- Képes korlátozások beállítására a Windows helyi házirendjei segítségével.
- Tud felhasználni és csoportokat létrehozni, módosítani, törölni.
- Tudja módosítani a Windows tűzfal beállításait.
- Ismeri és tudja alkalmazni az elterjedtebb webböngészők biztonsági beállításait (pl. privát böngészés).
- Tudja telepíteni az operációs rendszer hibajavításait és frissítéseit.
- Képes hitelesítés és titkosítás konfigurálására vezeték nélküli eszközökön.
- Képes a firmware frissítésére SOHO forgalomirányítón.
- Képes port-továbbítás beállítására SOHO routeren.

#### **3.3.2.6.9** Egyéb operációs rendszerek (mobil és MacOS)

A témakör a mobil eszközökön elterjedt két legfontosabb operációs rendszer, az Android és az iOS jellemzőit tárgyalja. A tanulóknak ismerniük kell a két rendszer kezelőfelületét, az alapvető beállításokat és szolgáltatásokat (pl. GPS, virtuális asszisztensek, VPN stb.), valamint az alapvető biztonsági beállításokat is. Ezenfelül a macOS operációs rendszer alapvető tulajdonságaival is tisztában kell lenniük. A témakör elsajátítását követően a tanuló:

- Ismeri az Android és az iOS operációs rendszerek jellemzőit, képes azok összehasonlítására.
- Ismeri és használni tudja az Android és az iOS kezelőfelületét.
- Használni tudja a közös szolgáltatásokat, pl.: képernyőforgatás, kalibráció, GPS, wifihívás, VPN, virtuális asszisztensek.
- Ismeri a mobil eszközök biztonsági beállításait, lehetőségeit.
- Ismeri és használni tudja a mobil eszközökön elérhető felhőszolgáltatásokat.
- Ismeri a macOS jellemzőit, összehasonlítva a többi operációs rendszerrel.
- Ismeri és kezelni tudja a macOS grafikus és parancssori felületét az alapvető műveletekhez.
- Képes biztonsági mentésre, ismeri a lemezkezelés lehetőségeit és segédprogramjait.
- Képes időzített és ütemezett feladatok végrehajtására.
- Képes a macOS frissítésére.

#### **3.3.2.6.10** Linux alapok

A témakör célja a Linux operációs rendszer legalapvetőbb kezelési, üzemeltetési feladatainak bemutatása. A témakör elsajátítását követően a tanuló:

- Ismeri a Linux szerepét, helyét az IT-iparban.
- Ismeri a CLI-parancsok felépítését, az argumentumok megadási módját.
- Ismeri a könyvtárkezelési parancsokat: mkdir, rmdir.
- Képes fájlok listázására különböző szempontok szerint.
- Képes parancsok kiadására rendszergazdai üzemmódba átlépve is.
- Képes a számítógép szabályos leállítására.
- Tisztában van az alapvető fájl-jogosultságokkal (read, write, executable), azok beállításával (chmod)
- Képes fájlokat másolni, mozgatni, törölni parancssorban.
- Képes szövegfájlok tartalmának megtekintésére.
- Képes szövegekben történő keresésre, különböző feltételek szerint.
- Ismeri az alapvető reguláris kifejezések célját és felhasználásukat szövegillesztéshez.
- Képes egy szövegszerkesztő (vi, nano) használatára.
- Be tudja állítani a gép IP-címzését.
- Képes a futó folyamatok listázására, különböző szempontok szerint.
- Ismeri az I/O-átírányítások szerepét, és tudja használni azokat.
- Tisztában van az alapvető csomagkezelési parancsokkal, képes csomagok telepítésére és eltávolítására is.
- Ismeri a jelszavak jelentőségét, képes megfelelő erősségű jelszavak beállítására.



### 3.4 Programozási alapok megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám:

144/144 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A kódolás és a programozás képessége ma már nemcsak a szoftverfejlesztők számára nélkülözhetetlen, az összes egyéb területen dolgozó informatikus és távközlési szakember számára elengedhetetlen. Ezért fontos, hogy a közös alapozás jegyében minden tanuló megszeresse a kódolást, fejlett problémamegoldó és algoritmizáló képességekre tegyen szert, és egyszerűbb problémák kezelését végző alkalmazásokat tudjon készíteni. Elengedhetetlen, hogy minden tanuló képes legyen webes környezetben dolgozni. A tanulási terület oktatásának fontos feladata az is, hogy a tanulókat megtanítsa csapatban dolgozni, valamint képessé tegye a közös munkát segítő forráskódkezelők és a csoportmunkát támogató online eszközök kezelésére.

A tanulási terület az alábbi főbb témákat érinti:

- Bevezetés a programozásba – Játékos kódolás a programozás megszerettetéséhez
- HTML-oldalak kódolása – A weboldalak készítésének és formázásának alapjai, rövid betekintéssel a JavaScript világába
- Python – Kezdő lépések a programozás területén az egyik legelterjedtebb és legkönnyebben tanulható nyelv segítségével

#### 3.4.1 Programozási alapok tantárgy

144/144 óra

##### 3.4.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy a közös ágazati alapozás részeként olyan programozási és kódolási alapkészségeket ad, amelyek minden informatika és távközlési ágazatban tanuló fiatal számára szükségesek.

A tantárgy az alábbi főbb témákat érinti:

- Bevezetés a programozásba – Játékos kódolás a programozás megszerettetéséhez
- HTML-oldalak kódolása – A weboldalak készítésének és formázásának alapjai, rövid betekintéssel a JavaScript világába, melynek során a tanulók megismerkednek a weboldalak (HTML-oldalak) felépítésével, a HTML5 és a CSS3 alapjaival, megértik a rezponzív weboldalak kialakításának lehetőségeit, valamint a JavaScriptet használó dinamikus HTML-oldalak működése mögötti logikát.
- Python – Kezdő lépések a programozás területén az egyik legelterjedtebb és legkönnyebben tanulható nyelv segítségével

Az elméleti anyag elsajátítása közvetlenül a gyakorlati példákon keresztül valósul meg. A tananyag kisebb részekre tagolódik, és minden részhez példák, gyakorló feladatok tartoznak.

##### 3.4.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

—

##### 3.4.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

—

##### 3.4.1.4 A képzés órakeretének legalább 80%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

### 3.4.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                                                                                                                                  | Ismeretek                                                                                                                                                                                              | Önállóság és felelősség mértéke     | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                                                             | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák                                                                                                                                                                                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Egyszerű weboldalt hoz létre és szerkeszt online, valamint helyi telepítésű fejlesztőeszközökkel és a HTML5-nyelv alapvető elemeinek felhasználásával. | Ismeri a HTML5-nyelv alapvető elemeit és attribútumait.                                                                                                                                                | Teljesen önállóan                   | Legyen fogékony az információk befogadására és alkalmazására. Érdeklődjön az adott téma iránt | Legalább egy online fejlesztői környezet használata (pl. CodePen, JSBin, Plunker)<br>HTML-, CSS- és JavaScript kód szerkesztésre szolgáló fejlett editor (pl. VS Code, Atom, Brackets) és bővítményeinek használata                                                                                 |
| Használja a HTML-oldalak hibakeresési eszközeit, a fejlesztést támogató csoportmunkaeszközöket, valamint a Git verziókezelő rendszert.                 | Ismeri a Git célját, működési módját és legfontosabb funkcióit.                                                                                                                                        | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                                               | HTML-oldalak validációjára szolgáló eszköz használata (pl. HTML Validator for Chrome, W3C Markup Validation Service, Nu HTML5 Validator)<br>Hatékony internetes keresés és részvétel a legfontosabb szakmai közösségi platformokon (pl. GitHub, Stack Overflow) tudás-szerzés és megosztás céljából |
| HTML-oldalakat formáz stílusok és stíluslapok segítségével.                                                                                            | Ismeri a stílusok és stíluslapok (CSS) célját, működési mechanizmusát, valamint a legfontosabb stíuselemeket.                                                                                          | Teljesen önállóan                   |                                                                                               | Hatékony internetes keresés és részvétel a legfontosabb szakmai közösségi platformokon (pl. GitHub, Stack Overflow) tudás-szerzés és megosztás céljából                                                                                                                                             |
| CSS-állományokban hibát keres és javít CSS-validáló eszköz használatával.                                                                              | Ismeri a CSS fogalmát, szerepét és jellemzőit (style attribútum, CSS-szabályok szintaxisa, szelektor fogalma, szelektorok fajtái, CSS-tulajdonságok és értékek, CSS-szabályok kiértékelési sorrendje). | Teljesen önállóan                   |                                                                                               | CSS-keretrendszer használata<br>Hatékony internetes keresés és részvétel a legfontosabb szakmai közösségi platformokon (pl. GitHub, Stack Overflow) tudás-szerzés és megosztás céljából                                                                                                             |

|                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                    |                   |  |                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Megfelelő HTML-oldalszerkezetet (layoutot) alakít ki a HTML5 szemantikus elemeinek megfelelő alkalmazására, valamint különböző elemek pozicionálására stílusok alkalmazásával. | Ismeri HTML5 szemantikus elemeit és azok célját.                                                                                                                   | Teljesen önállóan |  | CSS-keretrendszer használata<br>Hatékony internetes keresés és részvétel a legfontosabb szakmai közösségi platformokon (pl. GitHub, Stack Overflow) tudás-szerzés és megosztás céljából                                                |
| Dokumentáció vagy webes információgyűjtés segítségével egyszerűbb responzív weboldalakat alakít ki Bootstrap keretrendszer segítségével.                                       | Ismeri a responzív webdesign alapelveit és a CSS-keretrendszerek használatának előnyeit.                                                                           | Teljesen önállóan |  | Hatékony internetes keresés és részvétel a legfontosabb szakmai közösségi platformokon (pl. GitHub, Stack Overflow) tudás-szerzés és megosztás céljából                                                                                |
| Önállóan alkalmazást készít a Python programozási nyelv használatával.                                                                                                         | Ismeri a Pythonban használt egyszerű és összetett adatszerkezeteket (változókat), illetve vezérlési szerkezeteket. Tudja, mi az algoritmus, ismeri annak szerepét. | Teljesen önállóan |  | A Python programozási nyelv és legalább egy fejlesztői környezet használata<br>Hatékony internetes keresés és részvétel a legfontosabb szakmai közösségi platformokon (pl. GitHub, Stack Overflow) tudás-szerzés és megosztás céljából |
| Összetett kifejezéseket készít a Python programozási nyelv használatával.                                                                                                      | Ismeri a Pythonban használt aritmetikai, relációs és logikai operátorokat és kifejezéseket, a kifejezések kiértékelésének szabályait.                              | Teljesen önállóan |  | A Python programozási nyelv és legalább egy fejlesztői környezet használata<br>Hatékony internetes keresés és részvétel a legfontosabb szakmai közösségi platformokon (pl. GitHub, Stack Overflow) tudás-szerzés és megosztás céljából |

|                                                                                                                                  |                                                                                                                                                     |                                     |  |                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Saját függvényt definiál (paraméterezés, visszatérési érték meghatározása) és hív meg a Python programozási nyelv használatával. | Ismeri a függvény fogalmát, célját és jellemzőit.                                                                                                   | Teljesen önállóan                   |  | A Python programozási nyelv és legalább egy fejlesztői környezet használata<br>Hatékony internetes keresés és részvétel a legfontosabb szakmai közösségi platformokon (pl. GitHub, Stack Overflow) tudás-szerzés és megosztás céljából |
| Saját Python programban modulokat használ fel.<br>Saját modult definiál és használ fel a Python programozási nyelv használatával | Ismeri a modulok és csomagok (package) szerepét a Python programban.<br>Ismeri az alábbi Python modulok lehetőségeit: math, random, platform modul. | Instrukció alapján részben önállóan |  | A Python programozási nyelv és legalább egy fejlesztői környezet használata<br>Hatékony internetes keresés és részvétel a legfontosabb szakmai közösségi platformokon (pl. GitHub, Stack Overflow) tudás-szerzés és megosztás céljából |
| Python programban hibakezelést és kivételkezelést végez.                                                                         | Ismeri a hibakezelés és kivételkezelés módját Python programban. Ismeri az <code>assert()</code> függvény felhasználási lehetőségeit.               | Instrukció alapján részben önállóan |  | A Python programozási nyelv és legalább egy fejlesztői környezet használata<br>Hatékony internetes keresés és részvétel a legfontosabb szakmai közösségi platformokon (pl. GitHub, Stack Overflow) tudás-szerzés és megosztás céljából |
| Saját osztályt definiál és példányosít Pythonban.                                                                                | Ismeri az osztály (class) fogalmát, tulajdonságait.<br>Ismeri a példányosítás célját.                                                               | Instrukció alapján részben önállóan |  | A Python programozási nyelv és legalább egy fejlesztői környezet használata<br>Hatékony internetes keresés és részvétel a legfontosabb szakmai közösségi platformokon (pl. GitHub, Stack Overflow) tudás-szerzés és megosztás céljából |

|                                                                                                                                                           |                                                                                                                                  |                   |                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Szöveges fájlból adatot olvas be Pythonban, a beolvasott adatokat eltárolja egyszerű vagy összetett adatszerkezetben, az adatokat kiírja szöveges fájlba. | Ismeri a szöveges fájlok kezelésére szolgáló alapvető eszközöket a Python programban (open(), readline(), readlines(), write()). | Teljesen önállóan | A Python programozási nyelv és legalább egy fejlesztői környezet használata<br>Hatékony internetes keresés és részvétel a legfontosabb szakmai közösségi platformokon (pl. GitHub, Stack Overflow) tudásszerzés és megosztás céljából |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### 3.4.1.6 A tantárgy témakörei

#### 3.4.1.6.1 Bevezetés a programozásba (játékos programozás)

A témakör elsődleges célja a tanulói érdeklődés felkeltése, a motiváció erősítése a programozás tantárgy tanulására. A tanulók megismerkednek az egyéni tanulás és önfejlesztés lehetőségeivel is.

A témakör első fele bemutatja a kódolás játékos elsajátítását célzó eszközöket és oktatási portálokat. Ennek keretében az alábbi tevékenységekre kerül sor:

- Legalább három eszköz bemutatása, és a kiválasztott eszközökkel egyszerűbb feladatok, problémák megoldásának szemléltetése
- Legalább három kódolás oktatását célzó portál áttekintése, egy-két rövidebb kurzus közös elvégzése valamelyik kiválasztott portálon

Javasolt eszközök (a kör tetszőlegesen bővíthető hasonló célú eszközökkel):

- Scratch
- Kodu
- Minecraft
- Lego vagy más hasonló oktatórobot
- Arduino
- MIT AppInventor 2

Javasolt oktatási portálok (a kör tetszőlegesen bővíthető hasonló célú portálokkal):

- Code.org
- freeCodeCamp
- Codacademy
- Khan Academy
- Udacity

A témakör második részében valamely kiválasztott eszközzel néhány egyszerűbb probléma, feladat közös, játékos formában történő megoldására kerül sor.

#### 3.4.1.6.2 Webszerkesztési alapok

A témakör célja, hogy a tanuló képessé váljon egyszerűbb weboldalak létrehozására és szerkesztésére online és helyi telepítésű fejlesztőeszközökkel. A témakör elsajátítását követően a tanuló:

- Ismeri az online fejlesztői környezetek (pl. CodePen, JSBin, Plunker) szolgáltatásait, és legalább egy ilyen környezetben képes a weboldalakat létrehozni, módosítani és formázni.

- Ismeri legalább egy ingyenes HTML-, CSS- és JavaScript kód szerkesztésre szolgáló fejlett editor (pl. VS Code, Atom, Brackets) alapvető szolgáltatásait és képes azok használatára (javasolt editor: VS Code).
- Képes a választott editorban a hatékony munkát lehetővé tevő bővítmények (pl. Emmet, Prettier, HTML CSS Support) kiválasztására, telepítésére és azok használatára.
- Ismeri a HTML-oldalak alapvető elemeit, képes új HTML-oldal létrehozására ezeknek a szerepeltetésével (!DOCTYPE, html, head, body, meta).
- Ismeri a HTML5-oldalakat leíró nyelv legfontosabb strukturális elemeit, és képes azok alkalmazásával HTML-oldalak kialakítására (p, title, h1-h6, img, a, link, strong, em, figure, figcaption, div, span).
- Ismeri és tudja alkalmazni a HTML5-tagek legfontosabb attribútumait (href, target, src, alt, lang, charset, style).
- Ismeri a HTML-listák típusait és képes ilyen listák készítésére (ul, ol, li).
- Ismeri a táblázatok szerepét a HTML-lapokon és képes táblázatok kialakítására (table, tr, td, th, caption).

#### **3.4.1.6.3 Hibakeresés weboldalakon, verziókezelő és csoportmunka-eszközök**

A témakör célja, hogy a tanuló képessé váljon a HTML-oldalak hibakeresési eszközei, a fejlesztést támogató csoportmunka-eszközök, valamint a Git verziókezelő rendszer használatára. A témakör elsajátítását követően a tanuló:

- Ismer legalább egy, a HTML-oldalak validációjára szolgáló eszközt (pl. HTML Validator for Chrome, W3C Markup Validation Service, Nu HTML5 Validator) és képes annak használatára.
- Ismeri a böngészőprogramok beépített fejlesztőeszközeinek alapvető szolgáltatásait és képes azok gyakorlati használatára (javasolt eszköz: Chrome DevTools).
- Képes a Git verziókezelő rendszer helyi telepítésére, ismeri a Git célját és alapvető szolgáltatásait.
- Képes használni a lokális repository kezelésére szolgáló legfontosabb parancsokat (init, add, commit, branch, checkout, merge, status).
- Képes a GitHub szolgáltatás használatával távoli (remote) repositoryk létrehozására és kezelésére, tudja használni a távoli repositoryk kezelésével összefüggő legfontosabb Git-parancsokat (clone, pull, push).
- Ismeri a csoportmunkában végzett fejlesztést támogató online eszköz legfontosabb szolgáltatásait és képes annak használatára (javasolt eszköz: Slack).

#### **3.4.1.6.4 Weboldalak formázása**

A témakör célja, hogy a tanuló képessé váljon HTML-oldalak formázására stílusok és stíluslapok segítségével. A témakör elsajátítását követően a tanuló:

- Ismeri a stílusok és stíluslapok (CSS) szerepét, valamint a CSS3-leírók és -szabályok szintaxisát.
- Ismeri és tudja használni a stílusok definiálásnak és alkalmazásának különböző módjait (inline, internal és external CSS).
- Ismeri a CSS-szabályok kiértékelési sorrendjét, a stílusokat ennek figyelembevételével definiálja és alkalmazza.
- Ismeri a CSS3-szelektorok típusait (univerzális, elem, azonosító, osztály, pseudo és speciális szelektorok), képes a megfelelő szelektor kiválasztásával stílus definiálására.
- Ismeri a legfontosabb CSS3-jellemzőket (color, opacity, background\*, border\*, box-shadow, box-sizing, margin\*, padding\*, overflow, display, float, z-index, rel,

width\*, height\*, top, bottom, left, right, position, line-height, text-align, vertical-align, text-justify, text-transform, font, font-family, font-size, font-style, text-decoration, list-style\*, cursor, letter-spacing, viewport, white-space), és ezek segítségével képes elvégezni a megfelelő formázási műveleteket (a \*-gal jelölt elemek több jellemzőt tartalmaznak, pl. margin-left, margin-right).

- Ismeri a legfontosabb CSS-függvényeket (url(), rgb(), rgba(), hsl(), hsla(), calc()), és képes alkalmazni azokat.
- Ismeri a CSS-resets célját és használatának módját.
- Ismeri a HTML5-lapszerkezet (layout) kialakítására szolgáló szemantikus elemeket (header, nav, section, article, aside, footer, main), és képes alkalmazni azokat.
- Ismeri a float tulajdonság működését és képes alkalmazni a célnak megfelelő értékekkel (left, right, none).
- Ismeri a display-tulajdonság működését, és képes alkalmazni a célnak megfelelő értékekkel (inline, block, inline-block, none).
- Ismeri a box modell és a box-sizing tulajdonság működését, és képes alkalmazni a célnak megfelelő értékekkel (content-box, border-box).
- Ismeri a position tulajdonság működését, és képes alkalmazni a célnak megfelelő értékekkel (relative, fixed, absolute).
- Ismeri a z-index tulajdonság működését, és képes alkalmazni a célnak megfelelően.
- Ismeri a clearfix technika működését, és képes annak alkalmazására.

#### **3.4.1.6.5      Reszponzív weboldalak**

A témakör célja, hogy a tanuló megismerje a részponzív webdizájn alapelveit, és képes legyen webes információgyűjtés vagy dokumentáció révén egyszerűbb részponzív viselkedésű weboldalak kialakítására, Bootstrap keretrendszer segítségével. A témakör elsajátítását követően a tanuló:

- Ismeri a részponzív webdizájn célját és alapelveit (mobile first elv, progressive enhancement).
- Ismeri a médialekérdezések, törési pontok, viewport tulajdonság szerepét.
- Ismeri az abszolút és relatív hosszsmértékegységeket, tudja alkalmazni a relatív hosszsmértékegységeket (em, rem, százalék, vw, vh).
- Ismeri a CSS-keretrendszerek használatának előnyeit.
- Webes információgyűjtés vagy dokumentáció segítségével képes Bootstrap eszközök felhasználásával az alábbi feladatok elvégzésére: tipográfiai elemek használata, konténerek (container) és részponzív viselkedést biztosító rácsok (gridek) létrehozása, rácsok egymásba ágyazása, szövegek elrendezése, listák formázása, táblázatok formázása, képek kezelése, tartalom elkülönítése (jumbotron), panelek formázása, gombok kialakítása és formázása.

#### **3.4.1.6.6      Ismerkedés a JavaScripttel**

A témakör elsajátítását követően a tanuló:

- Ismeri a JavaScript nyelv szerepét, fontosabb tulajdonságait.
- Képes JavaScript kód beágyazására weboldalba.
- Képes „Hello World!” típusú alkalmazás készítésére alert() függvény segítségével.
- Képes külső fájlban elhelyezett JavaScript kód csatolására a weboldalhoz.

#### 3.4.1.6.7 Bevezetés a Python programozásba

A témakör célja, hogy a tanulók megtanulják a Python programozás megkezdéséhez szükséges alapokat, telepítéssel, fejlesztői környezet megismerésével és egyszerű programok készítésével. A témakör elsajátítását követően a tanuló:

- Ismeri a számítógépes program működésének elvét, tudja, mi a különbség a fordított és interpretált kódok között.
- Ismeri a Python programozási nyelv jellemzőit.
- Képes Python programok készítésére szolgáló hatékony fejlesztési környezet kialakítására (Python letöltése és telepítése, a választott fejlesztői környezetek kiválasztása, telepítése, konfigurálása).
- Képes „Hello World!” típusú program készítésére és futtatására.
- Képes az egyszerű, tipikus programhibák megkeresésére és javítására.

#### 3.4.1.6.8 A Python programozási nyelv alapjai

A témakör célja, hogy a tanulók az életből (akár iskolai életből) vett példák alapján egyszerűbb programokat írjanak Python program segítségével, melyekben találkozhatnak a különböző típusú literálokkal, aritmetikai operátorokkal, matematikai függvényekkel, illetve megismerhetik a változók használatát is. A témakör elsajátítása lehetővé teszi, hogy a különböző típusú adatok, összetett adatszerkezetek célszerű választásával képesek legyenek megoldani problémákat, szükség esetén saját függvényeket tudjanak készíteni, használni. A témakör elsajátítását követően a tanuló:

- Ismeri a `print()` függvény működését és képes alkalmazni azt (`print` függvény paraméterezése, `escape` és új sor vezérlő karakterek).
- Ismeri a paraméterátadás fajtáit (`positional`, `keyword`).
- Ismeri a literál fogalmát, az egész, valós, karakterlánc és logikai típusú literálokat.
- Típuskonverziót végez, alkalmazza a típuskényszerítést.
- Használja az alapvető aritmetikai operátorokat, a rövidített értékadást (`+=`, `/=`, `%=`, `-=`, `**=`).
- Alkalmazza a kifejezéseket és a kifejezések kiértékelési szabályait.
- Ismeri és feladatában alkalmazza a változók azonosítását, deklarációját, értékadását, valamint a foglalt szavakat.
- Képes egyszerű matematikai problémák megoldására változók felhasználásával.
- Ismeri a megjegyzéseket, azokat célszerűen használja.
- Ismeri és használni tudja az `input()` függvényt.
- Ismeri és használni tudja a karakterláncokon értelmezett operátorokat, karakterláncok összefűzését és replikációját.
- Ismeri a relációs operátorokat.
- Használja az (egy- és többágú) elágazásokat egy programban.
- Ismeri és használni tudja az elágazások egymásba ágyazását, az `elif` utasítást.
- Ismeri a ciklusokat, adott feladatnál célszerűen tud közülük választani (`while` és `for`).
- Ismeri a végtelen ciklus fogalmát.
- Ismeri és használni tudja a `range()` függvényt.
- Képes megfelelően használni a logika operátorokat (`and`, `or`, `not`).
- Ismeri a bitműveleteket.
- Ismeri az összetett adatszerkezet fogalmát, hasznosságát.
- Ismeri a lista fogalmát, jellemzőit.
- Ismeri az index fogalmát (a negatív és nem negatív értékek szerepét), listák indexelését.



- Ismeri a függvények és metódusok közötti különbséget a Python programozási nyelvben.
- Ismeri és használni tudja a listametódusokat: `append()` és `insert()`.
- Képes bejárni a listákat, felcserélni az elemeiket, darabolni azokat és műveleteket végezni velük.
- Képes a lista elemeinek rendezésére, ismeri a buborékrende­zés algoritmusát.
- Ismeri és célnak megfelelően használja az `in` és `not in` operátorokat.
- Képes megkeresni a minimum és a maximum értéket egy listában.
- Felismeri és érti a megszámlálás, kiválogatás, eldöntés algoritmusát.
- Képes listákat egymásba ágyazni.
- Ismeri a függvény fogalmát, jellemzőit.
- Ismeri a függvények működését és tud függvényeket definiálni, paraméterezni, meghívni.
- Ismeri és meg tudja határozni a visszatérési értéket
- Ismeri a `None` kulcsszó szerepét.
- Képes saját függvényeket definiálni.
- Ismeri a láthatósági szint fogalmát (`scope`) és tudja alkalmazni azt.
- Ismeri és használni tudja az érték szerinti paraméterátadást a Pythonban.
- Ismeri a rekurzió fogalmát.
- Ismeri a karakter és karakterlánc (`string`) fogalmát.
- Ismeri a karakterek kódolását, tudja használni az UTF-8 kódolást.
- Képes műveleteket végezni karakterláncokkal, ismeri és használni tudja az `ord()` és `chr()` függvényeket.
- Ismeri és használni tudja a karakterláncok indexelését és darabolását.
- Képes használni az `in` és `not in` operátorokat sztringek esetében.
- Ismeri a sztringek módosításának lehetőségeit.
- Ismeri és használni tudja a `min()`, `max()`, `index()`, `list()` függvényeket.
- Ismeri a következő sztring-metódusokat: `capitalize()`, `center()`, `endswith()`, `find()`, `isalnum()`, `isalpha()`, `islower()`, `join()`, `lower()`, `lstrip()`, `replace()`, `rfind()`, `rstrip()`, `split()`, `startswith()`, `strip()`, `swapcase()`, `title()`, `upper()`.
- Képes karakterláncokat összehasonlítani, rendezni.
- Képes összetettebb feladatok megoldására karakterláncokkal.
- Ismeri a sor (`tuple`) fogalmát, képes definiálni, használni a fontosabb függvényeket és metódusokat.
- Ismeri a szótár fogalmát, képes definiálni, használni a fontosabb függvényeket és metódusokat.

#### 3.4.1.6.9 Modulok, objektumok, fájlkezelés Pythonban

A témakörben a tanulók megismerik a Python programozási nyelv moduljait és csomagjait. Néhány alapvető beépített modul használata után saját modulokat és csomagokat is készítenek. Megismerik a kivétel fogalmát és a kivételkezelés technikáját, valamint az objektumorientált programozás alapjait, aminek hatására képesek lesznek objektumokat használni és saját egyszerű objektumokat készíteni a Python nyelven megírt programjukban. A témakör zárásaként megismerkednek a szöveges fájlok kezelésével. A témakör elsajátítását követően a tanuló:

- Ismeri a modul fogalmát, képes importálni azt.
- Ismeri és használni tudja a `math` modult.
- Ismeri a `*` karakter és az `as` kulcsszó szerepét, valamint az álnevek használatát.
- Ismeri a `dir()` függvényt.
- Ismeri és használja a `random` modult.

- Ismeri a platform modult és használatát.
- Ismeri a Python Module Indexet és tud keresni benne.
- Tud saját modult készíteni.
- Ismeri a csomag (package) fogalmát és a saját csomag készítésének módját.
- Ismeri a különböző hibafajtákat, az egyszerűbb hibákat képes javítani.
- Ismeri a kivétel fogalmát.
- Képes megoldani egyszerűbb kivételkezelési feladatokat.
- Tudja használni a beépített kivételeket.
- Tud saját kivételt készíteni.
- Ismeri az objektumorientált programozás (OOP) koncepcióját.
- Ismeri a procedurális és az objektumorientált megközelítés különbségeit.
- Ismeri az osztály (class) fogalmát.
- Ismeri az osztályhierarchia szerepét.
- Ismeri az objektum fogalmát.
- Képes létrehozni egyszerű saját osztályt és objektumot.
- Tud szöveges fájlokat kezelni.
- Ismeri a fájlkezelés közben fellépő hibákat, és tudja javítani azokat.
- Ismeri és célnak megfelelően alkalmazza az `open()`, `readline()`, `readlines()` és `write()` függvényeket.

### 3.5 Hatékony tanulás, önfejlesztés és csoportmunka I. megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám:

162/108 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A tanulási terület azoknak a „soft skill”-eknek az átadására hivatott, amelyekkel a fiatalok többsége nem rendelkezik még ebben a korban, de a munkaerőpiaci elvárások szerint fontos lesz számukra. Az IKT az a terület, ahol a folyamatos tanulás és önfejlesztés, valamint az angol nyelv ismerete nélkül nem lehet boldogulni, így a fiatalokat meg kell tanítani az örömet adó, önálló ismeretszerzésre. A munka világában elengedhetetlen a projektszemléletű, együttműködésen alapuló csapatmunka. A tanulási terület célja, hogy az alapozás időszakában ezen az úton elindítsa a tanulókat.

#### 3.5.1 IKT projektmunka I. tantárgy

162/108 óra

##### 3.5.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy – szervesen beleépülve a szakmai tananyag tartalmába – segít elmélyíteni a többi tantárgyhoz és a szakmához kapcsolódó soft kompetenciákat az alapozás időszakában.

Módszertanát tekintve a „tudáslépcső” szintjein haladva (azonosítás, tudásmegszerzés, fejlesztés, megosztás, megőrzés, felhasználás) fejleszti a szükséges kompetenciákat.

Mindezek gyakorlatorientáltak, a témák egymásra épülésével valósulnak meg, olyan digitális kompetenciák, illetve eszközök felhasználásának segítségével, mint amilyen a szövegszerkesztés, a táblázatkezelés, az adatbáziskezelés, a webes alkalmazások fejlesztése, a felhőalapú szoftverek és a prezentációkészítő szoftverek használata.

A képzés során minden kompetenciafejlesztési témakör újra meg újra előkerül, tartalmilag és gyakorlati szempontból kibővítve, míg a diákok készségszinten el nem sajátítják a skilleket.

Valamennyi témakör minden évben része a kiadott feladatoknak, 4 tudásszintre bontva az alábbiak szerint:

1. szakasz (5 évfolyamos képzésben 9. évfolyam, 2 évfolyamos képzés esetén az 1/13. évfolyam első negyedéve): az adott skill elméleti ismeretinek megismerése, megtanulása, gyakorlatban történő kipróbálása, részletes tanári instrukció alapján.

2. szakasz (5 évfolyamos képzésben 10. évfolyam, 2 évfolyamos képzés esetén az 1/13. évfolyam második negyedéve): ezen skillek gyakorlása egyénileg és kiscsoportosan részletes instrukciók alapján, feladat kiosztással, közös előkészülettel, de már önálló munkával és az eredmények plenáris prezentálásával, majd tanári kiértékeléssel, fejlesztői visszajelzésekkel.

##### 3.5.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Szakmai tantárgyat oktató tanár vagy szakmai végzettséggel rendelkező oktató. Előnyt jelent, ha a pedagógus vagy oktató pszichológiai, pedagógiai ismeretekkel is rendelkezik vagy részt vett személyiségfejlesztő, coaching vagy mentoring képzésen.

##### 3.5.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

—

3.5.1.4 A képzés órakeretének legalább 80%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

### 3.5.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                            | Ismeretek                                                                                                                         | Önállóság és felelősség mértéke     | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Gondolatait világosan fogalmazza meg és adja át. | Kommunikációs formák és azok hatásainak alapfokú ismerete<br>Asszertív kommunikáció fogalmának és felépítésének alapfokú ismerete | Instrukció alapján részben önállóan | Képes az információk megfelelő szintetizálására önállóan, az adott feladat, megoldás szóban és írásban világos és közérthetően kifejtésére.<br><br>Képes másokkal összehangoltan együttműködni, segítség, támogatás nélkül is.<br><br>Partneri és együttműködő hozzáállás jellemzi kapcsolatteremtését a feladatok megoldása keretében.<br><br>Képes legyen digitális eszközök használatával felkészülni, bemutatni, előadni (szóban és írásban egyaránt) egy adott témát vagy feladatot. | Általános: az adott tanulási szakaszban releváns elvárásoknak megfelelően képes egy prezentáció elkészítésére, az előadás technikai kezelésére és prezentálására. Szakmai: képes az adott projektben kommunikációra használt eszközön közölt szakmai feladat megértésére, a feladatot igénylő írásos minőségi szakmai kommunikációra. Képes szakmai kérdések és érvek világos, tömör és egyértelmű megfogalmazására. |
| A saját céljait összehangolja másokéval.         | Interakciós fajták alapfokú ismerete<br><br>Konfliktusok forrásainak beazonosítása és a megoldási technikák alapvető ismerete     | Instrukció alapján részben önállóan | Képes legyen gazdálkodni az erőforrásokkal és megfelelően szervezni azokat, adott keretek betartása mellett konkrét eredményességi mutatókkal.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Általános és szakmai: Projektmunkára használt digitális platformon képes a saját részfeladatával kapcsolatos területek kezelésére, projektbe integrálására, együttműködve más projekt résztvevőkkel. Képes a projektmunkára használt digitális platformon felmerült probléma beazonosítására és megoldására.                                                                                                         |

|                                                                                                                                                                                  |                                                                                                             |                                     |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Prezentációt készít és bemutatja, előadja azt.                                                                                                                                   | Előadás felépítésének módja<br><br>Verbális és nonverbális kommunikáció                                     | Irányítással                        |  | Általános és szakmai: Képes elektronikus forráskeresésre és forráskezelésre a prezentációhoz, megfelelően tudja kezelni a prezentációra használt programot, platformot. Előadói képességét hatékonyan tudja ötvözni a demonstrációhoz szükséges digitális platform kezelésével. |
| Projektmenedzsment:<br>Használja a projektciklusokat és azok fázisait, üzemelteti a folyamatokat.                                                                                | Projektmenedzsment lépései:<br>Kezdeményezés<br>Követés<br>Végrehajtás<br>Ellenőrzés, dokumentáció<br>Zárás | Irányítással                        |  | Általános és szakmai: Képes célorientáltan használni a projekt szervezését, koordinálását segítő szoftveres eszközöket, beleértve a hatékony időkezelést és feladatkezelést segítő digitális eszközöket.                                                                        |
| A projektmunka során kiválasztja és használja a célnak megfelelő irodai szoftvereket.                                                                                            | Irodai szoftverek alkalmazásának ismerete (pl. szövegszerkesztő, táblázatkezelő, prezentációkészítő)        | Instrukció alapján részben önállóan |  | Irodai szoftverek használata<br><br>Szakmai: projekthez szükséges eszközök használata                                                                                                                                                                                           |
| A projektmunka során kiválasztja és használja a célnak megfelelő szakmai eszközöket (pl. programozási nyelv, hálózati eszközök, elektronikai eszközök, távközlési eszközök stb.) | Szakmai eszközök, eszközpark megválasztásának és használatának szabályai                                    | Irányítással                        |  | Szakmai: projekthez szükséges eszközök használata                                                                                                                                                                                                                               |

### 3.5.1.6 A tantárgy témakörei

#### 3.5.1.6.1 Önismereti és kommunikációs készségek fejlesztése I.

A témakör elsődleges célja, hogy a tanulók megfelelő önismerettel rendelkezzenek, fel tudják mérni saját képességeiket, és azokhoz mértén tudatosan használják a kommunikáció alapeszköztárát a gyakorlatban, ezzel is elősegítve digitális kompetenciáik fejlődését. Megismerjék és begyakorolják a hatékony és asszertív kommunikáció fajtáit, és készségszinten is elsajátítsák azokat. A kommunikációs készségek fejlesztése révén készségszintű kommunikációra lesznek képesek a szakmai vizsgán, vagyis vizsgafeladatuk előadása során anélkül tudnak megfelelő kommunikációs stílust és eszközöket alkalmazni, hogy az figyelmet és energiát vonna el a szakmai tartalomtól.

Önismeret: (1-2. szakasz)

1. szakasz

Önbemutatós alapjai és gyakorlata

Önértékelés és önkifejezés ismervei, módszerei

Kommunikáció alapjai, szerepe, fogalmak megismerése

Kommunikációs csatornák ismerete, szándék-hatás megkülönböztetése, ezek begyakorlása konkrét feladatokon keresztül

2. szakasz

Önmeghatározás gyakorlása helyzetfüggően

Önszabályozás: érzelmi és indulati kontroll azonosítása, azok tudatos használata

Kommunikáció: (1-2. szakasz folyamatosan)

1-2. szakasz

Kommunikációs hibák azonosítása és felismerése

Egyirányú és kétirányú kommunikáció ismervei

Kommunikáció viszonylagosságának értelmezése

Kommunikációs értékek azonosítása

### **3.5.1.6.2 Csapatmunka és együttműködés I.**

A témakör elsődleges célja, hogy a diákok képesek legyenek csapatban dolgozni, megismerjék a hatékony együttműködés területeit, módszereit és ezen ismereteken keresztül a többi témakörben is hatékonyan tudjanak feladatot megoldani. Tisztában legyenek a csapatban betöltött szerepükkel és annak megfelelően dolgozzanak. A témakörben fejlesztett készségek felkészítik a tanulókat a valós munkakörnyezetre, így a munkaerőpiacra belépve nem jelent majd kihívást számukra egy adott csapatba való beilleszkedés, illetve már zajló projektbe való bekapcsolódás.

Az alábbi témakörök, tematikák mind a négy szakaszban folyamatosan visszatérnek. Míg az első szakaszban több az elméleti ismeret, addig a következő szakaszokban a tanulók saját egyéni kompetenciájukat fejlesztve, különféle feladatokon keresztül tudják megérteni, megismerni, majd egyre önállóan, készségszinten elsajátítani az alábbiakat.

Csapatmunka: (1-2. szakaszban folyamatosan)

Valamennyi téma minden évben előkerül, egyre gyakorlatiasabb jelleggel. A diákok kezdetben több oktatói instrukciót kapnak, később önállóan dolgoznak. A témakörben az alábbi ismeretek és gyakorlati készségek elsajátítására kerül sor:

- Csapaton belüli lehetséges szerepek felismerése és feldolgozása
- Csapatkompetenciák és felmérésük
- Saját csapat erősségeinek és gyengeségeinek összesítése
- Meglévő csapaton belüli szerepek azonosítása
- Saját motivációs profil feltérképezése
- Motivációs tényezők értelmezése és egyeztetése
- Belső motivációs elmélet és alkalmazása

Együttműködés (1-2. szakaszban folyamatosan)

A témakörben az alábbi ismeretek és gyakorlati készségek elsajátítására kerül sor:

- Együttműködés feltételei a feladatmegoldás során
- Együttműködés és a versengés különbségének feldolgozása

- Eltérő nézőpontok hatása
- Csapaton belüli információáramlás nehézségei
- Utasítások utóélete, felelősségvállalás, felelősségáthárítás
- Konfliktuskezelési források, módok
- Egyéni konfliktuskezelési preferenciák azonosítása, előnyök-hátrányok feldolgozása
- Változásokhoz való hozzáállás, változási görbe ismerete, gyakorlatban való felismerése

1-2. szakasz:

Problémamegoldás lépései:

- Problémamegoldás lépéseinek feldolgozása
- Egyéni problémamegoldási technikák azonosítása

Problémamegoldás típusai:

- Reaktív problémamegoldás jellemzőinek feldolgozása
- Proaktív problémamegoldás jellemzőinek feldolgozása

Ötletgenerálási technikák:

Megoldások azonosításának technikái – csoportos szellemi alkotótechnikák megismerése és használatuk megtapasztalása

### 3.5.1.6.3 Prezentációs készségek fejlesztése I.

A témakör célja, hogy a tanulók megértsék és begyakorolják az oktatási tananyaghoz kapcsolódó előadásmódok alapvető szabályait, megtanuljanak gazdálkodni az idővel és képesek legyenek beosztani a felkészülés és a prezentálás arányát. Könnyedén fel tudják építeni és meg tudják szerkeszteni egy előadás vázlatát, majd képesek legyenek azt előszóban bemutatni és felhasználni a projekt munka során is. Mivel egy projekttel kapcsolatos prezentáció elkészítése a tanulói csoportnak önmagában egy önálló feladatot jelent, az előkészítési feladatok hatékony megoldásához a tanulónak meg kell ismerniük a megfelelő időgazdálkodási és egyéb tervezési metódusokat. A prezentációs készségek elsajátításával a tanulónak nem okoz majd gondot a szakmai vizsgafeladat formai összeállítása és előadása, és valós projektkörnyezetben is képesek lesznek az elvárásoknak megfelelően bemutatni feladataikat.

1. szakaszban:

Személyes hatékonyság:

- Dimenziói
- Tényezők, amelyek meghatározzák a személyes hatékonyságot
- Saját személyes teljesítmény értékelése

2. szakasz:

Hatékony feladattervezés és -szervezés:

- Tervezés hatása a munkavégzésre
- Tervezés és megvalósítás helyes aránya
- Feladatok elvégzésének megszervezése – párhuzamosságok, egymásra építkezés, szűk keresztmetszet

Felkészülés a prezentációs anyagok előkészítésére:

Feladatok priorizálása:

- Priorizálási szempontok a feladatok megvalósítása során
- Sürgős-fontos mátrix

Időgazdálkodás:

- Időabló tevékenységek összegyűjtése

- Megoldási lehetőségek azonosítása

Váratlan helyzetek kezelése:

- Nem tervezett események típusai
- Nem tervezett, váratlan események kezelése
- „Újratervezés”

Prezentáció megtervezése

- Prezentációra való felkészülés
- A „jó előadás” szabályai
- Írásos prezentáció alapvető szabályai, tartalmi elemei, kinézete
- Moderációs technikák megismerése
- Prezentáció

Verbális gyakorlatok a jó előadói készség elsajátításához.

#### **3.5.1.6.4 Projektszervezés és -menedzsment I.**

A projektmenedzsment elméletének ismeretével és gyakorlati elsajátításával a tanulók képessé válnak csapatban előkészíteni, feldolgozni és prezentálni egy-egy konkrét projekt-munkát. Az alábbiakban felsorolt témák ismerete lehetővé teszi a tanulók számára, hogy akár a duális képzésbe, akár tanulmányaikat követően a munkaerőpiacra belépve hatékonyan közreműködjenek valós projektekben is.

Projektmenedzsment alapjai

1-2. szakaszban folyamatosan

Projekt fogalma:

- Projekt fogalmának tisztázása
- Projekt és feladat elkülönítése

Projektélelciklus elemei:

- Projektek általános élelciklusának bemutatása
- Az élelciklus-elemek jellemzőinek feldolgozása

Projektek kezdeményezése és definiálása:

- A projektötlettől a projektek elfogadásáig
- Projektek terjedelmének dimenziói

Projekttervezés és erőforrás-tervezés:

- Feladattervek meghatározása
- Projektfeladatok ütemezése – egymásra épülés, párhuzamosságok, szűk keresztmetszetek kezelése
- Erőforrások típusai és tervezésük

Projektszervezet felállítása:

- Projektszervezet felépítése
- A projektszervezet tagjainak feladatai és felelőssége
- Projektcsapat tagjainak kiválasztása

#### **3.5.1.6.5 Csapatban végzett projektmunka I.**

A témakörben a tanulók kis csoportokban végzett, szakmai tantárgyakhoz kapcsolódó projektek megvalósítása közben gyakorolják és mélyítik el szakmai készségeiket és a soft skill-eket. A csapatban végzett projektmunka következetes dokumentálása lehetőséget teremt a diákok számára a karrierjük szempontjából is fontos szakmai portfólió építésére.



### 3.6 Hatékony tanulás, önfejlesztés és csoportmunka II. megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám:

198/217 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A tanulási terület azoknak a „soft skill”-eknek az átadására hivatott, amelyekkel a fiatalok többsége nem rendelkezik még ebben a korban, de a munkaerőpiaci elvárások szerint fontos lesz számukra. Az IKT az a terület, ahol a folyamatos tanulás és önfejlesztés, valamint az angol nyelv ismerete nélkül nem lehet boldogulni, így a fiatalokat meg kell tanítani az örömet adó, önálló ismeretszerzésre. A munka világában elengedhetetlen a projektszemléletű, együttműködésen alapuló csapatmunka. A tanulási terület célja, hogy az alapozás utáni időszakban segítse ezen az úton a tanulókat.

#### 3.6.1 IKT projektmunka II. tantárgy

198/217 óra

##### 3.6.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy – szervesen beleépülve a szakmai tananyag tartalmába – segít elmélyíteni a többi tantárgyhoz és a szakmához kapcsolódó soft kompetenciákat az alapozás utáni időszakban.

Módszertanát tekintve a „tudáslépcső” szintjein haladva (azonosítás, tudásmegszerzés, fejlesztés, megosztás, megőrzés, felhasználás) fejleszti a szükséges kompetenciákat.

Mindezek gyakorlatorientáltak, a témák egymásra épülésével valósulnak meg, olyan digitális kompetenciák, illetve eszközök felhasználásának segítségével, mint amilyen a szövegszerkesztés, a táblázatkezelés, az adatbáziskezelés, a webes alkalmazások fejlesztése, a felhőalapú szoftverek és a prezentációkészítő szoftverek használata.

A képzés során minden kompetenciafejlesztési témakör újra meg újra előkerül, tartalmilag és gyakorlati szempontból kibővíve, míg a diákok készség szinten el nem sajátítják a skilleket.

Valamennyi témakör minden évben része a kiadott feladatoknak, 2 tudásszintre bontva az alábbiak szerint:

3. szakasz (5 évfolyamos képzésben 11. évfolyam, 2 évfolyamos képzés esetén az 1/13. évfolyam harmadik negyedéve): Előre kiadott keretek szerinti feladatvégrehajtás, önálló munkamegosztással, háttér munkákkal és megoldás prezentálásával, tanári kiértékeléssel az eddig tanult összes módszer beépítésével és gyakorlásával.

4. szakasz (5 évfolyamos képzésben 12. évfolyam, 2 évfolyamos képzés esetén az 1/13. évfolyam negyedik negyedéve): Önálló feladat értelmezése, megoldáskeresés műhelymunkában (csoportosan, egyénileg), feladatok egymást közt kiosztása, delegálás, kivitelezés, felkészülés a prezentálásra, beszámolás, közös kiértékelés, visszajelzés tanártól, egymástól.

##### 3.6.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Szakmai tantárgyat oktató tanár vagy szakmai végzettséggel rendelkező oktató. Előnyt jelent, ha a pedagógus vagy oktató pszichológiai, pedagógiai ismeretekkel is rendelkezik vagy részt vett személyiségfejlesztő, coaching vagy mentoring képzésen.

##### 3.6.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

—

3.6.1.4 A képzés órakeretének legalább 80%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

### 3.6.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                            | Ismeretek                                                                                                            | Önállóság és felelősség mértéke | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Gondolatait világosan fogalmazza meg és adja át. | Kommunikációs formák és azok hatásainak ismerete<br>Asszertív kommunikáció fogalmának és felépítésének ismerete      | Teljesen önállóan               | Képes az információk megfelelő szintetizálására önállóan, az adott feladat, megoldás szóban és írásban világos és közérthetően kifejtésére.<br><br>Képes másokkal összehangoltan együttműködni, segítség, támogatás nélkül is.<br><br>Partneri és együttműködő hozzáállás jellemzi kapcsolatteremtését a feladatok megoldása keretében.<br><br>Képes legyen digitális eszközök használatával felkészülni, bemutatni, előadni (szóban és írásban egyaránt) egy adott témát vagy feladatot. | Általános: az adott tanulási szakaszban releváns elvárásoknak megfelelően képes egy prezentáció elkészítésére, az előadás technikai kezelésére és prezentálására. Szakmai: képes az adott projektben kommunikációra használt eszközön közölt szakmai feladat megértésére, a feladatot igénylő írásos minőségi szakmai kommunikációra. Képes szakmai kérdések és érvek világos, tömör és egyértelmű megfogalmazására. |
| A saját céljait összehangolja másokéval.         | Interakciós fajták ismerete<br><br>Konfliktusok forrásainak beazonosítása és a megoldási technikák alapvető ismerete | Teljesen önállóan               | Képes legyen gazdálkodni az erőforrásokkal és megfelelően szervezni azokat, adott keretek betartása mellett konkrét eredményességi mutatókkal.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Általános és szakmai: Projektmunkára használt digitális platformon képes a saját részfeladatával kapcsolatos területek kezelésére, projektbe integrálására, együttműködve más projekt résztvevőkkel. Képes a projektmunkára használt digitális platformon felmerült probléma beazonosítására és megoldására.                                                                                                         |

|                                                                                                                                                                                  |                                                                                                             |                                     |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Prezentációt készít és bemutatja, előadja azt.                                                                                                                                   | Előadás felépítésének módja<br><br>Verbális és nonverbális kommunikáció                                     | Instrukció alapján részben önállóan |  | Általános és szakmai: Képes elektronikus forráskeresésre és forráskezelésre a prezentációhoz, megfelelően tudja kezelni a prezentációra használt programot, platformot. Előadói képességét hatékonyan tudja ötvözni a demonstrációhoz szükséges digitális platform kezelésével. |
| Projektmenedzsment:<br>Használja a projektciklusokat és azok fázisait, üzemelteti a folyamatokat.                                                                                | Projektmenedzsment lépései:<br>Kezdeményezés<br>Követés<br>Végrehajtás<br>Ellenőrzés, dokumentáció<br>Zárás | Instrukció alapján részben önállóan |  | Általános és szakmai: Képes célorientáltan használni a projekt szervezését, koordinálását segítő szoftveres eszközöket, beleértve a hatékony időkezelést és feladatkezelést segítő digitális eszközöket.                                                                        |
| A projektmunka során kiválasztja és használja a célnak megfelelő irodai szoftvereket.                                                                                            | Irodai szoftverek alkalmazásának ismerete (pl. szövegszerkesztő, táblázatkezelő, prezentációkészítő)        | Teljesen önállóan                   |  | Irodai szoftverek használata<br><br>Szakmai: projekthez szükséges eszközök használata                                                                                                                                                                                           |
| A projektmunka során kiválasztja és használja a célnak megfelelő szakmai eszközöket (pl. programozási nyelv, hálózati eszközök, elektronikai eszközök, távközlési eszközök stb.) | Szakmai eszközök, eszközpark megválasztásának és használatának szabályai                                    | Instrukció alapján részben önállóan |  | Szakmai: projekthez szükséges eszközök használata                                                                                                                                                                                                                               |

### 3.6.1.6 A tantárgy témakörei

#### 3.6.1.6.1 Önismereti és kommunikációs készségek fejlesztése II.

A témakör elsődleges célja, hogy a tanulók megfelelő önismerettel rendelkezzenek, fel tudják mérni saját képességeiket, és azokhoz mértén tudatosan használják a kommunikáció alapeszköztárát a gyakorlatban, ezzel is elősegítve digitális kompetenciáik fejlődését. Megismerjék és begyakorolják a hatékony és asszertív kommunikáció fajtáit, és készségszinten is elsajátítsák azokat. A kommunikációs készségek fejlesztése révén készségszintű kommunikációra lesznek képesek a szakmai vizsgán, vagyis vizsgafeladatuk előadása során anélkül tudnak megfelelő kommunikációs stílust és eszközöket alkalmazni, hogy az figyelmet és energiát vonna el a szakmai tartalomtól.

Kommunikáció: (3-4. szakasz folyamatosan)

3-4. szakasz

Kommunikációs hibák azonosítása és felismerése

Egyirányú és kétirányú kommunikáció ismérvei

Kommunikáció viszonylagosságának értelmezése

Kommunikációs értékek azonosítása

4. szakasz

Kérdezéstechnika módszereinek elsajátítása és önálló használata

SCARF-modell elméleti háttere

SCARF-modell alkalmazása a gyakorlatban

Kérdezéstechnikai alapok

A nonverbális kommunikáció eszköztára és használata a gyakorlatban

### 3.6.1.6.2 Csapatmunka és együttműködés II.

A témakör elsődleges célja, hogy a diákok képesek legyenek csapatban dolgozni, megismerjék a hatékony együttműködés területeit, módszereit és ezen ismereteken keresztül a többi témakörben is hatékonyan tudjanak feladatot megoldani. Tisztában legyenek a csapatban betöltött szerepükkel és annak megfelelően dolgozzanak. A témakörben fejlesztett készségek felkészítik a tanulókat a valós munkakörnyezetre, így a munkaerőpiacra belépve nem jelent majd kihívást számukra egy adott csapatba való beilleszkedés, illetve már zajló projektbe való bekapcsolódás.

Az alábbi témakörök, tematikák mind a négy szakaszban folyamatosan visszatérnek. Míg az első szakaszban több az elméleti ismeret, addig a következő szakaszokban a tanulók saját egyéni kompetenciájukat fejlesztve, különféle feladatokon keresztül tudják megérteni, megismerni, majd egyre önállóan, készségszinten elsajátítani az alábbiakat.

Csapatmunka: (3-4. szakaszban folyamatosan)

Valamennyi téma minden évben előkerül, egyre gyakorlatiasabb jelleggel. A diákok kezdetben több oktatói instrukciót kapnak, később önállóan dolgoznak. A témakörben az alábbi ismeretek és gyakorlati készségek elsajátítására kerül sor:

- Csapaton belüli lehetséges szerepek felismerése és feldolgozása
- Csapatkompetenciák és felmérésük
- Saját csapat erősségeinek és gyengeségeinek összesítése
- Meglévő csapaton belüli szerepek azonosítása
- Saját motivációs profil feltérképezése
- Motivációs tényezők értelmezése és egyeztetése
- Belső motivációs elmélet és alkalmazása

Együttműködés (3-4. szakaszban folyamatosan)

A témakörben az alábbi ismeretek és gyakorlati készségek elsajátítására kerül sor:

- Együttműködés feltételei a feladatmegoldás során
- Együttműködés és a versengés különbségének feldolgozása
- Eltérő nézőpontok hatása
- Csapaton belüli információáramlás nehézségei
- Utasítások utóélete, felelősségvállalás, felelősségáthárítás
- Konfliktuskezelési források, módok

- Egyéni konfliktuskezelési preferenciák azonosítása, előnyök-hátrányok feldolgozása
- Változásokhoz való hozzáállás, változási görbe ismerete, gyakorlatban való felismerése

3-4. szakasz:

Problémaelemzési technikák:

- Problémák lehetséges okainak feltárása
- A felmerülő problémák gyökérokainak azonosítása

Ötletgenerálási technikák:

Megoldások azonosításának technikái – csoportos szellemi alkotótechnikák megismerése és használatuk megtapasztalása

### 3.6.1.6.3 Prezentációs készségek fejlesztése II.

A témakör célja, hogy a tanulók megértsék és begyakorolják az oktatási tananyaghoz kapcsolódó előadásmódok alapvető szabályait, megtanuljanak gazdálkodni az idővel és képesek legyenek beosztani a felkészülés és a prezentálás arányát. Könnyedén fel tudják építeni és meg tudják szerkeszteni egy előadás vázlatát, majd képesek legyenek azt előszóban bemutatni és felhasználni a projektmunka során is. Mivel egy projekttel kapcsolatos prezentáció elkészítése a tanulói csoportnak önmagában egy önálló feladatot jelent, az előkészítési feladatok hatékony megoldásához a tanulónak meg kell ismerniük a megfelelő időgazdálkodási és egyéb tervezési metódusokat. A prezentációs készségek elsajátításával a tanulónak nem okoz majd gondot a szakmai vizsgafeladat formai összeállítása és előadása, és valós projektkörnyezetben is képesek lesznek az elvárásoknak megfelelően bemutatni feladataikat.

3-4. szakasz:

Hatékony feladattervezés és -szervezés:

- Tervezés hatása a munkavégzésre
- Tervezés és megvalósítás helyes aránya
- Feladatok elvégzésének megszervezése – párhuzamosságok, egymásra építkezés, szűk keresztmetszet

Felkészülés a prezentációs anyagok előkészítésére:

Feladatok priorizálása:

- Priorizálási szempontok a feladatok megvalósítása során
- Sürgős-fontos mátrix

Időgazdálkodás:

- Időrabló tevékenységek összegyűjtése
- Megoldási lehetőségek azonosítása

Váratlan helyzetek kezelése:

- Nem tervezett események típusai
- Nem tervezett, váratlan események kezelése
- „Újratervezés”

Prezentáció megtervezése

- Prezentációra való felkészülés
- A „jó előadás” szabályai
- Írásos prezentáció alapvető szabályai, tartalmi elemei, kinézete
- Moderációs technikák megismerése
- Prezentáció

Verbális gyakorlatok a jó előadói készség elsajátításához.

#### **3.6.1.6.4 Projektszervezés és -menedzsment II.**

A projektmenedzsment elméletének ismeretével és gyakorlati elsajátításával a tanulók képessé válnak csapatban előkészíteni, feldolgozni és prezentálni egy-egy konkrét projekt-munkát. Az alábbiakban felsorolt témák ismerete lehetővé teszi a tanulók számára, hogy akár a duális képzésbe, akár tanulmányaikat követően a munkaerőpiacra belépve hatékonyan közreműködjenek valós projektekben is.

Projektmenedzsment alapjai

3-4. szakaszban folyamatosan

Projekt fogalma:

- Projekt fogalmának tisztázása
- Projekt és feladat elkülönítése

Projektélelciklus elemei:

- Projektek általános élelciklusának bemutatása
- Az élelciklus-elemek jellemzőinek feldolgozása

Projektek kezdeményezése és definiálása:

- A projektötlettől a projektek elfogadásáig
- Projektek terjedelmének dimenziói

Projekttervezés és erőforrás-tervezés:

- Feladattervek meghatározása
- Projektfeladatok ütemezése – egymásra épülés, párhuzamosságok, szűk keresztmetszetek kezelése
- Erőforrások típusai és tervezésük

Projektszervezet felállítása:

- Projektszervezet felépítése
- A projektszervezet tagjainak feladatai és felelőssége
- Projektcsapat tagjainak kiválasztása

3-4. szakaszban

Projektmenedzsment haladó szinten:

- Projektek megvalósítása, megvalósítás-mentoring
- Projektmegvalósítás feladatai
- Monitoring és beszámolás a projektmegvalósítás során
- Érdekcsoportok kezelése (stakeholder management)
- Projektekhez kapcsolódó érdekcsoportok
- „Stakeholder-térkép” készítése

Projektcsapatok vezetése:

- Hierarchián kívüli irányítás jellemzői
- Projektcsapat irányítása
- Kommunikáció a projektcsapaton belül
- Projektcsapat motiválása

#### **3.6.1.6.5 Csapatban végzett projektmunka II.**

A témakörben a tanulók kis csoportokban végzett, szakmai tantárgyakhoz kapcsolódó projektek megvalósítása közben gyakorolják és mélyítik el szakmai készségeiket és a soft skilleket. A csapatban végzett projektmunka következetes dokumentálása lehetőséget teremt a diákok számára a karrierjük szempontjából is fontos szakmai portfólió építésére.

### 3.7 Hálózatok megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám:

709/709 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

Mivel ma már ott is infokommunikációs hálózat működik a háttérben, ahol nem is gondolkodnánk, a jövő szakembereinek szakmai alapkészségeihez hozzátartozik, hogy ismerjék a legfontosabb hálózati technológiákat, és képesek legyenek a kommunikációban részt vevő eszközök beállítására és alapszintű hibaelhárítására. A jövő szakemberei ismerjék meg a használt hálózati technológiákat, protokollokat, és legyenek képesek komplex, redundáns hálózat tervezésére, kialakítására, WAN-eszközök alapszintű kezelésére.

#### 3.7.1 Hálózatok I. tantárgy

306/306 óra

##### 3.7.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy tanításának célja, hogy a tanulók képesek legyenek egy helyi hálózatot megtervezni, megvalósítani és konfigurálni. Továbbá képesek legyenek a második és harmadik rétegben redundancia tervezésére és megvalósítására. Készek legyenek a hálózati igényeknek megfelelő VLAN-ok tervezésére és kialakítására, a VLAN-ok közötti forgalom irányításának megvalósítására, konfigurálására. A tanulók ismerjék meg a statikus forgalomirányítást, és legyenek képesek kis méretű hálózatban IPv4-es és IPv6-os statikus forgalomirányítás konfigurálására. A tanulók ismerkedjenek meg a vezeték nélküli technológiákkal, és legyenek képesek otthoni és nagyvállalati, vezeték nélküli hálózat kialakítására, üzemeltetésére.

Ismerkedjenek meg a leggyakoribb biztonsági problémákkal, támadási típusokkal, és tanulják meg ezek lehetőség szerinti megelőzését, elhárítását.

A tantárgy oktatása során az elméleti anyag tanítása közvetlenül gyakorlati példákon keresztül valósulhat meg, az elméleti anyag kisebb részekben történő ismertetése és annak azonnali, gyakorlati példákon, feladatokon történő gyakorlása útján.

Az elméleti rész időszükséglete: 30%; a gyakorlati rész időszükséglete: 70%

##### 3.7.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

##### 3.7.1.1 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

##### 3.7.1.2 A képzés órakeretének legalább 70%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

### 3.7.1.3 Hálózatok I. tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                                                                                                                                                        | Ismeretek                                                                                                                                                                                                                                   | Önállóság és felelősség mértéke | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                                                                                                                                                                 | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák                                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Hálózati eszközökkel sávon kívüli és sávon belüli kapcsolatot létesít és kapcsolók, illetve forgalomirányítók alapszintű konfigurációját végzi.                              | A sávon kívüli és a sávon belüli kapcsolódás lehetőségei<br>CLI-parancsok szintaxisa                                                                                                                                                        | Teljesen önállóan               | Legyen fogékony az információk befogadására és alkalmazására.<br>Érdeklődjön az adott téma iránt.<br>Együttműködőnek és kommunikatívnak kell lennie a csoportosan végezhető tevékenységek közben. | Hálózati szimulációs szoftver és valós hálózati eszközök használata<br><br>Hatékony internetes keresés |
| A kapcsoló MAC-tábláját megjeleníti, kiüríti, a MAC-tábla bejegyzéseit nyomon követi, az ütközési és a szórási tartományt összehasonlítja és megkülönbözteti.                | MAC-cím<br>MAC-tábla<br>MAC-tábla felépítése<br>Elárasztásos továbbítás<br>Töredékmentes továbbítás<br>Gyorstovábbítás<br>Tárol-és-továbbít módszer<br>Ütközési tartomány<br>Szórási tartomány                                              | Teljesen önállóan               |                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                        |
| Több kapcsolót tartalmazó hálózatban VLAN-okat alakít ki. A kialakított VLAN-ok között a forgalmat forgalomirányító és többretegű kapcsoló használatával egyaránt irányítja. | VLAN<br>VLAN-ok típusai<br>Hozzáférési és trónk port<br>802.1q protokoll<br>VTP<br>A VLAN-ok közti forgalomirányítás lehetőségei                                                                                                            | Teljesen önállóan               |                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                        |
| Második rétegbeli redundanciát tartalmazó hálózatot alakít ki, a felmerülő hibákat elhárítja. EtherChannel kapcsolatot alakít ki, a felmerülő hibákat elhárítja.             | Redundancia<br>Szórási vihar<br>MAC-tábla-instabilitás<br>Többszörös keret-továbbítás<br>Feszítőfa protokoll<br>BPDU<br>Bridge ID<br>Gyökérponti híd<br>Portszerpek (gyökérponti, kijelölt, nem kijelölt)<br>Portösszevonás<br>EtherChannel | Teljesen önállóan               |                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                        |



|                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                              |                   |  |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--|--|
| DHCPv4-protokollt konfigurál forgalomirányítón, DHCPv4-protokollt használ.                                                                                                                       | DHCPv4<br>DHCPv4 üzenetek<br>Kiosztható címtartomány<br>Kizárás<br>Bérleti idő Fenntartás<br>DHCP-közvetítő                                                                                                                                  | Teljesen önállóan |  |  |
| Hálózatban alkalmazza az IPv6-os címzési rendszert. IPv6-környezetben forgalomirányítón dinamikus címigénylést konfigurál és használ.                                                            | IPv6-os cím<br>Nibble<br>Prefix<br>Prefix hossz<br>EUI-64<br>IPv6 egyedi címek<br>NDP<br>ICMPv6<br>SLAAC<br>Állapotmentes<br>DHCPv6 Állapottartó DHCPv6<br>DHCPv6 üzenetei                                                                   | Teljesen önállóan |  |  |
| Harmadik rétegbeli redundanciát tervez és valósít meg FHRP-protokoll konfigurálásával.                                                                                                           | Harmadik rétegbeli redundancia<br>FHRP<br>Virtuális router<br>Virtuális IP-cím<br>Virtuális MAC-cím                                                                                                                                          | Teljesen önállóan |  |  |
| Felismeri LAN-környezetben a leggyakoribb biztonsági problémákat és támadási típusokat. Ismeri a védekezési és megelőzési módokat.                                                               | Hálózatbiztonság<br>Biztonsági problémák és támadási típusok (MAC-cím-elárásztás, ARP-támadás, DHCP-kiéheztetés és -hamisítás, Telnet-támadások, Brute force jelszótámadás)<br>Portbiztonság<br>DHCP snooping<br>ARP inspection (DAI)<br>SSH | Teljesen önállóan |  |  |
| Vezeték nélküli hálózatot alakít ki kis- és nagyvállalati környezetben. Ismeri a leggyakoribb biztonsági problémákat és támadási módszereket, valamint azok védekezési és megelőzési módszereit. | WLAN<br>802.11 szabványok<br>Vezeték nélküli összetevők<br>Rádiófrekvencia<br>Frekvenciasáv<br>CSMA/CA<br>Menedzsmentkeretek<br>Vezérlő keretek<br>Vezeték nélküli támadási módok<br>WLC Lightweight AP<br>CAPWAP                            | Teljesen önállóan |  |  |

|                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                             |                   |  |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--|--|
| Értelmezi az irányítótábla bejegyzéseit IPv4- és IPv6-környezetben. A statikus forgalomirányítás lehetőségeinek, működésének figyelembevételével, kisebb hálózatban statikus forgalomirányítást konfigurál. | Irányítótábla<br>Legjobb útvonal<br>Alapértelmezett útvonal<br>Lebegő statikus útvonal<br>Összevont útvonal | Teljesen önállóan |  |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--|--|

### 3.7.1.4 A tantárgy témakörei

#### 3.7.1.4.1 Hálózati eszközök alapszintű konfigurációja

A témakör célja, hogy a tanulók képesek legyenek hálózati eszközökkel sávon kívüli és sávon belüli kapcsolatot létesíteni, és kapcsolók, illetve forgalomirányítók alapszintű konfigurációját elvégezni.

A témakör elvégzését követően a tanuló az alábbi ismeretekkel és gyakorlati készségekkel fog rendelkezni:

- Képes konzolkapcsolatot kialakítani számítógép és hálózati eszköz (kapcsoló, forgalomirányító) között. Ismer legalább egy terminálemulációs szoftvert, és képes annak használatával a hálózati eszköz konfigurációs felületéhez hozzáférni.
- Tisztában van a kapcsoló kezdeti konfigurációját megvalósító parancsokkal, és képes ezen parancsok használatára. Képes a kapcsoló alapszintű konfigurációját elvégezni (eszköznév beállítása, privilegizált mód és vonali jelszavak beállítása, bejelentkezési és nap üzenetének beállítása, parancselőzmények számának korlátozása).
- Képes kapcsolón felügyeleti IP-cím és alapértelmezett átjáró beállítására.
- Képes kapcsolón telnet és SSH-kapcsolat konfigurálására. Tisztában van a telnet és az SSH-protokollok közötti különbséggel. Adatforgalom elfogására alkalmas szoftver használatával képes telnet forgalom elfogására és az elfogott csomagok elemzésére.
- Tisztában van a forgalomirányító kezdeti konfigurációját megvalósító parancsokkal, és képes ezen parancsok használatára.
- Képes forgalomirányító interfészeinek konfigurálására (IP-cím és alhálózati maszk beállítása, leírás megadása, interfész engedélyezése és tiltása).
- Képes forgalomirányító tábla megjelenítésére, és tudja értelmezni a közvetlenül csatlakozó hálózatokat jelölő sorokat.
- Képes végberendezéseket csatlakoztatni a hálózati eszközökhöz, és képes azok IP-konfigurációját elvégezni.
- Képes ellenőrizni a közvetlenül csatlakozó hálózatok elérhetőségét.
- Képes hibaelhárítást végezni nem megfelelően működő, közvetlenül csatlakozó hálózatok között. Észreveszi a hálózatelérési hibát okozó téves konfigurációt, és képes annak korrigálására.

#### **3.7.1.4.2 Kapcsolási alapok**

A témakör célja, hogy a tanulók megismerjék a kapcsoló működését, a kapcsolási módokat.

A témakör elvégzését követően a tanuló az alábbi ismeretekkel és gyakorlati készségekkel fog rendelkezni:

- Tisztában van a második rétegbeli kerettovábbítás folyamatával. Tudja, hogy a kapcsoló esetében mire szolgál a MAC-tábla. Ismeri a MAC-tábla felépítésének folyamatát, és használatának módját. Képes a kapcsoló MAC-tábláját megjeleníteni, kiüríteni.
- Adatforgalom elfogására alkalmas szoftver vagy szimulációs szoftver használatával képes a kapcsoló MAC-táblájának felépítését nyomon követni.
- Ismeri a kapcsolási módokat (töredékmentes továbbítás, gyorsított továbbítás, tárol-és-továbbít módszer), és képes azok összehasonlítására.
- Tisztában van az ütközési tartomány és a szórási tartomány fogalmával. Képes az ütközési és a szórási tartomány összehasonlítására és megkülönböztetésére. Adott topológián képes az ütközési és a szórási tartományok megállapítására.

#### **3.7.1.4.3 VLAN-ok használata, VLAN-ok közti forgalomirányítás**

A témakör célja, hogy a tanulók ismerjék meg a VLAN-ok szerepét, legyenek képesek VLAN-ok kialakítására, és legyenek tisztában a trónk kapcsolatok szerepével. A tanulók ismerkedjenek meg a VLAN-ok közti forgalomirányítás lehetőségeivel, és legyenek képesek VLAN-ok közti forgalomirányítást megvalósítani.

A témakör elvégzését követően a tanuló az alábbi ismeretekkel és gyakorlati készségekkel fog rendelkezni.

- Tisztában van a VLAN-ok szerepével, jelentőségével. Érti a VLAN-ok használatának célját.
- Ismeri a VLAN-ok fontosabb típusait: adat, hang, felügyeleti és natív VLAN, és tisztában van a VLAN-ok megvalósításának módjaival.
- Tisztában van a VLAN ID fogalmával, szerepével. Ismeri a normál és kiterjesztett VLAN létrehozására használható VLAN ID-tartományt. Érti a normál és a kiterjesztett VLAN közötti különbségeket.
- Képes VLAN-ok létrehozására, törlésére, módosítására.
- Tisztában van a kapcsoló portjainak lehetséges működési módjaival (hozzáférési, trónk), érti a két működési mód közötti különbséget. Adott topológián önállóan meg tudja határozni, hogy a szereplő kapcsolóportoknak melyik módban kellene működniük.
- Képes a kapcsoló portjait hozzáférési módúra konfigurálni és VLAN-hoz rendelni.
- Képes a kapcsoló portjait trónk módúra konfigurálni, azon a natív és az átengedett VLAN-okat beállítani.
- Ismeri a 802.1q protokollt, és adatforgalom elfogására alkalmas szoftverrel vagy szimulációs szoftverrel képes 802.1q keret elemzésére.
- Képes egy adott kapcsolón a hozzáférési portként működő portok és a hozzájuk rendelt VLAN-ok megjelenítésére. Képes egy kapcsolón a trónkként működő portok megjelenítésére. Képes arra, hogy egy kapcsoló portján ellenőrizze a működési módot (hozzáférési, trónk).
- Képes a hozzáférési és a trónk portok hibaelhárítására.
- Ismeri a VTP-protokollt, tisztában van a VTP-protokoll használatával. Érti a VTP-módok (kliens, szerver, transzparens) feladatát, működését.
- Képes VTP-t konfigurálni kapcsolók közé.

- Képes a VTP-protokoll hibafelderítésére és elhárítására.
- Képes többkapcsolós hálózatban VLAN-ok kialakítására.
- Képes VLAN-ok között hagyományos forgalomirányítás megvalósítására.
- Képes VLAN-ok között "router-on-a-stick" forgalomirányítás megvalósítására.
- Képes többretegű kapcsolón routed port konfigurálására. Képes VLAN-ok közötti hagyományos forgalomirányítás megvalósítására többretegű kapcsolóval.
- Képes többretegű kapcsolón VLAN-ok létrehozására, SVI-interfészek IP-cím beállítására, fizikai porton trónk működési mód beállítására. Képes többretegű kapcsolón trónk port és SVI-interfészek használatával VLAN-ok közti forgalomirányítás konfigurálására.
- Képes VLAN-ok közötti forgalomirányítás hibakeresésére és -elhárítására.

#### 3.7.1.4.4 Második rétegbeli redundancia

A témakör célja, hogy a tanulók felismerjék az első és második rétegben a redundancia szükségességét, és tisztában legyenek a redundancia okozta problémákkal. Ismerjék meg a feszítőfa-protokoll szerepét, és legyenek képesek feszítőfa-protokoll használatára, konfigurálására. A tanulók értsék meg a portösszevonás működését, és legyenek képesek kapcsolók közötti portösszevonás konfigurálására, hibaelhárítására.

A témakör elvégzését követően a tanuló az alábbi ismeretekkel és gyakorlati készségekkel fog rendelkezni:

- Tisztában van az első és második rétegbeli LAN-redundancia szerepével, szükségességével.
- Érti a redundánsan kialakított hálózatok esetén felmerülő problémákat (szórási vihar, MAC-tábla-instabilitás, többszörös kerettovábbítás).
- Képes a redundánsan kialakított hálózat problémáit szimulációs szoftver segítségével bemutatni, modellezni.
- Ismeri a feszítőfa-protokollt, tisztában van annak szerepével, feladatával.
- Ismeri a feszítőfa-protokoll működését, tudja az idekapcsolódó fogalmakat (gyökérponti híd, Bridge ID, BPDU, gyökérponti port, kijelölt port, nem kijelölt port).
- Ismeri a Bridge ID tartalmát, felépítését.
- Tisztában van a gyökérponti híd választásának folyamatával, és képes azt befolyásolni prioritás használatával.
- Ismeri a feszítőfa-protokoll által használt vonali költségeket. Képes egy topológián megállapítani, hogy melyik kapcsoló tölti be a gyökérponti híd szerepét, a többi kapcsoló esetén képes a gyökérponti hídtól való költség megállapítására. Képes eldönteni, hogy melyik port milyen szerepet tölt be (gyökérponti, kijelölt, nem kijelölt).
- Képes megjeleníteni egy kapcsolón a jelenleg használt feszítőfa-protokollt, a gyökérponti híd és a saját Bridge ID-t, a gyökérponti hídtól vett költséget és a feszítőfa-protokollban részt vevő portok szerepét és költségét.
- Tudja, hogy egy port felkapcsolása esetén milyen állapotváltozások (lezárt, figyelő, tanuló, továbbító, letiltott) mennek végbe, és képes ezeket jellemezni.
- Ismeri a feszítőfa-protokoll változatait (STP, RSTP, PVST+, rapid PVST+, MSTP), érti a működésbeli eltéréseket.
- Tisztában van a portfast, a BPDU-filter és a BPDU-guard szerepével, és képes ezeket beállítani globálisan és portonként is.
- Képes a feszítőfa-protokoll hibakeresésére és hibaelhárítására.
- Tisztában van a második rétegbeli portösszevonás szükségességével, és ismeri annak lehetőségeit.
- Ismeri a portösszevonás előnyeit, a feszítőfa-protokollra vonatkozó jelentőségét.

- Tudja, mi szükséges ahhoz, hogy a portösszevonás működőképesen megvalósuljon.
- Ismer legalább egy protokollt, amely portösszevonást valósít meg (LACP, PAgP), tisztában van ezen protokoll működésével és a használt portmódokkal (kezdemnyező, várakozó).
- Képes az általa ismert protokollal EtherChannel kapcsolat kialakítására.
- Képes egy kapcsolón létrehozott EtherChannel kapcsolatok megjelenítésére, a beletartozó portok kilistázására.
- Képes EtherChannel kapcsolatok hibakeresésére és hibaelhárítására.

#### **3.7.1.4.5 Dinamikus címkiosztás IPv4-környezetben**

A témakör célja, hogy a tanulók megismerkedjenek a dinamikus címkiosztással IPv4-környezetben. A tanulók legyenek képesek DHCPv4-kiszolgáló konfigurálására forgalomirányítón.

A témakör elvégzését követően a tanuló az alábbi ismeretekkel és gyakorlati készségekkel fog rendelkezni:

- Ismeri a dinamikus címigénylés lehetőségeit IPv4-környezetben.
- Ismeri a DHCPv4-protokoll működését, az általa használt üzeneteket (DHCPDISCOVER, DHCPOFFER, DHCPREQUEST, DHCPACK, DHCPNAK). Képes a DHCP által használt üzenetek jellemzésére.
- Adatforgalom elfogására használt szoftverrel vagy szimulációs szoftverrel képes a DHCP-folyamat üzeneteit megjeleníteni és azokat értelmezni. Képes a DHCP-folyamat végigkövetésére, adatforgalom elfogására alkalmas szoftver használatával.
- Képes forgalomirányítón DHCP-szolgáltatás engedélyezésére és tiltására. Képes forgalomirányítón DHCP-hatókör konfigurálására, mely a legszükségesebb elemeket tartalmazza (kiosztható hálózat, alapértelmezett átjáró, DNS-kiszolgáló, kiosztásból kizárt címek).
- Képes forgalomirányítón DHCP-fenntartás konfigurálására és a bérleti idő beállítására.
- Képes forgalomirányítón DHCP-közvetítő használatára.
- Képes végberendezéseken és hálózati eszközökön DHCP-protokoll használatával dinamikus címigénylés beállítására.
- Képes DHCPv4 esetén hibafelderítést és hibaelhárítást végezni.

#### **3.7.1.4.6 IPv6-os címzés és dinamikus címkiosztás IPv6-környezetben**

A témakör célja, hogy a tanulók megismerjék az IPv6-cím szerepét, szerkezetét, tisztában legyenek használatának szükségességével. A tanulók ismerjék meg az IPv6-címek típusait, és legyenek képesek IPv6-os címzés használatára forgalomirányítókön és végberendezéseken. A tanulók értsék meg a címmeghatározó protokoll szerepét IPv6-környezetben. A tanulók ismerkedjenek meg a dinamikus címkiosztás lehetőségeivel IPv6-környezetben. A tanulók legyenek képesek SLAAC használatára és DHCPv6-kiszolgáló konfigurálására forgalomirányítón. A tanulók ismerjék fel a dinamikus címkiosztás során felmerülő tipikus hibákat, és legyenek képesek azok elhárítására.

A témakör elvégzését követően a tanuló az alábbi ismeretekkel és gyakorlati készségekkel fog rendelkezni:

- Tisztában van az IPv6-os címzés kialakulásának szükségességével és időszerűségével.
- Ismeri az IPv6-csomag fejlécének fontosabb mezőit (forrás és cél IPv6-cím, ugráskorlát, következő fejléc).

- Ismeri az IPv6-címek felépítését, szerkezetét, tisztában van a nibble, a prefix és a prefixhossz fogalmával.
- Ismeri az IPv6-cím rövidítésének szabályait, és azokat a gyakorlatban is tudja alkalmazni.
- Ismeri az IPv6-os címzés típusait (unicast, multicast, anycast).
- Ismeri az IPv6 egyedi címek legfontosabb fajtáit (globális egyedi cím, link-local cím, visszacsatolási cím, meghatározatlan cím, egyedi helyi cím).
- Tisztában van a globális egyedi cím szerkezetével (globális forgalomirányító előtag, alhálózat-azonosító, interfész-azonosító).
- Ismeri az EUI-64 módszert, és tetszőleges MAC-cím esetén képes előállítani az interfészazonosítót EUI-64 használatával.
- Képes hálózati eszközökön és végberendezéseken statikus IPv6-cím beállítására, link-local cím beállítására, használatára.
- Képes IPv6-kapcsolat kialakítására és tesztelésére ping és traceroute parancsok használatával.
- Ismeri az ICMPv6-protokoll működését és lehetséges üzeneteit.
- Képes forgalomirányítón az IPv6-forgalomirányítás engedélyezésére.
- Ismeri az IPv6-környezetben használt címmeghatározó protokollt (NDP), és annak üzeneteit (RA, RS, NA, NS). Tisztában van a címmeghatározó protokoll működésével és használatának szükségességével. Ismeri a címfeloldás és a duplikáltcím-felderítés menetét és a használt NDP-üzeneteket.
- Képes IPv6-környezetben alhálózatok kialakítására, és képes megállapítani, hogy több IPv6-cím egy alhálózathoz tartozik-e.
- Képes IPv6-környezetben címzési terv készítésére.
- Képes IPv6-hálózat működésének ellenőrzésére és az alapvető hibák elhárítására.
- Ismeri a dinamikus címkiosztás lehetőségeit IPv6-környezetben, és tisztában van a címigénylés folyamatával SLAAC, állapotmentes és állapottartó DHCPv6 esetén.
- Ismeri az NDP protokoll üzeneteit (RA, RS, NA, NS), tisztában van azok jelentőségével a dinamikus címkiosztás vonatkozásában.
- Ismeri a DHCPv6-folyamat legfontosabb üzeneteit (Solicit, Advertise, Request, Information-Request, Reply stb.), tisztában van azzal, hogy melyik üzenet mire szolgál.
- Képes a dinamikus címigénylési folyamat üzeneteinek megtekintésére és elemzésére egy adatforgalom elfogására alkalmas szoftverrel. Tudja értelmezni az elfogott üzeneteket.
- Képes forgalomirányítón dinamikus IPv6-címkiosztást konfigurálni SLAAC, állapotmentes és állapottartó DHCPv6 használatával.
- Képes kliens eszközökön (végberendezés és forgalomirányító) dinamikus címigénylést használni IPv6-os környezetben.
- Felismeri a leggyakoribb hibákat a dinamikus címkiosztás során IPv6-környezetben, és képes ezeknek a hibáknak az elhárítására.

#### 3.7.1.4.7 Harmadik rétegbeli redundancia

A témakör célja, hogy a tanulók felismerjék a harmadik rétegben a redundancia szükségességét, és tisztában legyenek a redundancia okozta problémákkal. A tanulók tudjanak harmadik rétegbeli redundanciát tervezni, és megvalósítani FHRP protokoll konfigurálásával. A témakör elvégzését követően a tanuló az alábbi ismeretekkel és gyakorlati készségekkel fog rendelkezni:

- Tisztában van a harmadik rétegbeli redundancia szükségességével és megvalósításának lehetőségeivel.

- Képes harmadik rétegbeli redundanciát tartalmazó hálózat tervezésére.
- Ismeri a First Hop Redundancy Protocols (FHRP) általános működési elvét.
- Érti a virtuális router, a virtuális IP-cím és a virtuális MAC-cím jelentőségét, megfelelően tudja használni a virtuális IP-címet.
- Tisztában van legalább egy FHRP-protokoll működésével (Virtual Router Redundancy Protocol [VRRP], Hot Standby Router Protocol [HSRP], Gateway Load Balancing Protocol [GLBP]).
- Képes az általa tanult FHRP-protokoll hatékony működésének konfigurálására.
- Képes az általa tanult FHRP-protokoll beállításainak, valamint a forgalomirányító protokollbeli aktuális szerepének a megjelenítésére.
- Felismeri az általa tanult FHRP-protokoll konfigurációs hibáit, és képes azok elhárítására.

#### **3.7.1.4.8 Hálózatbiztonság, a kapcsoló biztonságossá tétele**

A témakör célja, hogy a tanulók megismerjék a leggyakoribb biztonsági problémákat és támadási típusokat LAN-környezetben, és megtanulják, hogyan lehet ellenük védekezni, illetve megelőzni őket.

A témakör elvégzését követően a tanuló az alábbi ismeretekkel és gyakorlati készségekkel fog rendelkezni:

- Érti az alapvető biztonsági beállítások szükségességét a hálózati eszközökön.
- Ismeri a LAN-okban előforduló leggyakoribb biztonsági problémákat, támadási lehetőségeket (MAC-cím-elárasztás, ARP-támadás, DHCP-kiéheztetés és -hamisítás, Telnet-támadások, Brute force-jelszó-támadás).
- Tisztában van a leggyakrabban használt biztonsági módszerek szerepével, működési elvével.
- Érti a MAC-cím-elárasztásos támadás folyamatát és az általa okozott működési problémákat.
- Tisztában van a portbiztonság működésével, és használatának lehetőségeivel. Érti a portbiztonság megsértésével kiváltott állapotok közti különbségeket.
- Képes kapcsolón portbiztonság konfigurálására.
- Képes ellenőrizni a portbiztonsággal konfigurált kapcsolóportok állapotát, és képes a lekapcsolt portok helyreállítására.
- Ismeri a DHCP-snooping-technikát, annak működését. Tisztában van a megbízható és nem megbízható port fogalmával.
- Képes kapcsolón DHCP-snooping konfigurálására.
- Tudja, mi célt szolgál a DHCP 82-es opciója, és képes ennek használatát engedélyezni, illetve tiltani.
- Képes ARP-inspection (DAI)konfigurálásra az ARP-támadások megelőzésére.
- Képes kapcsoló és forgalomirányító távoli elérését SSH-protokoll használatával biztosítani.
- Képes az SSH-elérés során fellépő hibák felismerésére és elhárítására.

#### **3.7.1.4.9 Vezeték nélküli technológiák**

A témakör célja, hogy a tanulók megismerjék a vezeték nélküli szabványokat, a WLAN topológiákat és a WLAN-ok működését. A tanulók legyenek képesek vezeték nélküli hálózat kialakítására kis- és nagyvállalati környezetben. A tanulók legyenek tisztában a leggyakoribb biztonsági problémákkal, támadási módszerekkel, és tanulják meg, hogyan lehet ellenük védekezni, azokat megelőzni.

A témakör elvégzését követően a tanuló az alábbi ismeretekkel és gyakorlati készségekkel fog rendelkezni:

- Képes a vezetékes és vezeték nélküli hálózatok összehasonlítására, előnyeinek és hátrányainak megállapítására.
- Ismeri a vezeték nélküli LAN (WLAN) szabványokat, technológiákat. Tisztában van azzal, hogy mely 802.11 szabványok kompatibilisek egymással.
- Tisztában van a rádiófrekvencia és a frekvenciacsatorna fogalmával, a 802.11 szabványok által használt rádiófrekvencia-sávval és -csatornákkal.
- Tudja, hogy milyen összetevők szükségesek vezeték nélküli hálózat kialakításához (vezeték nélküli hálózati kártya, vezeték nélküli hozzáférési pont, vezeték nélküli forgalomirányító), és tisztában van ezek feladatával.
- Ismeri a vezeték nélküli hálózatok esetén használatos topológiákat (ad hoc mód, infrastruktúra mód).
- Ismeri a vezeték nélküli hálózat működései elvét, tisztában van a CSMA/CA közeghozzáférés-vezérléssel.
- Ismeri a legfontosabb menedzsmentkeretek és vezérlőkeretek feladatát (beacon frame, association request frame, authentication frame, RTS, CTS).
- Tisztában van a vezeték nélküli kliens és az AP társítási folyamatának lépéseivel.
- Képes otthoni, vezeték nélküli hálózat kialakítására, konfigurálására. Képes vezeték nélküli kliens eszközökkel vezeték nélküli hálózathoz csatlakozni.
- Ismeri a leggyakoribb vezeték nélküli támadási módokat (DOS-támadások, hamis AP-k, közbeékelődéses támadás).
- Ismeri a vezeték nélküli hitelesítési módokat, és képes azok konfigurálására, használatára.
- Képes vezeték nélküli forgalomirányító konfigurálására (például: DHCP-kiszolgáló, SSID, hitelesítés, MAC-cím-szűrés, porttovábbítás, távoli felügyelet, adminisztrátori jelszó).
- Képes vezeték nélküli forgalomirányítót az internethez csatlakoztatni, megfelelő IP-címzést konfigurálni.
- Ismeri a nagyvállalati, vezeték nélküli hálózati megoldások során használt eszközöket (Wireless LAN Controller, Lightweight Access Point).
- Tisztában van a CAPWAP-protokoll működésével.
- Képes WLC-hez csatlakozni és annak GUI-felületét használni. Képes WLC-n a legalapvetőbb beállítások elvégzésére (WLAN létrehozása, beállításai, AP-csoportok kezelése).
- Képes a vezeték nélküli hálózatokban előforduló leggyakoribb hibák felismerésére és elhárítására.

#### **3.7.1.4.10** Forgalomirányítási alapok, statikus forgalomirányítás

A témakör célja, hogy a tanulók szerezzenek forgalomirányítási alapismereteket, tudják értelmezni az irányítótábla bejegyzéseit IPv4- és IPv6-környezetben. A tanulók ismerjék meg a statikus forgalomirányítás lehetőségeit, működését, és legyenek képesek kisebb hálózatban statikus forgalomirányítást konfigurálni.

A témakör elvégzését követően a tanuló az alábbi ismeretekkel és gyakorlati készségekkel fog rendelkezni:

- Tisztában van az irányítótábla szerepével, az irányítótáblában található sorok felépítésével IPv4- és IPv6-környezetben.
- Képes a forgalomirányító IPv4- és IPv6-irányítótábláját megjeleníteni, a benne található sorokat értelmezni.
- Képes IPv4- és IPv6-irányítótábla alapján a forgalomirányító döntési folyamatát ismertetni.



- Tisztában van a statikus forgalomirányítás szerepével, megvalósításának lehetőségével.
- Ismeri a statikus forgalomirányítás előnyeit és hátrányait.
- Ismeri a statikus útvonalak megadási módjait (teljesen meghatározott, kimenő interfészt használó, következő ugrás címét használó útvonalak).
- Ismeri a statikusan létrehozott útvonalak fajtáit, és tisztában van ezek szerepével (alapértelmezett statikus útvonal, lebegő statikus útvonal, hagyományos statikus útvonal, összevont statikus útvonal).
- Képes kis méretű hierarchikus hálózatban hatékony IPv4 és IPv6 statikus forgalomirányítást tervezni, megvalósítani.
- Képes IPv4 és IPv6 alapértelmezett statikus útvonalat konfigurálni.
- Képes hagyományos és lebegő statikus útvonalakat létrehozni IPv4 és IPv6 környezetben. Ismeri a lebegő statikus útvonal szerepét, tisztában van annak használatával.
- Képes IPv4-és IPv6-környezetben útvonalösszevonást meghatározni, és ennek megfelelően összevont statikus útvonalat konfigurálni.

### 3.7.2 Hálózatok II. tantárgy

310/310 óra

#### 3.7.2.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy tanításának célja, hogy a tanulók képesek legyenek egy nagyobb és összetettebb hálózatot tervezni, megvalósítani és konfigurálni úgy, hogy a hálózatban egy eszköz vagy kapcsolat meghibásodása a legkisebb kiesést okozza. Továbbá ismerjék a WAN-hálózatokra fókuszálva a technológiák, a hálózatokban szükséges eszközök és alkalmazások telepítésének, üzemeltetésének lehetőségeit, valamint a hálózatbiztonság, a hálózatmonitorozás és a hibaelhárítás elméleti alapjait és gyakorlati megvalósításait. Képesek legyenek a hálózat méreteinek megfelelő forgalomirányítás megtervezésére, a protokoll kiválasztására, konfigurálására. A tantárgy további célja az elméleti szakmai ismeretek elsajátítása mellett az, hogy a kapcsolódó ipari minősítés megszerzésére is felkészítse a tanulókat.

A tantárgy oktatása során az elméleti anyag tanítása közvetlenül a gyakorlati példákon keresztül valósulhat meg, az elméleti anyag kisebb részekben történő ismertetése és annak azonnali, gyakorlati példákon, feladatokon történő gyakorlása során.

Az elméleti rész időszükséglete: 30%; a gyakorlati rész időszükséglete: 70%

#### 3.7.2.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

—

#### 3.7.2.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

—

#### 3.7.2.4 A képzés órakeretének legalább 70%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

### 3.7.2.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                                                                           | Ismeretek                                                                                                                                                    | Önállóság és felelősség mértéke | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                                                                                                                                 | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| LAN-ban dinamikus forgalomirányítást tervez és valósít meg.                                     | Irányítótábla<br>Dinamikus forgalomirányítás,<br>Távolságvektor-alapú és kapcsolatállapot-alapú forgalomirányító protokoll<br>OSPF<br>DR<br>BDR<br>Router ID | Teljesen önállóan               | Fogékony az információk befogadására és alkalmazására. Érdeklődik az adott téma iránt. Együttműködő és kommunikatív a csoportosan végezhető tevékenységek közben. | Hálózati szimulációs szoftver és valós hálózati eszközök használata<br><br>Hatékony internetes keresés |
| Radius hitelesítést alkalmaz.                                                                   | Biztonsági fenyegetések és a védekezési, megelőzési lehetőségek<br>RADIUS-hitelesítés<br>Szimmetrikus és aszimmetrikus kulcsú titkosítás                     | Teljesen önállóan               |                                                                                                                                                                   |                                                                                                        |
| Érti a forgalomszűrés jelentőségét, forgalomszűrést valósít meg IPv4 környezetben.              | Forgalomszűrés<br>Normál hozzáférési lista<br>Kiterjesztett hozzáférési lista                                                                                | Teljesen önállóan               |                                                                                                                                                                   |                                                                                                        |
| Érti a címfordítás szükségességét, típusait, statikus és dinamikus címfordítást megvalósít meg. | Belső helyi cím<br>Belső globális cím<br>Külső helyi cím<br>Külső globális cím<br>Statikus NAT<br>Dinamikus NAT<br>Túlerheléses NAT<br>Porttovábbítás        | Teljesen önállóan               |                                                                                                                                                                   |                                                                                                        |
| WAN-szintű kapcsolatokat és forgalomirányítást valósít meg.                                     | WAN-technológiák<br>WAN-összetevők<br>PPP<br>eBGP                                                                                                            | Teljesen önállóan               |                                                                                                                                                                   |                                                                                                        |
| Site-to-site és remote-access VPN-t konfigurál.                                                 | Virtuális magánhálózat<br>IPSec<br>Remote-Access<br>VPN<br>Site-to-Site VPN                                                                                  | Teljesen önállóan               |                                                                                                                                                                   |                                                                                                        |

|                                                                                       |                                                                                                                                                                       |                   |  |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--|--|
| Hálózatmonitorozást és hálózاتفelügyeletet végez.                                     | Alapszintű minőségbiztosítási ismeretek<br>QoS<br>CDP / LLDP<br>NTP<br>SNMP<br>Syslog<br>NetFlow<br>TFTP                                                              | Teljesen önállóan |  |  |
| Hálózatot tervez, hálózati hibaelhárítást végez.                                      | Konvergált hálózat<br>Háromrétegű hierarchikus hálózati modell<br>Hálózati dokumentáció<br>OSI-modell rétegein alapuló hibafelderítési eljárások<br>Viszonyítási alap | Teljesen önállóan |  |  |
| Értelmezi és megnevezi a hálózatvirtualizáció és -automatizáció alapjait és előnyeit. | Cloud computing<br>Virtualizáció<br>API<br>REST                                                                                                                       | Teljesen önállóan |  |  |

### 3.7.2.6 A tantárgy témakörei

#### 3.7.2.6.1 Dinamikus forgalomirányítási ismeretek

A témakör célja, hogy a tanulók megismerjék a dinamikus belső forgalomirányítás lehetőségeit, a forgalomirányító protokollok működését, és megértsék a forgalomirányító protokollok közt lévő különbségeket. Képesek legyenek a hálózat méreteinek megfelelő forgalomirányítás megtervezésére, a protokoll kiválasztására, konfigurálására, hibaelhárítására.

A témakör elvégzését követően a tanuló az alábbi ismeretekkel és gyakorlati készségekkel fog rendelkezni:

- Látja a statikus és dinamikus forgalomirányítás közti különbséget, mindkét esetben tisztában van az előnyökkel és a hátrányokkal.
- Tisztában van a dinamikus belső forgalomirányító protokollok működési elvével. Képes a dinamikus forgalomirányító protokollok csoportosítására osztályosság (osztály nélküli, osztályalapú), a felhasználás helye (külső, belső), működési mód (távolságvektor-alapú, kapcsolatállapot-alapú) szerint.
- Ismer legalább egy távolságvektor-alapú dinamikus forgalomirányító protokollt (pl. RIP, RIPv2, EIGRP), és tisztában van a működésével. Képes az általa ismert távolságvektor-alapú forgalomirányító protokoll konfigurálására, működésének ellenőrzésére, hibaelhárítására.
- Tisztában van a távolságvektor-alapú és a kapcsolatállapot-alapú forgalomirányító protokollok közti különbségekkel. Ismeri a kapcsolatállapot-alapú forgalomirányító protokollok működési elvét.
- Ismeri az OSPFv2 és OSPFv3 forgalomirányító protokollok működését, a forgalomirányítók közötti szomszédság kialakulásának feltételeit és folyamatát.
- Ismeri az OSPF által használt üzenettípusokat (Hello, DBD, LSR, LSU, LSAck) és azok szerepét.
- Tisztában van a hello és a halott időzítők szerepével, és képes azok értékét megváltoztatni.

- Ismeri az OSPF-hálózattípusokat (pont-pont, szórásos többes hozzáférés, nem szórásos többes hozzáférés, pont-többpont, virtuális összeköttetés), és tisztában van a többes hozzáférésű hálózatok kihívásaival (többszörös hozzáférési viszonyok, túlzott LSA-elárasztás).
- Tisztában van a router ID, a DR és a BDR fogalmával és szükségességével a többes hozzáférésű hálózatokban.
- Ismeri a router ID megválasztásának folyamatát, és képes a router ID értékét beállítani, illetve ennek hiányában meghatározni.
- Ismeri a DR/BDR-választás folyamatát, és képes azt befolyásolni interfészprioritás, illetve router ID módosításával.
- Ismeri a passzív interfészek szerepét, és képes megállapítani, hogy egy forgalomirányító mely interfészét kell passzívként konfigurálni. Képes OSPFv2 és OSPFv3 esetén passzív interfész beállítására.
- Képes alapértelmezett útvonal továbbhirdetésére egyterületű OSPFv2 és OSPFv3 esetén.
- Képes egyterületű OSPFv2 és OSPFv3 konfigurálására, illetve már meglévő OSPFv2- és OSPFv3-terület kiegészítésére.
- Képes hibaelhárítást végezni egyterületű OSPFv2 és OSPFv3 esetén, ismeri a hibaelhárítás során használatos legfontosabb parancsokat.
- Tisztában van az OSPF-területek jelentőségével, a többterületű OSPFv2 és OSPFv3 működésével.
- Képes többterületű OSPFv2 és OSPFv3 konfigurálására, illetve már meglévő konfiguráció kiegészítésére, módosítására.
- Képes alapértelmezett útvonalat behirdetni többterületű OSPFv2 és OSPFv3 hálózatokba.
- Képes többterületű OSPFv2 és OSPFv3 működésének ellenőrzésére, hibaelhárítására.

#### 3.7.2.6.2 Hálózatbiztonság

A témakör célja, hogy a tanulók megértsék hálózatbiztonság fontosságát. Tisztában legyenek a támadási technikákkal, és képesek legyenek ezek lehetőség szerinti megelőzésére, kivédésére. A tanulók ismerjék meg a központi hitelesítés szerepét, használatának lehetőségeit, és legyenek képesek RADIUS-hitelesítés megvalósítására. A tanulók ismerjék meg a kriptográfia alapjait.

A témakör elvégzését követően a tanuló az alábbi ismeretekkel és gyakorlati készségekkel fog rendelkezni:

- Tisztában van napjaink hálózati fenyegetéseivel, a CyberSecurity jelenlegi állapotaival.
- Ismeri a fenyegetés, sebezhetőség és kockázat fogalmát, a kockázatkezelés módszereit.
- Tisztában van a hacker fogalmával, fajtáival, lehetséges indítékaival.
- Ismeri az etikus hacker fogalmát és az etikus hacker által használt eszközöket (pl. jelszófeltörő programok, hálózatmonitorozó programok, csomagelfogó programok stb.)
- Ismeri a malware fogalmát, fajtáit (vírus, féreg, trójai, spyware, adware, scareware, phishing, rootkits, ransomware). Érti az egyes fajták közti különbségeket.
- Ismeri a hálózati támadások fontosabb típusait (felderítés, jogosultságmegszerzés, social engineering, szolgáltatásmegtagadás).
- Ismeri az IP-, ICMP-, TCP-, UDP-, ARP-, DNS- és DHCP-protokollok sebezhetőségeit.

- Ismeri a webes és levelezési szolgáltatások sebezhetőségeit.
- Ismeri az adatbázisok elleni támadások lehetőségeit (pl. SQL-injection).
- Képes egy kapcsolón a porttükrözés beállítására (SPAN), a hálózati forgalom megfigyelése céljából.
- Tisztában van a hálózatbiztonsági házirend fontosságával. Tisztában van az egyes támadástípusok esetén használható megelőzési és hatástalanítási technikákkal.
- Ismeri a forgalomirányító védelmének három területét (fizikai biztonság, az operációs rendszer biztonsága, router hardening).
- Ismeri a forgalomirányítón létrehozható felhasználói szinteket, érti ezek működését, és képes forgalomirányítón különböző szintű felhasználókat létrehozni, hozzájuk jogosultságokat rendelni.
- Tisztában van a role-based CLI-hozzáféréssel, a root view, a CLI-view és a super-view fogalmával, működésével. Képes forgalomirányítón superview, root view és CLI-view létrehozására, működésének ellenőrzésére.
- Tisztában van a szállítási réteg sebezhetőségével, ismeri a TCP- és UDP-protokoll elleni támadásokat.
- Ismeri az AAA fogalmát, összetevőit.
- Tisztában van a külső központi serveren történő hitelesítés és hozzáférés-kezelés jelentőségével, fontosságával.
- Tisztában van a RADIUS-protokoll működésével, szerepével.
- Képes forgalomirányítón AAA megvalósítására, használatára. Képes forgalomirányító távoli eléréséhez RADIUS-hitelesítést használni.
- Képes vezeték nélküli hálózatban RADIUS-hitelesítés konfigurálására, használatára.
- Tisztában van a hitelesítés, sértetlenség és megbízhatóság (authentication, integrity, confidentiality) jelentésével, érti a köztük lévő különbségeket.
- Érti a kriptográfia jelentőségét, ismer egyszerűbb titkosítási algoritmusokat (Vigenere-kódolás, Ceasar-kódolás).
- Tisztában van a titkos kulcs és a nyilvános kulcs fogalmával.
- Tisztában van a szimmetrikus kulcsú és az aszimmetrikus kulcsú titkosítás működési elvével. Ismer szimmetrikus kulcsú és aszimmetrikus kulcsú titkosítási eljárásokat (DES, AES, RSA).
- Tisztában van a hash algoritmusok feladatával, ismeri a leginkább használt hash-képző algoritmusokat (MD5, SHA).

#### **3.7.2.6.3 Hozzáférési listák használata**

A témakör célja, hogy a tanulók megértsék a forgalomszűrés jelentőségét, és legyenek képesek forgalomszűrést megvalósítani IPv4-környezetben.

A témakör elvégzését követően a tanuló az alábbi ismeretekkel és gyakorlati készségekkel fog rendelkezni:

- Tisztában van a forgalomszűrés szükségességével, és meg is tudja azt valósítani hozzáférési listák alkalmazásával.
- Érti a hozzáférési listák használatának célját és működését.
- Tisztában van a helyettesítő maszk szerepével a hozzáférési listák vonatkozásában, és képes a helyes helyettesítő maszk meghatározására.
- Ismeri a normál hozzáférési lista nyújtotta forgalomszűrés lehetőségeket.
- Képes meghatározni a normál hozzáférési lista alkalmazásának legmegfelelőbb helyét.
- Képes számozott és nevesített normál hozzáférési listát készíteni IPv4-környezetben.

- Képes nevesített normál hozzáférési lista szerkesztésére, módosítására.
- Képes ellenőrizni a normál hozzáférési lista működését, az átengedett és eldobott csomagok számát.
- Képes normál hozzáférési listákon hibakeresést és hibaelhárítást végezni.
- Ismeri a kiterjesztett hozzáférési lista nyújtotta forgalomszűrési lehetőségeket.
- Képes meghatározni a kiterjesztett hozzáférési lista alkalmazásának legmegfelelőbb helyét.
- Képes számozott és nevesített kiterjesztett hozzáférési listát készíteni IPv4 környezetben.
- Képes nevesített kiterjesztett hozzáférési lista szerkesztésére, módosítására.
- Képes ellenőrizni a kiterjesztett hozzáférési lista működését, az átengedett és eldobott csomagok számát.
- Képes kiterjesztett hozzáférési listákon hibakeresést és hibaelhárítást végezni.
- Tisztában van a távoli elérést biztosító VTY-vonalak védelmének jelentőségével.
- Képes normál és kiterjesztett hozzáférési lista segítségével a VTY-vonalak védelmére.
- Képes a VTY-vonalakra alkalmazott normál, illetve kiterjesztett hozzáférési lista működésének ellenőrzésére és hibaelhárítására.

#### 3.7.2.6.4 Statikus és dinamikus címfordítás lehetőségei

A témakör célja, hogy a tanulók megértsék a címfordítás szükségességét, típusait, és legyenek képesek statikus és dinamikus címfordítás megvalósítására.

A témakör elvégzését követően a tanuló az alábbi ismeretekkel és gyakorlati készségekkel fog rendelkezni:

- Tisztában van az IPv4-címfordítás (NAT) szükségességével. Ismeri a címfordítás előnyeit és hátrányait.
- Ismeri a címfordítás nyújtotta lehetőségeket, és ismeri a címfordítás fajtáit (statikus címfordítás, dinamikus címfordítás, portcímfordítás, porttovábbítás).
- Tisztában van a címfordítás fajtái közötti különbségekkel.
- Tisztában van a címfordításhoz kapcsolódó címek négy típusával (belső helyi cím, belső globális cím, külső helyi cím, külső globális cím).
- Képes a megfelelő címfordítási típus kiválasztására.
- Képes a belső és külső hálózat határának megállapítására.
- Képes annak megállapítására, hogy melyik eszközön szükséges címfordítás kialakítása.
- Képes statikus címfordítás konfigurálására, ellenőrzésére és hibaelhárítására.
- Képes dinamikus címfordítás konfigurálására, ellenőrzésére és hibaelhárítására.
- Képes túlterheléses dinamikus címfordítás vagy portcímfordítás (PAT) konfigurálására, ellenőrzésére és hibaelhárítására.
- Képes port továbbítás konfigurálására, ellenőrzésére és hibaelhárítására.
- Képes a címfordítási tábla (NAT-tábla) megjelenítésére, ellenőrzésére, kiürítésére. Érti a NAT-táblában szereplő bejegyzéseket.
- Szimulációs szoftver segítségével végig tudja kísérni egy címfordítást használó adatsomag harmadik rétegbeli fejlécének változását.

#### **3.7.2.6.5 WAN-technológiák**

A témakör célja, hogy a tanulók ismerjék a WAN-hálózatokra fókuszálva a technológiák, a hálózatokban szükséges eszközök és alkalmazások telepítésének, üzemeltetésének elméleti alapjait és gyakorlati megvalósításait. A tanulók ismerjék meg a WAN-ok esetén használt második rétegbeli protokollokat, és ismerjék meg a WAN-okban használt forgalomirányítás alapjait és gyakorlati megvalósítását.

A témakör elvégzését követően a tanuló az alábbi ismeretekkel és gyakorlati készségekkel fog rendelkezni:

- Tisztában van a WAN- és az OSI-modell kapcsolatával. Érti a WAN fogalmát, használatának célját.
- Ismeri a WAN-összetevőket és -eszközöket.
- Érti a WAN működését, üzemeltetését.
- Képes megállapítani a LAN és a WAN határát.
- Ismeri a publikus és privát WAN-technológiákat, képes azok összehasonlítására és adott szempontok szerint a legmegfelelőbb technológia kiválasztására.
- Tisztában van a soros pont-pont kapcsolat kommunikációs szabványaival.
- Ismeri a PPP-protokoll működését, lehetőségeit.
- Adatforgalom elfogására alkalmas szoftverrel képes PPP-keret elfogására, és ismeri a keret fejlődésének részzeit.
- Képes forgalomirányítók között PPP-kapcsolat kialakítására, ellenőrzésére, hibaelhárítására.
- Képes PPP-kapcsolaton hitelesítés (PAP, CHAP) használatára. Érti a hitelesítési módok működését, és tisztában van a két hitelesítési mód közötti különbségekkel.
- Képes PPP-kapcsolaton konfigurált hitelesítés működésének ellenőrzésére, hibaelhárítására.
- Tisztában van az eBGP forgalomirányító protokoll szerepével, fontosabb tulajdonságaival, működésével.
- Képes az eBGP-protokoll alapszintű konfigurálására.

#### **3.7.2.6.6 Virtuális magánhálózat (VPN) kialakítása**

A témakör célja, hogy a tanulók megismerjék a virtuális magánhálózat (VPN) működését, használatának előnyeit és fajtáit. A tanulók legyenek képesek Site-to-site és Remote-access VPN konfigurálására.

A témakör elvégzését követően a tanuló az alábbi ismeretekkel és gyakorlati készségekkel fog rendelkezni:

- Tisztában van a virtuális magánhálózat szükségességével, szerepével, alapvető funkcióival.
- Érti a virtuális magánhálózat nyújtotta lehetőségeket, előnyeit és hátrányait.
- Ismeri a legelterjedtebb VPN-technológiákat (Remote-Access VPN, Site-to-Site VPN).
- Ismeri az IPSec-technológiát, érti az IPSec-keretrendszer működését, összetevőit.
- Tisztában van a Remote-Access VPN nyújtotta lehetőségekkel, alkalmazási területeivel.
- Ismeri a Remote-Access VPN összetevőit.
- Képes Remote-Access VPN-konfigurálásra forgalomirányítón.
- Képes Remote-Access VPN-kapcsolat kialakítására végberendezésen.
- Ismeri a Remote-Access VPN-kapcsolat ellenőrzéséhez ajánlott parancsokat, és képes azok megfelelő használatával a Remote-Access VPN-kapcsolat működésének ellenőrzésére.

- Tisztában van a Site-to-Site VPN nyújtotta lehetőségekkel, alkalmazási területeivel.
- Ismeri a Site-to-Site VPN összetevőit.
- Képes Site-to-Site VPN-konfigurálásra forgalomirányítón.
- Képes Site-to-Site VPN-kapcsolat kialakítására forgalomirányítók között.
- Ismeri a Site-to-Site VPN-kapcsolat ellenőrzéséhez ajánlott parancsokat, és képes azok megfelelő használatával a Site-to-Site VPN-kapcsolat működésének ellenőrzésére.

#### 3.7.2.6.7 Minőségbiztosítási alapok, hálózatzfelügyelet megvalósítása

A témakör célja, hogy a tanulók alapszintű ismereteket szerezzenek a minőségbiztosítás területén, elsajátítsák a hálózatzmonitrozás és a hálózatzfelügyelet elméleti alapjait és gyakorlati megvalósításait.

A témakör elvégzését követően a tanuló az alábbi ismeretekkel és gyakorlati készségekkel fog rendelkezni:

- Érti, hogy a hálózati forgalom milyen hatással van az átvitel minőségére.
- Képes meghatározni a különböző típusú forgalom (hang, adat, videó) számára szükséges minimális hálózati követelményeket.
- Ismeri a hálózati eszközök által használt, sorba rendező algoritmusokat.
- Ismeri a különböző szolgáltatásminőségi (QoS) modelleket.
- Tisztában van azzal, hogy a QoS által használt mechanizmusok hogyan biztosítják az átvitel megfelelő minőségét.
- Képes alapszintű QoS konfigurálására forgalomirányítón.
- Ismer legalább egy második rétegbeli protokollt, mely képes a szomszédos eszközök felfedezésére (CDP, LLDP).
- Tisztában van a hálózatzfelderítő protokollok működésével, használatuk előnyeivel, hátrányaival.
- Képes az általa ismert hálózatzfelderítő protokoll konfigurálására és használatára.
- Képes az általa ismert hálózatzfelderítő protokoll használatával a hálózat feltérképezésére.
- Ismeri a Network Time Protocol (NTP) működését, szerepét. Tisztában van az NTP használatának szükségességével.
- Képes forgalomirányítót NTP-szerverként és NTP-kliensként konfigurálni.
- Képes két eszköz között NTP-kliens és NTP-szerver-kapcsolatot kialakítani.
- Képes hitelesítést alkalmazni az NTP-protokoll használata során.
- Képes megjeleníteni az NTP működésének állapotát forgalomirányítón.
- Képes NTP esetén hibaelhárítást végezni.
- Ismeri a Simple Network Management Protocol (SNMP) működését, szerepét, használatának lehetőségeit.
- Tisztában van az SNMP esetén előforduló fogalmak jelentésével (SNMP manager, SNMP agent, MIB, trap).
- Ismeri az SNMP-verziókat, tisztában van a köztük lévő főbb különbségekkel.
- Képes forgalomirányítón SNMP alapszintű konfigurálására. Képes az SNMP használatára, segítségével konfigurációs adatok lekérdezésére, módosítására.
- Ismeri a Syslog-protokoll működését, szerepét. Tisztában van a Syslog-protokoll által használt üzenetformátummal. Ismeri a súlyossági szinteket, és tudja azok jelentését.
- Képes forgalomirányítón Syslog konfigurálására. Képes Syslog-szerverként funkcionáló eszközön nyomon követni a forgalomirányító által küldött naplőüzeneteket. Képes ezekben az üzenetekben szűrést, keresést, rendezést végrehajtani.



- Ismeri a NetFlow-protokoll működését, szerepét, verzióit. Tisztában van a NetFlow által használt adatfolyam jelentésével.
- Képes forgalomirányítón NetFlow konfigurálására, ellenőrzésére, forgalmi statisztika megjelenítésére.
- Ismeri a kapcsolók és forgalomirányítók által használt konfigurációk fajtáit (kezdeti konfiguráció, futó konfiguráció). Tisztában van ezek szerepével, tárolási helyével.
- Ismeri a TFTP-protokoll működését, képes annak használatára.
- Képes forgalomirányító és kapcsoló futó, illetve kezdeti konfigurációjának mentésére, külső szerverre történő mentésére TFTP-protokoll használatával.
- Képes forgalomirányító és kapcsoló futó, illetve kezdeti konfigurációjának helyreállítására, visszaállítására TFTP-protokoll használatával.
- Ismeri az IOS fogalmát, szerepét, tárolási helyét, működés közbeni tárolási helyét.
- Tisztában van a különböző IOS-verziókkal, és ismeri az aktuális IOS-verzió jellemzőit, sajátosságait.
- Képes forgalomirányítón és kapcsolón IOS-frissítés végrehajtására.
- Ismeri a jelszóhelyreállítás lépéseit forgalomirányítón és kapcsolón.
- Képes jelszóhelyreállítást végezni forgalomirányítón és kapcsolón. A témakör részletes kifejtése

#### **3.7.2.6.8 Hálózattervezés, hibaelhárítás**

A témakör célja, hogy a tanulók elsajátítsák a hálózattervezés és a hálózati hibaelhárítás elméleti alapjait és gyakorlati megvalósításait.

A témakör elvégzését követően a tanuló az alábbi ismeretekkel és gyakorlati készségekkel fog rendelkezni:

- Tisztában van a konvergált hálózat fogalmával, jelentőségével.
- Ismeri a háromrétegű hierarchikus hálózati modellt (hozzáférési réteg, elosztási réteg, központi réteg), és tisztában van az egyes rétegek feladatával, ajánlott eszközeivel.
- A háromrétegű modell használatával képes kis- és közepes méretű kapcsolt hálózat tervezésére.
- Tisztában van a kapcsoló hardverjellemzőivel, a kapcsolók fajtáival (moduláris, fix kiépítésű, stackelhető), és képes a hálózat követelményeit figyelembe véve a megfelelő kapcsoló kiválasztására.
- Tisztában van a forgalomirányító hardverjellemzőivel, és képes a hálózat követelményeit figyelembe véve a megfelelő kapcsoló kiválasztására.
- Tisztában van a hálózati dokumentáció tartalmával, jelentőségével. Képes hálózati dokumentáció készítésére. Tudja, hogyan érdemes a hálózati dokumentációt felhasználni a hibakeresés során.
- Tisztában van a hibaelhárítás folyamatával.
- Ismeri az OSI-modell rétegein alapuló hibafelderítési eljárásokat (fentről lefelé, lentől felfelé, oszd-meg-és-uralkodj), és képes ezek alapján hibafelderítést végezni.
- Ismeri a hibafelderítéshez használható hardveres és szoftveres eszközöket, és képes ezek használatára.
- Képes a hálózati hibák tüneteinek, következményeinek és a hiba által érintett területnek a meghatározására.
- Képes a hálózati hibák megfelelő dokumentálására.
- Tisztában van a viszonyítási alap jelentőségével, tudja, hogyan és mikor érdemes viszonyítási alapot készíteni.

#### **3.7.2.6.9 Hálózatvirtualizáció, hálózatautomatizáció**

A témakör célja, hogy a tanulók megismerjék a hálózatvirtualizáció és -automatizáció alapjait, előnyeit.

A témakör elvégzését követően a tanuló az alábbi ismeretekkel és gyakorlati készségekkel fog rendelkezni:

- Tisztában van a cloud computing és a virtualizáció fontosságával, jelentőségével.
- Ismeri a hálózati eszközök és a hálózat virtualizálásának lehetőségeit.
- Ismeri a szoftveralapú hálózati megoldásokat.
- Ismeri a hálózatautomatizáció alapjait.
- Ismeri a használható adatformátumokat (JSON, YAML, XML), és képes ezek összehasonlítására.
- Tisztában van az API- és a REST-szoftverarchitektúra működésével.
- Ismeri a különböző konfigurációs menedzsmenteszközöket (Puppet, Chef, Ansible, SaltStack).

#### **3.7.2.6.10 Komplex hálózat tervezése, kialakítása**

A témakör tanításának célja, hogy a tanulók képesek legyenek egy nagyobb és összetettebb hálózatot tervezni, megvalósítani és konfigurálni úgy, hogy a hálózatban egy eszköz vagy kapcsolat meghibásodása a legkisebb kiesést okozza. A tanulók eddigi ismereteik alapján végezzék el egy komplex hálózat tervezését, dokumentálását, majd szimulációs szoftverben a hálózat működésének tesztelését. A tanulók végül fizikai eszközök használatával valósítsák meg a tervezett hálózatot. A témakör tanítása során csoportos projekt munka javasolt.

### **3.7.3 Hálózat programozása és IoT tantárgy**

**93/93 óra**

#### **3.7.3.1 A tantárgy tanításának fő célja**

A tantárgy oktatásának célja, hogy a diákok képesek legyenek REST API kliensprogram készítésére Pythonban, hálózatok programozására, IoT-megvalósítások prototípusainak létrehozására, valamint IoT-eszközök programozott beállítására szimulációs és valós eszközökkel.

#### **3.7.3.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások**

—

#### **3.7.3.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak**

—

#### **3.7.3.4 A képzés órakeretének legalább 80%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.**

### 3.7.3.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                                                                                                                                    | Ismeretek                                                                                                                                                                                                                          | Önállóság és felelősség mértéke     | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                                                                                                                        | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák                                           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Használja a legfontosabb szakmai közösségi platformokat (pl. GitHub, Stack Overflow) tudásszerzés és megosztás céljából.                                 | Ismeri a CoP-ben (Communities of Practice) rejlő előnyöket és lehetőségeket.                                                                                                                                                       | Teljesen önállóan                   | Nyitott az újdonságokra és új technológiákra, szereti a kihívásokat, érdekli új dolgok létrehozása, szeret csapatban dolgozni, precíz, munkájára igényes | Hatékony internetes keresés                                                                    |
| Egyszerűbb problémák megoldására szolgáló Python programot hoz létre.                                                                                    | Ismeri a Python nyelv szintaxisát és nyelvi elemeit.                                                                                                                                                                               | Teljesen önállóan                   |                                                                                                                                                          | Python programozási nyelv használata                                                           |
| Pythonban készített REST API klienst hoz létre.                                                                                                          | Ismeri az API és a RESTful API fogalmát és célját, valamint a JSON- és XML-formátumokat.                                                                                                                                           | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                                                                                                          |                                                                                                |
| Python program segítségével hálózati eszközök dinamikus konfigurációját végzi.                                                                           | Ismeri a szoftver által definiált hálózat (SDN, Software Defined Network), illetve modell alapú programozás (Model Driven Programmability) alapelvét, érti a YANG-adatmodell, valamint a RESTCONF- and NETCONF-protokollok célját. | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                                                                                                          | Python programozási nyelv, hálózati szimulációs szoftver és valós hálózati eszközök használata |
| IoT-megvalósítások prototípusait hozza létre.                                                                                                            | Érti a dolgok internetének koncepcióját.                                                                                                                                                                                           | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                                                                                                          |                                                                                                |
| Python segítségével IoT-eszközökből származó adatokat dolgoz fel és tárol, valamint IoT-eszközöket állít be, felhőszolgáltatásokhoz csatlakoztatja őket. | Ismeri a releváns felhőszolgáltatásokat és felhő alapú szolgáltatást tud konfigurálni.                                                                                                                                             | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                                                                                                          | Python programozási nyelv és IoT-eszközök használata                                           |

### 3.7.3.6 A tantárgy témakörei

#### 3.7.3.6.1 Programozási alapok Pythonban

A témakör célja, hogy a tanulók felfrissítsék és kibővítsék a szakmai alapozás során a Programozási alapok tantárgy keretében megszerzett programozási ismereteiket és a Python nyelvben szerzett gyakorlati készségeiket.

A témakör elvégzését követően a tanuló az alábbi ismeretekkel és gyakorlati készségekkel fog rendelkezni:

- Ismeri a gyakorlati tapasztalatok közösségi tudásmegosztásában (CoP, Communities of Practice) rejlő előnyöket, képes hatékonyan használni CoP-forrásokat (pl. GitHub, Stack Overflow, Cisco DevNet), képes saját jó gyakorlatainak közösségi megosztására.
- Képes Python-alkalmazás létrehozására, ismeri a Python nyelvi elemeit, alapvető moduljait, képes a nyelvi elemek felhasználásával felhasználói adatok feldolgozására, fájlok olvasására és írására.

#### 3.7.3.6.2 REST API kliensprogram készítése Pythonban

A témakör célja, hogy a tanulók megismerjék a REST API architektúrát, és képesek legyenek egyszerű REST API kliens készítésére Pythonban, valamint a JSON-fájlok kezelésére, feldolgozására.

A témakör elvégzését követően a tanuló az alábbi ismeretekkel és gyakorlati készségekkel fog rendelkezni:

- Ismeri az API és a RESTful API fogalmát és célját.
- Érti a webszolgáltatások során használt HTTP-kérések működését.
- Ismeri a JSON- és XML-formátumok felépítését, képes JSON-formátumú adatok feldolgozására (parsing) Pythonban.
- Képes publikus API-k dokumentációjának értelmezésére.
- Képes Pythonban készített REST API kliens segítségével publikusan elérhető API-k használatára, a visszakapott adatok feldolgozására.
- Ismeri a RESTful kérések legfontosabb autentikációs metódusait (basic, token, OAuth).

#### 3.7.3.6.3 Hálózatok programozása

A témakör célja, hogy a tanulók betekintést nyerjenek, illetve alapszintű gyakorlatot szerezzenek a hálózatok programozása területén.

A témakör elvégzését követően a tanuló az alábbi ismeretekkel és gyakorlati készségekkel fog rendelkezni:

- Ismeri a hálózatok dinamikus kialakítását és konfigurálását lehetővé tévő szoftver által definiált hálózat (SDN, Software Defined Network), illetve modellalapú programozás (Model Driven Programmability) alapelvét.
- Érti a YANG-adatmodellt használó RESTCONF- and NETCONF-protokollok célját.
- Képes YANG-adatmodell integrálására és használatára Python programban.
- Képes Python programban RESTCONF- és NETCONF-protokollokat használva hálózati eszközök dinamikus konfigurációját elvégezni.

#### **3.7.3.6.4**      IoT – a dolgok internete

A témakör célja, hogy betekintést adjon a dolgok internetének világába, valamint képessé tegye a tanulókat IoT-megvalósítások prototípusainak létrehozására, IoT-eszközök programozott beállítására szimulációs és valós eszközökkel (pl. Arduino, Raspberry Pi) egyaránt.

A témakör elvégzését követően a tanuló az alábbi ismeretekkel és gyakorlati készségekkel fog rendelkezni:

- Érti a dolgok internetének kialakulásához vezető digitális transzformáció koncepcióját, a folyamatban rejlő lehetőségeket és kihívásokat.
- Képes megtervezni és szimulációs eszköz segítségével lemodellezni egyszerű IoT-megoldásokat.
- Képes megtervezni, illetve elektronikai alkatrészek, mikrokontrollerek (pl. Arduino) és hitelkártya méretű számítógépek (pl. Raspberry Pi) segítségével prototípusként megépíteni egyszerű IoT-megoldásokat.
- Képes Python program segítségével összegyűjteni, feldolgozni, analizálni, vizualizálni és SQL-adatbázisban eltárolni szenzorokból származó adatokat.
- Képes Python program segítségével befolyásolni az IoT-eszközök viselkedését.
- Képes Python program segítségével az IoT-eszközöket felhőszolgáltatásokhoz kapcsolni API-kon keresztül.

### 3.8 Hálózati operációs rendszerek és felhőszolgáltatások megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám:

356/356 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A tanulási terület tanításának célja a Windows és Linux szerverekkel megvalósított helyi- és internetszolgáltatások, valamint a felhőszolgáltatások telepítéséhez, üzemeltetéséhez szükséges ismeretek elsajátítása. További cél a Windows- és Linux-alapú rendszerek integrációjának, valamint a virtualizációs technológiáknak a megismerése.

#### 3.8.1 Szerverek és felhőszolgáltatások tantárgy

356/356 óra

##### 3.8.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tanulási terület a Szerverek és felhőszolgáltatások tantárgyat tartalmazza csak, így a tantárgy célja megegyezik a tanulási terület tartalmi összefoglalójában megadott célokkal.

A tantárgy oktatása során az elméleti anyag tanítása közvetlenül a gyakorlati példákon keresztül valósulhat meg, az elméleti anyag kisebb részekben történő ismertetése és annak azonnali, gyakorlati példákon, feladatokon történő gyakorlása során.

Az elméleti rész időszükséglete: 20%; a gyakorlati rész időszükséglete: 80%

##### 3.8.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

##### 3.8.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Informatikai és távközlési alapok I. tantárgy

Virtualizáció és felhőtechnológiák

A Windows telepítése és konfigurációja

A dolgok internete témakörei

Informatikai és távközlési alapok II. tantárgy témakörei

##### 3.8.1.4 A képzés órakeretének legalább 80%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

##### 3.8.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                                                                                    | Ismeretek                                                     | Önállóság és felelősség mértéke | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                             | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák                                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A virtualizáció és a konténertechnológia alapjainak ismeretében virtuális gépeket és konténereket kezel. | Hypervisorok típusai<br>Virtualizációs szoftver kezelése      | Teljesen önállóan               | Legyen fogékony az információk befogadására és alkalmazására. | Adatok, információk és digitális tartalmak böngészése, keresése és szűrése<br>Digitális technológiák kreatív alkalmazása |
| Windows és Linux operációs rendszereket telepít és szerverként üzemeltet.                                | Windows- és Linux-alkalmazások kezelése<br>Parancsok ismerete | Teljesen önállóan               | Érdeklődjön az adott téma iránt.                              | Adatok, információk és digitális tartalmak kezelése<br>Technikai problémák megoldása                                     |

|                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                     |  |                                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Vegyes környezetben szerveroperációs rendszereket üzemeltet.                                                                                                                | Címtárak fogalma és jellemzői<br>Fájlmegosztási beállítások                                                                                                                                                                        | Instrukció alapján részben önállóan                                                                                 |  |                                                                                                   |
| Konkrét felhőalkalmazásokat kezel, a felhőtechnológia alkalmazási lehetőségeinek ismeretében.                                                                               | Felhőszolgáltatások alapfogalmai                                                                                                                                                                                                   | Instrukció alapján részben önállóan                                                                                 |  | Adatok, információk és digitális tartalmak kezelése<br>Digitális technológiák kreatív alkalmazása |
| Alkalmazásokat üzemeltet, központi frissítéseket, biztonsági mentéseket végez. Felhasználói szoftverekhez kapcsolódó L2-es szintű hibaelhárítást végez, hibajegyeket kezel. | Ismeri az L1-es és L2-es hibaelhárítás szintjeit, feladatait. Ismeri az alkalmazás változások (verziókezelés, migrálás) nyomán követésének folyamatát, dokumentálását. Ismeri a biztonsági mentések típusait, alkalmazási módjait. | L1-es szinten önállóan, L2-es szinten szakmai irányítással oldja meg az alkalmazások kapcsán felmerülő problémákat. |  |                                                                                                   |

### 3.8.1.6 A tantárgy témakörei

#### 3.8.1.6.1 Virtualizáció és konténerek

A témakör célja az ismertebb virtualizációs technológiák mélyebb megismerése, a konténertechnológiákat is beleértve, valamint ezek segítségével virtuális gépek és konténerek létrehozása és menedzselése.

A témakör elvégzését követően a tanuló az alábbi ismeretekkel és gyakorlati készségekkel fog rendelkezni:

- Ismeri a virtualizáció megvalósítási módjait, a szerver- és kliensoldali virtualizáció eszközeit.
- Képes virtuális gépek telepítésére, hardverparamétereik beállítására, pillanatképek létrehozására.
- Ismeri a konténer fogalmát, alkalmazási lehetőségeit.
- Ismeri a különböző virtualizációs megoldások használatát: Hyper-V, KVM, VMware.
- Ismeri néhány ismertebb konténertechnológia használatát (pl. Docker, LXC), képes konténert létrehozni, indítani, hálózati elérését konfigurálni.

#### 3.8.1.6.2 Windows szerver telepítése és üzemeltetése

A témakörön belül a tanulók a Windows szerverek verzióival, telepítési módjaival és az üzemeltetésük során felmerülő tipikus feladatokkal ismerkednek meg.

A témakör elvégzését követően a tanuló az alábbi ismeretekkel és gyakorlati készségekkel fog rendelkezni:

- Ismeri a Windows Server különböző kiadásainak fontosabb jellemzőit és licenclési módját.
- Képes a telepítéshez szükséges hardverkövetelmények meghatározására.
- Ismeri a különböző telepítési módokat, beleértve a hálózatról történőt is.
- Ismeri a Windowsban használatos fájlrendszereket, a partíciók jellemzőit.
- Tud Windows Servert telepíteni fizikai és virtuális gépre.

- Képes az operációs rendszer frissítésére, verzióléptetésére.
- Képes szerepkörök és tulajdonságok megtekintésére és telepítésére a Server Manager segítségével.
- Képes állapotlekérdezésre és üzemeltetési feladatok ellátására a Server Manager segítségével.
- Ismeri a PowerShell alapvető használatát, képes egyszerű adminisztrátori feladatok ellátására PowerShell szkriptek írásával.
- Képes a rendszerfelügyeleti eszközök használatára (MMC).
- Képes az állomány-kiszolgáló szerepkör beállítására (megosztások, tárolók létrehozása, kvóták és szűrések beállítása).
- Képes a nyomtatószolgáltatás, nyomtatási sorok beállítására, kezelésére.
- Képes DHCP-, DNS-, DFS- és WINS-szerver telepítésére és adott paraméterekkel történő beállítására.
- Ismeri a biztonsági megfontolásokat a Windows operációs rendszerekben (hitelesítés, engedélyezés, fájlrendszer-jogosultságok, Windows-tűzfal, felhasználók felügyelete).
- Tisztában van a címtárszolgáltatás alapfogalmaival, céljával, ismeri az Active Directory elemeit, felépítését (erdő, fa, tartomány).
- Képes az Active Directory tartományvezérlő telepítésére és beállítására új és meglévő tartományban egyaránt.
- Képes kliensgépeket tartományba léptetni, illetve onnan kiléptetni.
- Ismeri a címtárszolgáltatás objektumait (felhasználók, csoportok, számítógépfiókok és szervezeti egységek) és azok kezelési feladatait.
- Tud csak olvasható tartományvezérlőt telepíteni.
- Ismeri a csoportházirendek célját, lehetőségeit, felépítését, a szabályok öröklődését.
- Képes csoportházirendek segítségével a tartományi gépek és felhasználók számára a működési környezetet központilag beállítani.
- Ismeri a szerver távoli elérési módjait, tudja használni a Távoli asztal szolgáltatást.
- Képes Web- és FTP-szerver telepítésére, beállítására és üzemeltetésére.
- Ismeri a Server Core telepítési változat jellemzőit, és képes azt telepíteni.
- Tudja kezelni a szerverek távoli menedzselését segítő alkalmazást (RSAT).
- Tudja telepíteni a Windows Server Backup szolgáltatást, és képes biztonsági mentések készítésére.
- Képes VPN-kapcsolat konfigurálására.
- Képes vírusirtó szoftvert telepíteni, kezelni és naprakészen tartani.
- Ismeri a tanúsítvány fogalmát, célját, és képes különböző célokra készült tanúsítványok létrehozására és telepítésére.

### **3.8.1.6.3 Linux szerver telepítése és üzemeltetése**

A témakör célja a Linux szerverek telepítési és menedzselési feladatainak, a tipikus szerverszolgáltatások beállításának megismertetése.

A témakör elvégzését követően a tanuló az alábbi ismeretekkel és gyakorlati készségekkel fog rendelkezni:

- Képes a Linux szerver telepítéséhez szükséges hardverkövetelmények meghatározására.
- Tud Linux szervert telepíteni fizikai és virtuális gépre.
- Ismeri a szerver betöltési folyamatát, a hagyományos és a systemd által vezérelt módot is.



- Tudja, mi a boot manager feladata, képes annak telepítésére és beállítására.
- Ismeri a futási szintek jellemzőit, képes váltani a futási szintek között, képes újraindítani, leállítani a szervert.
- Ismeri a Linux fájlrendszerek jellemzőit, képes adott fájlrendszert létrehozni a lemezen.
- Ismeri a Linux rendszereknél használt lemezparticionálási módokat, a szükséges segédprogramokat.
- Ismeri a fájlok és könyvtárak tulajdonságait, képes fájlkezelési műveletek elvégzésére.
- Ismeri a megosztott és a rendszerkönyvtárak szerepét, helyét a rendszerben.
- Képes a fájlrendszer integritásának fenntartására, lemezellenőrzésre, tisztában van a lemez monitorozásának alapjaival.
- Ismeri a fájlhozzáférés beállítási lehetőségeit, képes a jogokat konfigurálni, az alapjogokon kívül ACL-ek segítségével is.
- Képes lemezkvóták beállítására és ellenőrzésére.
- Ismeri a hardlink és a szimbolikus link fogalmát, képes ilyeneket létrehozni, törölni.
- Ismeri a csomagkezelés elterjedtebb módszereit (RPM, APT), képes a csomagkezelő programok használatával telepíteni és törölni alkalmazásokat, illetve azok adatait lekérdezni.
- Képes programok telepítésére forráskódból is.
- Ismeri a parancssori munkához szükséges shellbeállításokat és a napi munkához szükséges alapvető segédprogramokat.
- Képes szövegfeldolgozásra szövegszerkesztővel és segédprogramokkal is (grep, cut, sed stb.).
- Ismeri az alapvető reguláris kifejezéseket, és képes azokkal szövegillesztésre.
- Ismeri a szabványos bemenet, szabványos kimenet, szabványos hibacsatorna fogalmát, az átirányítási módokat, csővezetékek (pipeline) kialakítását összetett feladatok ellátásához.
- Képes felhasználók és csoportok létrehozására, menedzselésére és törlésére.
- Képes a folyamatok, processzek listázására, leállítására, jelzések küldésére, prioritás megváltoztatására.
- Ismeri a rendszernaplózás célját, tudja kezelni a helyi naplófájlokat, és képes hálózaton keresztüli naplózásra is.
- Ismeri egy elterjedt grafikus felhasználói felület beállításait.
- Képes időzített és ütemezett folyamatokat létrehozni és módosítani (at, cron).
- Képes a nyomtatás beállítására, nyomtatási sor kezelésére.
- Képes a szerver hálózati címzésének és alapszolgáltatásainak beállítására.
- Képes DHCP-kliens és -szerver beállítására.
- Ismeri a névfeloldás működését, képes DNS-szervert telepíteni és konfigurálni.
- Ismeri a hálózati címfordítás működését, képes címfordításokat megvalósítani (SNAT, DNAT, port forwarding).
- Ismeri a biztonságos adattovábbítás lehetőségeit (OpenSSH, GnuPG, X11 tunnels), és képes azokat használni.
- Képes forgalomirányítás beállítására Linux szerver segítségével (quagga).
- Képes biztonsági mentést végezni a rendszer és a felhasználók adatairól, képes rendszervisszaállítás elvégzésére biztonsági mentésből.
- Képes webkiszolgáló telepítésére és konfigurálására (Apache, Nginx), háttér-adatbázis-kiszolgálóval és PHP-támogatással.

- Képes adatbázis-kiszolgáló telepítésére és beállítására (MySQL, MariaDB, PostgreSQL).
- Képes tűzfalszabályok létrehozására és módosítására, valamint proxyszolgáltatások konfigurálására (iptables, squid).
- Képes levelezési szolgáltatások telepítésére és konfigurálására helyi és hálózatközi levelezéshez (SMTP-protokoll, postfix, sendmail, exim, POP3, IMAP).
- Képes egyszerűbb shell-szkriptek megírására, ismeri az ezekben alkalmazható vezérlési szerkezeteket.

#### **3.8.1.6.4 Linux és Windows rendszerek integrációja**

A témakörben a két legelterjedtebb hálózati operációs rendszer egy hálózaton belüli integrált alkalmazásának és együttműködésének néhány fontosabb lehetőségét ismerhetik meg a tanulók.

A témakör elvégzését követően a tanuló az alábbi ismeretekkel és gyakorlati készségekkel fog rendelkezni:

- Ismeri a Windows és Linux rendszerek együttműködésének lehetőségeit.
- Képes a számítógépen multiboot üzemmód beállítására.
- Képes címtárszolgáltatások beállítására vegyes szerver-kliens környezetben (LDAP).
- Képes fájlkiszolgáló, illetve fájlmegosztás használatára vegyes szerver-kliens környezetben (Samba).
- Képes levelezési szolgáltatás üzemeltetésére vegyes szerver-kliens környezetben (Exchange szerver elérése Linux alól).

#### **3.8.1.6.5 Felhőszolgáltatások**

A témakör célja a felhőtechnológia jellemzőinek, felhasználási lehetőségeinek bemutatása.

A témakör elvégzését követően a tanuló az alábbi ismeretekkel és gyakorlati készségekkel fog rendelkezni:

- Ismeri a privát felhő, a nyilvános felhő és a hibrid felhő jellemzőit.
- Ismeri az adatközpontok jellemzőit, felépítésüket, a fizikai és az adatbiztonság kívánalmait.
- Ismeri és tudja kezelni a népszerű SaaS megoldásokat (pl. Onedrive, Dropbox, Google Apps, Office 365).
- Ismeri a PaaS jellemzőit és legalább egy konkrét megvalósítását (pl. Google App Engine, Apache Stratos).
- Ismeri az IaaS jellemzőit és legalább egy konkrét megvalósítását (pl. Amazon EC2, Windows Azure).
- Ismeri a publikus felhőszolgáltatás címtármegoldásait (pl. Azure Active Directory).
- Képes virtuális gépek és konténerek létrehozására és menedzselésére a felhőben (AWS, Azure vagy egyéb felhőszolgáltatásban).

#### **3.8.1.6.6 Alkalmazások üzemeltetése**

A témakör célja, hogy a tanulók megismerjék a hálózati környezetben működő alkalmazások telepítésének, karbantartásának alapvető módjait, valamint az ezzel kapcsolatos hibakeresés és elhárítás lépéseit.

A témakör elvégzését követően a tanuló az alábbi ismeretekkel és gyakorlati készségekkel fog rendelkezni:

- Alkalmazások telepítése
- Alkalmazások verziófrissítése, migrációja

- Biztonsági mentések elvégzése
- Szoftverüzemeltetéshez kapcsolódó L2-es szintű hibaelhárítás, hibajegykezelés

### 3.9 Adatbázis-kezelés alapjai megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám:

72/72 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A tanulási terület feladata, hogy elméleti és gyakorlati ismereteket nyújtson az adatbázis-kezelő alkalmazások készítéséhez. Ennek keretében elsősorban az adatbázisok alkalmazásból történő elérésének, lekérdezésének és manipulálásának technikájára koncentrálni. Kiemelt jelentőségű az SQL lekérdező nyelv hatékony használatának bemutatása.

#### 3.9.1 Adatbázis-kezelés I. tantárgy

72/72 óra

##### 3.9.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy feladata, hogy elméleti és gyakorlati ismereteket nyújtson az adatbázis-kezelő rendszerek használatához, ami szükséges minden informatika ágazatban tanuló fiatal számára. Kiemelt jelentőséget kap az SQL lekérdező nyelv hatékony használatának bemutatása. A tantárgy áttekinti a legfontosabb tervezési alapelveket, de azt csak a praktikum szintjén, a gyakorlatban közvetlenül nem alkalmazható ismeretek mellőzésével.

A tantárgy oktatása során az elméleti anyag tanítása közvetlenül a gyakorlati példákon keresztül valósulhat meg, az elméleti anyag kisebb részekben történő ismertetése és annak azonnali, gyakorlati példákon, feladatokon történő gyakorlása során.

##### 3.9.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

##### 3.9.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

##### 3.9.1.4 A képzés órakeretének legalább 80%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

##### 3.9.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                                     | Ismeretek                                                                                                                            | Önállóság és felelősség mértéke     | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                                                                 | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák |
|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| Irányítás mellett egyszerű relációs adatbázisokat tervez. | Ismeri az adatbázis-tervezéshez szükséges fogalmakat.<br>Ismeri az ER-Modell használatát egyszerű relációs adatbázisok tervezéséhez. | Instrukció alapján részben önállóan | Legyen fogékony az információk befogadására és alkalmazására.<br>Érdeklődjön az adott téma iránt. | Adatbázis-kezelő rendszer használata.                |
| Egyszerű adatbázisokat hoz létre.                         | Ismeri az SQL-nyelv legfontosabb adatdefiníciós (DDL) utasításait, a mezőtípusok fajtáit és jellemzőit.                              | Teljesen önállóan                   |                                                                                                   |                                                      |

|                                                                    |                                                                                                |                                     |  |  |
|--------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|--|--|
| Adattáblák adatait kezeli (létrehozza, módosítja, törli őket).     | Ismeri az SQL nyelv legfontosabb adatmanipulációs (DML) utasításait.                           | Teljesen önállóan                   |  |  |
| Egyszerű, többtáblás lekérdezéseket készít.                        | Ismeri a SELECT utasítás használatát egyszerűbb lekérdezési feladatok végrehajtására.          | Teljesen önállóan                   |  |  |
| Relációs adatbázisokon egyszerű adminisztrációs feladatokat végez. | Ismeri az adatbázisok archiválásának és helyreállításának szerepét és legfontosabb módszereit. | Instrukció alapján részben önállóan |  |  |

### 3.9.1.6 A tantárgy témakörei

#### 3.9.1.6.1 Az adatbázis-tervezés alapjai

A témakör célja, hogy a tanulók megismerjék az adatbázis-tervezés alapfogalmait és az ER-Modellen alapuló adatbázis-tervezés egyszerű lépéseit.

A témakör elvégzését követően a tanuló képes lesz irányítással egyszerű relációs adatbázisok tervezésére.

- Ismeri az adatbázis-tervezés fogalmait.
- Ismeri a redundancia szerepét, káros következményeit.
- Ismeri az anomáliák fajtáit.
- Ismeri a redundancia csökkentésére alkalmazható dekompenzáció szerepét.
- Ismeri az ER-Modell szerepét és jelölésrendszerét.
- Ismeri az relációs adatbázisok legfontosabb jellemzőit (elsődleges kulcs, idegen kulcs, rekord, mező, kapcsolattípusok stb.).
- Ismeri az ER-Modell relációs modellre való átalakításának szabályait.

#### 3.9.1.6.2 Adatbázisok létrehozása

A témakör célja, hogy a tanulók megismerjék az adatbázis-kezelésnél használt DDL-parancsok használatát, a legfontosabb mezőtípusok és záradékok alkalmazását.

A témakör elvégzése után a tanuló képes lesz egyszerű adatbázisok létrehozására:

- Használja a CREATE utasítást adatbázisok és táblák létrehozására.
- Ismeri a választott SQL-szerver legfontosabb adattípusait.
- Ismeri a táblák létrehozásánál alkalmazható mezőszintű és táblaszintű záradékokat (NULL, NOT NULL, UNIQUE, PRIMARY KEY, REFERENCES stb.).
- Ismeri az indexek szerepét és létrehozását.
- Használja a DROP utasítást adatbázisok, táblák és indexek törlésére.
- Használja az ALTER utasítást adatbázisok, táblák és indexek módosítására.

#### 3.9.1.6.3 Adatok kezelése

A témakör célja, hogy a tanulók megismerjék az adatbázis-kezelésnél használt legfontosabb DML-parancsok használatát.

A témakör elvégzése után a tanuló képes lesz ezen parancsok alkalmazására:

- Ismeri az INSERT utasítást rekordok hozzáadására.
- Ismeri az UPDATE utasítást az adatok módosítására.
- Ismeri a DELETE utasítást rekordok törlésére.

#### 3.9.1.6.4 Lekérdezések

A témakör célja, hogy a tanulók megismerjék az adatok lekérdezésére használt SELECT parancs használatát.

A témakör elvégzése után a tanuló képes lesz egyszerű, többtáblás lekérdezések készítésére:

- Ismeri a SELECT utasítás szerepét, szintaxisát.
- Ismeri az adatsorok szűrésére használt WHERE záradék használatát, a záradékban használható operátorokat (=, <=, >=, <>, >, <, !=, ^=, BETWEEN, IN, LIKE, IS NULL, IS NOT NULL, AND, OR, NOT) és alkalmazásukat.
- Ismeri az adatsorok rendezésre használt ORDER BY záradékot, képes egy- vagy többkulcsos rendezési sorrendet beállítani.
- Ismeri az álnevek szerepét és használatát a lekérdezésekben.
- Ismeri a helyettesítő (wildcard) karaktereket és alkalmazásukat.
- Ismeri az ismétlődő sorok elnyomását, a DISTINCT záradék alkalmazását.
- Ismeri a táblák összekapcsolása során alkalmazott záradékokat (INNER, LEFT, RIGHT JOIN).
- Ismeri az adatok csoportosítására szolgáló GROUP BY záradék használatát.
- Ismeri a csoportosított adatok szűrése során használt HAVING záradékot.
- Ismeri a megjelenő adatsorok limitálása során használt záradékot (például TOP/LIMIT).
- Ismeri a számított mezők készítésének módját.
- Ismeri az aggregált függvények (COUNT(), MIN(), MAX(), SUM(), AVG()) használatát.
- Ismeri a lekérdezésben használt egyéb függvények (CONCAT(), FORMAT(), LENGTH(), SUBSTR(), REPLACE(), TRUNC(), ROUND() stb.) használatát.

#### 3.9.1.6.5 Adatbázisok mentése és helyreállítása

A témakör célja, hogy a tanulók megismerjék az adatbázisok archiválásának szerepét, a mentéshez és a helyreállításhoz használt parancsok alkalmazását.

A témakör elvégzése után a tanuló képes lesz adatbázisok archiválására és helyreállítására.

- Ismeri a teljes és az inkrementális mentés szerepét, valamint a választott SQL-szerveren a mentéshez alkalmazott parancsokat.
- Ismeri a helyreállítás típusait, a helyreállításhoz használt parancsokat.

### 3.10 Szakmai angol megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám:

144/134 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A műszaki területen általában, de az informatikában különösen fontos szerepe van az angol nyelvnek. Egy informatikus esetében sem a tanulási folyamat, sem pedig a munkavégzés nem lehet hatékony a megfelelő szintű angol nyelvi tudás nélkül. Az IT-munkahelyeken egyértelmű elvárás az angol nyelvtudás, ennek hiányában még erős szakmai ismeretek birtokában is szinte lehetetlen elhelyezkedni.

A tanulási terület elsődleges célja nem az, hogy speciális informatikai kifejezéseket tanuljanak meg a tanulók, hanem az, hogy hozzájáruljon megfelelő szintű angol nyelvi kompetencia kialakulásához.

#### 3.10.1 Szakmai angol tantárgy

144/134 óra

##### 3.10.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy elsődleges célja az, hogy hozzájáruljon olyan szintű angol nyelvi kompetencia kialakulásához, amivel a tanulók IT-munkakörnyezetben is képesek lesznek angolul szóban és írásban magabiztosan kommunikálni, valamint könnyedén megérteni és feldolgozni az írásos, hang- vagy videóalapú szakmai anyagokat.

##### 3.10.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

##### 3.10.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

##### 3.10.1.4 A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzemsztb.) kell lebonyolítani.

##### 3.10.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                                                                         | Ismeretek                                                         | Önállóság és felelősség mértéke | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                         | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| Munkatársakkal és ügyfelekkel angol nyelven kommunikál szóban és írásban egyaránt.            | Levelezési és kommunikációs formulák ismerete                     | Teljesen önállóan               | Szorgalom<br>Igyekezet<br>Fejlődőképesség<br>Önfejlesztés | Irodai szoftverek (pl. szövegszerkesztő) és elektronikus levelezés használata |
| Szakmai témában angol nyelvű prezentációt készít.                                             |                                                                   | Teljesen önállóan               |                                                           | Prezentálás (módszertan, szoftver, technika)                                  |
| Angol nyelvű általános és speciális informatikai kifejezéseket használva keres az interneten. | Keresőkifejezések, beállítások ismerete<br>Keresőmotorok ismerete | Teljesen önállóan               |                                                           | Hatékony internetes keresés                                                   |

|                                                                                       |                                         |                   |  |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-------------------|--|--|
| Olvassa és értelm-<br>zi az interneten<br>elérhető angol nyelvű<br>szakmai anyagokat. | Internetes szakmai<br>portálok ismerete | Teljesen önállóan |  |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-------------------|--|--|

### 3.10.1.6 A tantárgy témakörei

#### 3.10.1.6.1 Hallás utáni szövegértés

A témakör elsődleges célja, hogy az angol nyelvű hallás utáni szövegértést fejlessze, és felkészítsen a későbbi önálló szóbeli kommunikációra. A tanulók számára az informatika területe vonzó és könnyen befogadható közeg, az IT nyelve rengeteg nemzetközi kifejezést és a tanulók által a hétköznapi tevékenységeik során már korábban megismert angol nyelvű kifejezést tartalmaz. Ez könnyebbé teszi számukra az ilyen típusú hallott szövegek megértését. A témakör során bevezető szintű szakmai ismereteket feldolgozó angol nyelvű videót néznek meg, szükség szerinti ismétléssel. A videó kiválasztásánál ügyelni kell arra, hogy valóban csak nagyon egyszerű, alapszintű szakmai ismeretek tartalmazzon, megértése egy laikus számára se okozzon nehézséget. Célszerű olyan anyagot használni, ahol mód van feliratozásra is, illetve ahol a megértést a videón látható képi megjelenítés (pl. prezentáció, élő bemutató) is segíti. A videó kiváltható hasonló szakmai szintet feldolgozó, animációval ellátott és narrációval vagy párbeszéddel kísért interaktív elektronikus tananyaggal is. A videók többszöri megtekintése közben és után természetesen szükség van azok megbeszélésére, a nehezebben érthető kifejezések tisztázására.

#### 3.10.1.6.2 Szóbeli kommunikáció

A témakör célja, hogy a beszédképességet fejlessze. Míg az előző témakör során nem feltétlenül kellett megszólalniuk a tanulóknak, ebben a részben a legfontosabb feladat, hogy önállóan beszéljenek egy témáról angolul, illetve hétköznapi, munkahelyi vagy más, informatikához kapcsolódó környezetben zajló szituációban párbeszédet folytassanak.

A tanulók adjanak elő rövidebb bemutatót általuk választott szakmai témában, vagy kiválaszthatnak egy előző témakörben feldolgozott videót, és annak egy részét ismétlik el, adják elő újra. Időt kell adni az önálló gyakorlásra, és csak akkor kérni az osztály előtti megszólalást, ha a tanuló már magabiztosan képes a bemutató pár perces szövegét előadni. Le legyen lehetőség kiegészítő eszközök, pl. prezentáció használatára is, mert ez megkönnyítheti az előadást, és segít legyőzni a kezdeti szorongást.

A témakör második részében egyszerű szituációkban kell párbeszédet folytatniuk a tanulóknak egymással vagy a tanárral. Olyan témaköröket és szituációs helyzeteket érdemes keresni, amelyek közel állnak a tanulókhöz. Például megbeszélhetik egymással kedvenc PC-s játékuk új kiadásának újdonságait vagy egyeztetik, hogy mikor fognak aznap este közösen játszani. Fogódzóként érdemes néhány gyakori és jól használható fordulatot és kifejezést előre megbeszélni, és kérni a tanulókat, hogy ezeket építsék be a dialógusokba.

A témakör során nem az a cél, hogy összetettebb nyelvi szerkezeteket vagy nagyon választékos szókincset használjanak, a hangsúly a magabiztos megszólaláson van.

#### 3.10.1.6.3 Szóbeli kommunikáció IT-környezetben projekt alapon I.

Az első két témakörben a hallott szakmai szöveg megértésére és a szóbeli kommunikációra fektettük a hangsúlyt. Ebben a témakörben a két készség elmélyítését végezzük, egy izgalmas projekt keretében. A tanulóknak három-négy fős csoportban egy általuk kiválasztott informatikai termék gyártójának vagy forgalmazójának szerepét kell felvállalniuk. A projekt végeredménye két, saját készítésű, pár perces videó lesz. Az egyiken bemutatják a



terméket (mintaként az első témakörben megtekintett videók szolgálhatnak). A csoport minden tagjának szerepelnie kell és meg kell szólalnia a videón. Javasolt megoldás, hogy a bemutató stúdióbeszélgetésként, párbeszédes formában folyjon (ilyenre is számtalan példát lehet találni a videómegosztókon és oktatási portálokon). A másik videón egy videókonferencia-beszélgetés zajlik. A csapat egyik része a cég eladásért felelős részlegét képviseli, míg a többiek vevőként, illetve ügyfélként vesznek részt a beszélgetésben. A cél itt is a termék bemutatása, az ár és a terméktámogatás részleteinek megbeszélése.

A kidolgozás során a tanulók minden rendelkezésre álló technikai eszközt használhatnak, így például a videót akár saját mobiltelefonjukkal vagy tabletjükkel is rögzíthetik. Ügyeljünk ugyanakkor arra, hogy ne a technika játssza a főszerepet. Nem szabad hagyni, hogy a rendelkezésre álló idő nagyobb részét a technikai kivitelezés töltsse ki.

#### **3.10.1.6.4 Írásos angol nyelvű szakmai anyagok feldolgozása**

Ebben a témakörben az írásos angol nyelvi szakmai szöveg megértésére helyezzük a hangsúlyt, ami az egyik legfontosabb készség egy informatikus esetében. A megszerzett tudás rendkívül gyorsan elavul, csak az képes jó szakemberré válni (és megmaradni annak), aki folyamatosan tanul és képi magát. Bár magyar nyelven is szép számmal érhető el szakmai anyagok, ezek száma meg sem közelíti az angolul elérhető anyagokét. Egy-egy speciális problémára többnyire csak angol nyelvű portálokon és fórumokon lehet megtalálni a választ.

A cél érdekében különböző, angol nyelvű szakmai anyagokat fognak a tanulók tanulmányozni és értelmezni. Az alábbi területekről javasolt angol nyelvű segédanyagokat választani:

- IT-alapismeretek, programozás vagy weblapkészítés témakörben, a szakmai tanulmányaikhoz kapcsolódó bevezető jellegű elektronikus tananyag
- Termékleírás, kézikönyv
- IT-trendekkel, újdonságokkal, hírekkel foglalkozó portál

Ügyelni kell arra, hogy egyszerű nyelvezetű és akár laikusok által is befogadható szakmai mélységű anyagot dolgozzanak fel a tanulók. Nem cél, hogy szó szerinti, írásbeli fordítás készüljön, a lényeg a szöveg jelentésének megértése. Hagyjunk időt a tanulóknak az önálló szövegértelmezésre, engedjük, hogy egy-egy szó jelentését önállóan keressék meg egy online szótárban, de semmiképpen ne engedjük, hogy online fordítót használjanak. Az olvasott szövegről kérhetünk értelmező jellegű, rövid, magyar nyelvű összefoglalót.

#### **3.10.1.6.5 Angol nyelvű szövegalkotás – e-mail**

A legtöbb IT-cég nemzetközi környezetben dolgozik, így általánosnak mondható az a szituáció, amely során különböző országokban élő, különböző anyanyelvű munkatársaknak kell közös projekten dolgozniuk. Ilyen esetben szinte mindig az angol a munkanyelv. Leggyakoribb az e-mail-kommunikáció, de eléggé elterjedt az azonnali üzenetküldő szolgáltatások (chat) használata is. A témakör során ezek használatát fogják a tanulók gyakorolni. Az e-mail esetében először röviden át kell tekinteni az angol nyelvű e-mail formai szabályait (megszólítás, köszönetnyilvánítás, elköszönés) és általános formuláit. Érdemes a gyakran előforduló élethelyzetek kezelésére (pl. hogyan kell elnézést kérni késedelem miatt) vonatkozó általános formulákat is megismertetni a tanulókkal. Minél több ilyen építőkövet ismernek, annál könnyebben és magabiztosabban fogalmazzák majd meg saját leveleiket. Mutassunk be példaként informatikai témájú levélváltásokat. A témakör során a tanulók több saját e-mail-t írnak meg. Kezdetben rövid és egyszerű e-mailek készüljenek. A témakör végén már várjunk el 10–12 mondatból és érdemi információkból álló leveleket. Az e-mailes feladatokat két-három fős csoportban végezzék a tanulók, és minden esetben találjanak ki egy életszerű szituációt, majd ebben osszák szét a szerepeket. A levélvál-

tásokra másolatban mindig tegyék rá a tanárt is, aki így nyomon követheti és tanácsaival segítheti a tevékenységet.

#### **3.10.1.6.6 Keresés és ismeretszerzés angol nyelven**

A célirányos ismeretszerzés és információhoz jutás különösen jellemző a gyakorló informatikus szakemberekre. A végtelennek tekinthető internetes tudástár és a hatékony keresőeszközök lehetőséget biztosítanak, hogy az összes általánosan előforduló problémára és a legtöbb speciális kérdésre is percekben belül megtaláljuk a választ. Ezen tevékenységünk hatékonysága nagyban függ attól, hogy mennyire célszerűen tudjuk összeállítani angol nyelvű keresőkérdéseinket, valamint, hogy milyen gyorsan tudjuk a találati lista értelmezésével kiválasztani a számunkra legrelevánsabb elemeket. Előbbihez nem csupán angol nyelvi kompetenciák szükségesek, legalább olyan fontos, hogy a kulcsszavakat célirányosan tudjuk kiválasztani az információt kereső személy.

A témakörnek nem célja, hogy a keresési stratégiákba mélyebb betekintést nyújtson. A mai internetes keresőeszközök már kellő intelligenciával rendelkeznek ahhoz, hogy akár szavak felsorolásával vagy mondat formájában megfogalmazott kérdésekre is jól használható találati listával válaszoljanak. A témakör során a válaszok értelmezését helyezzük a fókuszba.

A tanulók találjanak ki maguknak egy miniprojektet egy olyan szakmai területen, ahol még nem rendelkeznek számottevő ismeretekkel, majd keressenek minden lépés megtételéhez megfelelő internetes forrást vagy leírást. A feladat könnyebb megértéséhez egy lehetséges miniprojekt:

A tanulók egy egyszerű weblapot fognak elkészíteni, melynek keretében az alábbi kérdésekre keresnek választ.

- Mi az a HTML?
- Hogyan készíthetünk egyszerű weblapot?
- Hogyan formázzunk félkövér stílussal szöveget?
- Hogyan helyezhetünk el hivatkozást egy weboldalon?
- Hogyan helyezhetek el egy képet a weboldalon?
- Hogyan készíthetek főcímet és alcímet?

Habár nagyon könnyű olyan forrást találni, ahol minden kérdésre egy helyen megtalálják a választ, kérjük meg a tanulókat, hogy ezúttal minden lépés megtételéhez új forrást hasznaljanak. A tanulók dokumentálják a folyamatot. Fogalmazzák meg egyszerű angol mondat formájában, hogy mire keresnek választ, majd tegyék mellé a keresőben használt keresőkiírást, valamint azt, hogy a találati lista hányadik elemében találták meg a választ.

#### **3.10.1.6.7 Szóbeli kommunikáció IT-környezetben projekt alapon II.**

Az utolsó témakörben ismét egy nagyobb projekten dolgozhatnak a tanulók, amellyel az olvasott szöveg értelmezésének, az önálló szövegalkotásnak, valamint az írásbeli kommunikációnak a készségeit mélyítik el izgalmas, játékos formában. A projekt célszerűen lehet a harmadik témakörben végzett videós projekt folytatása is, de a tanulók választhatnak új projekttemát is maguknak. A feladat ezúttal egy termék vagy szolgáltatás bemutatására szolgáló brosúra elkészítése. A projektet egy kutatási résszel kezdik a csapatok, ahol igyekeznek mindenféle információt begyűjteni a népszerűsítendő termékről. A begyűjtött információk rendszerezése után önálló szövegalkotással készítsék el a brosúrárt. Hívjuk fel a tanulók figyelmét arra, hogy szövegrészetek szó szerinti átvétele a meglévő angol nyelvű forrásokból nem megengedett. A projektcsoporthoz igyekezzenek újszerű formában és megközelítésben elkészíteni az ismertetőt. Az elkészült dokumentumot angol nyelvű kísérő e-mail csatolmányaként küldjék el a tanáruknak. A projekt kidolgozása során minden rendelkezésre álló technikai eszközt használhatnak a tanulók, de a korábbi projektfeladathoz hasonlóan ügyelni kell arra, hogy most se a technikai megvalósítással teljen el az idő.

## 4 RÉSZSZAKMA

—

## 5 EGYEBEK

## TARTALOM

|                                                                                                     |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 1 A SZAKMA ALAPADATAI.....                                                                          | 1         |
| 2 A KÉPZÉS SZERKEZETE ÉS TARTALMA.....                                                              | 1         |
| 3 A TANULÁSI TERÜLETEK RÉSZLETES SZAKMAI TARTALMA.....                                              | 7         |
| <b>3.1 Munkavállalói ismeretek megnevezésű tanulási terület.....</b>                                | <b>7</b>  |
| <b>3.1.1 Munkavállalói ismeretek tantárgy 18/18 óra .....</b>                                       | <b>7</b>  |
| <b>3.2 Munkavállalói idegen nyelv megnevezésű tanulási terület (technikus szakmák esetén) .....</b> | <b>9</b>  |
| <b>3.2.1 Munkavállalói idegen nyelv tantárgy 62/62 óra .....</b>                                    | <b>9</b>  |
| <b>3.3 A jelen és a jövő infokommunikációja megnevezésű tanulási terület.....</b>                   | <b>13</b> |
| <b>3.3.1 Informatikai és távközlési alapok I. tantárgy 108/108 óra .....</b>                        | <b>13</b> |
| <b>3.3.2 Informatikai és távközlési alapok II. tantárgy 144/144 óra.....</b>                        | <b>22</b> |
| <b>3.4 Programozási alapok megnevezésű tanulási terület.....</b>                                    | <b>30</b> |
| <b>3.4.1 Programozási alapok tantárgy 144/144 óra.....</b>                                          | <b>30</b> |
| <b>3.5 Hatékony tanulás, önfelkészítés és csoportmunka I. megnevezésű tanulási terület.....</b>     | <b>40</b> |
| <b>3.5.1 IKT projektmunka I. tantárgy 162/108 óra .....</b>                                         | <b>40</b> |
| <b>3.6 Hatékony tanulás, önfelkészítés és csoportmunka II. megnevezésű tanulási terület.....</b>    | <b>46</b> |
| <b>3.6.1 IKT projektmunka II. tantárgy 198/217 óra.....</b>                                         | <b>46</b> |
| <b>3.7 Hálózatok megnevezésű tanulási terület.....</b>                                              | <b>52</b> |
| <b>3.7.1 Hálózatok I. tantárgy 306/306 óra.....</b>                                                 | <b>52</b> |
| <b>3.7.2 Hálózatok II. tantárgy 310/310 óra .....</b>                                               | <b>62</b> |
| <b>3.7.3 Hálózat programozása és IoT tantárgy 93/93 óra .....</b>                                   | <b>71</b> |
| <b>3.8 Hálózati operációs rendszerek és felhőszolgáltatások megnevezésű tanulási terület.....</b>   | <b>75</b> |
| <b>3.8.1 Szerverek és felhőszolgáltatások tantárgy 356/356 óra.....</b>                             | <b>75</b> |
| <b>3.9 Adatbázis-kezelés alapjai megnevezésű tanulási terület.....</b>                              | <b>81</b> |
| <b>3.9.1 Adatbázis-kezelés I. tantárgy 72/72 óra .....</b>                                          | <b>81</b> |
| <b>3.10 Szakmai angol megnevezésű tanulási terület .....</b>                                        | <b>84</b> |
| <b>3.10.1 Szakmai angol tantárgy 144/134 óra .....</b>                                              | <b>84</b> |
| 4 RÉSZSZAKMA .....                                                                                  | 88        |
| 5 EGYEBEK .....                                                                                     | 88        |

# **P R O G R A M T A N T E R V**

**a**

## **12. INFORMATIKA ÉS TÁVKÖZLÉS**

**ágazathoz tartozó**

**5 0613 12 03**

## **SZOFTVERFEJLESZTŐ ÉS –TESZTELŐ**

**SZAKMÁHOZ**

### **1 A SZAKMA ALAPADATAI**

- 1.1 Az ágazat megnevezése: Informatika és távközlés
- 1.2 A szakma megnevezése: Szoftverfejlesztő és -tesztelő
- 1.3 A szakma azonosító száma: 5 0613 12 03
- 1.4 A szakma szakmairányai: —
- 1.5 A szakma Európai Képesítési Keretrendszer szerinti szintje: 5
- 1.6 A szakma Magyar Képesítési Keretrendszer szerinti szintje: 5
- 1.7 Ágazati alapoktatás megnevezése: Informatika és távközlés ágazati alapoktatás
- 1.8 Kapcsolódó részsakmák megnevezése: —

### **2 A KÉPZÉS SZERKEZETE ÉS TARTALMA**

A programtantervvel kitöltött időkeret – a szakképzésről szóló törvény végrehajtásáról szóló 12/2020 (II. 7.) Korm. rendelet 13.§ (4) bekezdésének megfelelően – tartalmaz a szakképző intézmény által a helyi gazdasági környezet egyedi elvárásaihoz igazodó szakmai célokra szabadon felhasználható időkeretet (szabad sáv).

A szabad sáv szakmai tartalmáról a szakképző iskola szakmai programjában kell rendelkezni.

Az elmélet és a gyakorlat a dokumentumban nem kerül élesen elválasztásra. A cél az, hogy lehetőség legyen a gyakorlat során is elméletet oktatni, hatékonyabbá téve ezzel az oktatást. Az egyes tantárgyaknál történik annak meghatározása, hogy a tantárgy teljes tartalmát tekintve az órakeretnek minimálisan hány százalékát kell gyakorlati körülmények között (tanműhelyben, termelőüzemben stb.) oktatni. Ez az adott tantárgy egészének gyakorlatigényességét mutatja, és minél magasabb ez az arány, annál inkább ösztönöz az elméleti tudáselemek gyakorlatba ágyazottan történő oktatására.

A szakirányú oktatásban a tantárgyakra meghatározott időkeret és tartalom kötelező érvényű, a témakörökre kialakított óraszám, valamint a tantárgyak és témakörök óraszámának évfolyamonkénti megoszlása és sorrendje – a szakmai vizsga követelményeire tekintettel – pedig ajánlás.

A kizárólag szakmai vizsgára történő felkészítés során az ágazati alapoktatáshoz tartozó tantárgyak oktatását a szakmai oktatás első félévében kell megszervezni.

**A tanulási területekhez rendelt tantárgyak és témakörök óraszása évfolyamonként**

| Évfolyam                                              |                                                     | 9.  | 10. | 11. | 12. | 13. | A képzés<br>összes<br>óraszása | 1/13. | 2/14. | A képzés<br>összes<br>óraszása |
|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|--------------------------------|-------|-------|--------------------------------|
| Évfolyam összes óraszása                              |                                                     | 252 | 324 | 414 | 414 | 713 | 2117                           | 1062  | 992   | 2054                           |
| Munkavállalói ismeretek                               | Munkavállalói ismeretek                             | 18  | 0   | 0   | 0   | 0   | 18                             | 18    | 0     | 18                             |
|                                                       | Álláskereső                                         | 5   |     |     |     |     | 5                              | 5     |       | 5                              |
|                                                       | Munkajogi alapismeretek                             | 5   |     |     |     |     | 5                              | 5     |       | 5                              |
|                                                       | Munkaviszony létesítése                             | 5   |     |     |     |     | 5                              | 5     |       | 5                              |
|                                                       | Munkanélküliség                                     | 3   |     |     |     |     | 3                              | 3     |       | 3                              |
| Munkavállalói idegen nyelv (technikai szakmák esetén) | Munkavállalói idegen nyelv                          | 0   | 0   | 0   | 0   | 62  | 62                             | 0     | 62    | 62                             |
|                                                       | Az álláskereső lépései, álláshirdetések             |     |     |     |     | 11  | 11                             |       | 11    | 11                             |
|                                                       | Önéletrajz és motivációs levél                      |     |     |     |     | 20  | 20                             |       | 20    | 20                             |
|                                                       | „Small talk” – általános társalgás                  |     |     |     |     | 11  | 11                             |       | 11    | 11                             |
|                                                       | Állásinterjú                                        |     |     |     |     | 20  | 20                             |       | 20    | 20                             |
| A jelen és a jövő infokommunikációja                  | Informatikai és távközlési alapok I.                | 108 | 0   | 0   | 0   | 0   | 108                            | 108   | 0     | 108                            |
|                                                       | Bevezetés az elektronikába                          | 28  |     |     |     |     | 28                             | 28    |       | 28                             |
|                                                       | A PC részei, PC szét- és összeszerelése, bővítése   | 12  |     |     |     |     | 12                             | 12    |       | 12                             |
|                                                       | Megelőző karbantartás és hibakeresés                | 10  |     |     |     |     | 10                             | 10    |       | 10                             |
|                                                       | Laptopok és más eszközök tulajdonságai, hibakeresés | 10  |     |     |     |     | 10                             | 10    |       | 10                             |
|                                                       | Nyomtatók és egyéb perifériák                       | 10  |     |     |     |     | 10                             | 10    |       | 10                             |
|                                                       | Virtualizáció és felhőtechnológiák                  | 15  |     |     |     |     | 15                             | 15    |       | 15                             |
|                                                       | Windows telepítése és konfigurációja                | 15  |     |     |     |     | 15                             | 15    |       | 15                             |
|                                                       | A dolgok internete                                  | 8   |     |     |     |     | 8                              | 8     |       | 8                              |

|                     |                                                                                       |           |            |          |          |          |            |            |          |            |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------------|----------|----------|----------|------------|------------|----------|------------|
|                     | <b>Informatikai és távközlési alapok II.</b>                                          | <b>0</b>  | <b>144</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>144</b> | <b>144</b> | <b>0</b> | <b>144</b> |
|                     | Gépi tanulás, neuronhálózatok, mesterséges intelligencia                              |           | 10         |          |          |          | 10         | 10         |          | 10         |
|                     | Informatikai és távközlési hálózatok napjainkban                                      |           | 8          |          |          |          | 8          | 8          |          | 8          |
|                     | Hálózati protokollok és modellek, végponti eszközök hálózati beállítása               |           | 18         |          |          |          | 18         | 18         |          | 18         |
|                     | Kapcsolás Ethernet-hálózatokon, a kapcsoló alapszintű beállítása                      |           | 20         |          |          |          | 20         | 20         |          | 20         |
|                     | A hálózati réteg, IPv4-es és IPv6-os címzés, a forgalomirányító alapszintű beállítása |           | 8          |          |          |          | 8          | 8          |          | 8          |
|                     | A szállítási és az alkalmazási réteg                                                  |           | 18         |          |          |          | 18         | 18         |          | 18         |
|                     | Otthoni és kisvállalati hálózat építése és beállítása                                 |           | 8          |          |          |          | 8          | 8          |          | 8          |
|                     | IT-biztonság                                                                          |           | 30         |          |          |          | 30         | 30         |          | 30         |
|                     | Egyéb operációs rendszerek (mobil és MacOS)                                           |           | 6          |          |          |          | 6          | 6          |          | 6          |
|                     | Linux alapok                                                                          |           | 18         |          |          |          | 18         | 18         |          | 18         |
|                     | Tanulási terület összórászáma                                                         | 108       | 144        | 0        | 0        | 0        | 252        | 252        | 0        | 252        |
| Programozási alapok | <b>Programozási alapok</b>                                                            | <b>72</b> | <b>72</b>  | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>144</b> | <b>144</b> | <b>0</b> | <b>144</b> |
|                     | Bevezetés a programozásba (játékos programozás)                                       | 18        |            |          |          |          | 18         | 18         |          | 18         |
|                     | Webszerkesztési alapok                                                                | 14        |            |          |          |          | 14         | 14         |          | 14         |
|                     | Hibakeresés weboldalakon, verziókezelő és csoportmunka-eszközök                       | 10        |            |          |          |          | 10         | 10         |          | 10         |
|                     | Weboldalak formázása                                                                  | 14        |            |          |          |          | 14         | 14         |          | 14         |
|                     | Reszponzív weboldalak                                                                 | 12        |            |          |          |          | 12         | 12         |          | 12         |
|                     | Ismerkedés a JavaScripttel                                                            | 4         |            |          |          |          | 4          | 4          |          | 4          |
|                     | Bevezetés a Python programozásba                                                      |           | 4          |          |          |          | 4          | 4          |          | 4          |
|                     | A Python programozási nyelv alapjai                                                   |           | 48         |          |          |          | 48         | 48         |          | 48         |
|                     | Modulok, objektumok, fájlkezelés Pythonban                                            |           | 20         |          |          |          | 20         | 20         |          | 20         |
|                     | Tanulási terület összórászáma                                                         | 72        | 72         | 0        | 0        | 0        | 144        | 144        | 0        | 144        |

|                                                                                |                                                       |           |            |            |            |          |            |            |            |            |
|--------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-----------|------------|------------|------------|----------|------------|------------|------------|------------|
| Hatékony tanulás, önfejlesztés és csoportmunka I.                              | <b>IKT projekt munka I.</b>                           | <b>54</b> | <b>108</b> | <b>0</b>   | <b>0</b>   | <b>0</b> | <b>162</b> | <b>108</b> | <b>0</b>   | <b>108</b> |
|                                                                                | Önismereti és kommunikációs készségek fejlesztése I.  | 6         | 10         |            |            |          | 16         | 10         |            | 10         |
|                                                                                | Csapatmunka és együttműködés I.                       | 6         | 10         |            |            |          | 16         | 10         |            | 10         |
|                                                                                | Prezentációs készségek fejlesztése I.                 | 6         | 10         |            |            |          | 16         | 10         |            | 10         |
|                                                                                | Projektszervezés és -menedzsment I.                   | 6         | 10         |            |            |          | 16         | 10         |            | 10         |
|                                                                                | Csapatban végzett projekt munka I.                    | 30        | 68         |            |            |          | 98         | 68         |            | 68         |
|                                                                                | Tanulási terület összórászáma                         | 54        | 108        | 0          | 0          | 0        | 162        | 108        | 0          | 108        |
| Hatékony tanulás, önfejlesztés és csoportmunka II.                             | <b>IKT projekt munka II.</b>                          | <b>0</b>  | <b>0</b>   | <b>108</b> | <b>108</b> | <b>0</b> | <b>216</b> | <b>0</b>   | <b>217</b> | <b>217</b> |
|                                                                                | Önismereti és kommunikációs készségek fejlesztése II. |           |            | 10         | 10         |          | 20         |            | 12         | 12         |
|                                                                                | Csapatmunka és együttműködés II.                      |           |            | 10         | 10         |          | 20         |            | 12         | 12         |
|                                                                                | Prezentációs készségek fejlesztése II.                |           |            | 10         | 10         |          | 20         |            | 12         | 12         |
|                                                                                | Projektszervezés és -menedzsment II.                  |           |            | 10         | 10         |          | 20         |            | 12         | 12         |
|                                                                                | Csapatban végzett projekt munka II.                   |           |            | 68         | 68         |          | 136        |            | 169        | 169        |
|                                                                                | Tanulási terület összórászáma                         | 0         | 0          | 108        | 108        | 0        | 216        | 0          | 217        | 217        |
| Asztali és mobil alkalmazásfejlesztés, szoftver-tesztelés és adatbázis-kezelés | <b>Asztali alkalmazások fejlesztése</b>               | <b>0</b>  | <b>0</b>   | <b>90</b>  | <b>90</b>  | <b>0</b> | <b>180</b> | <b>180</b> | <b>0</b>   | <b>180</b> |
|                                                                                | Bevezetés a szoftverfejlesztésbe                      |           |            | 14         |            |          | 14         | 14         |            | 14         |
|                                                                                | Procedurális és objektumorientált szoftverfejlesztés  |           |            | 14         |            |          | 14         | 14         |            | 14         |
|                                                                                | Változók                                              |           |            | 8          |            |          | 8          | 8          |            | 8          |
|                                                                                | Metódusok                                             |           |            | 8          |            |          | 8          | 8          |            | 8          |
|                                                                                | Beépített segédosztályok                              |           |            | 12         |            |          | 12         | 12         |            | 12         |
|                                                                                | Vezérlési szerkezetek, ciklusok                       |           |            | 12         |            |          | 12         | 12         |            | 12         |
|                                                                                | Tömbök és listák                                      |           |            | 15         |            |          | 15         | 15         |            | 15         |
|                                                                                | Kivételkezelés, hibakeresés                           |           |            | 7          |            |          | 7          | 7          |            | 7          |
|                                                                                | Objektumorientált fejlesztés                          |           |            |            | 45         |          | 45         | 45         |            | 45         |
|                                                                                | Grafikus programozás                                  |           |            |            | 45         |          | 45         | 45         |            | 45         |



|                                                                |          |          |           |           |            |            |           |            |            |
|----------------------------------------------------------------|----------|----------|-----------|-----------|------------|------------|-----------|------------|------------|
| <b>Adatbázis-kezelés I.</b>                                    | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>72</b> | <b>0</b>  | <b>0</b>   | <b>72</b>  | <b>72</b> | <b>0</b>   | <b>72</b>  |
| Az adatbázis tervezés alapjai                                  |          |          | 5         |           |            | 5          | 5         |            | 5          |
| Adatbázisok létrehozása                                        |          |          | 5         |           |            | 5          | 5         |            | 5          |
| Adatok kezelése                                                |          |          | 10        |           |            | 10         | 10        |            | 10         |
| Lekérdezések                                                   |          |          | 46        |           |            | 46         | 46        |            | 46         |
| Adatbázisok mentése és helyreállítása                          |          |          | 6         |           |            | 6          | 6         |            | 6          |
| <b>Adatbázis-kezelés II.</b>                                   | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b>  | <b>0</b>  | <b>62</b>  | <b>62</b>  | <b>0</b>  | <b>62</b>  | <b>62</b>  |
| Adatbázis-tervezés                                             |          |          |           |           | 14         | 14         |           | 14         | 14         |
| Haladó lekérdezések                                            |          |          |           |           | 16         | 16         |           | 16         | 16         |
| Adatvezérlő utasítások                                         |          |          |           |           | 10         | 10         |           | 10         | 10         |
| Tárolt objektumok                                              |          |          |           |           | 10         | 10         |           | 10         | 10         |
| Az adatbázis-kezelés osztályai                                 |          |          |           |           | 12         | 12         |           | 12         | 12         |
| <b>Asztali és mobil alkalmazások fejlesztése és tesztelése</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b>  | <b>0</b>  | <b>217</b> | <b>217</b> | <b>0</b>  | <b>217</b> | <b>217</b> |
| Haladó szintű objektumorientált programozás                    |          |          |           |           | 32         | 32         |           | 32         | 32         |
| Nevezetes algoritmusok és megvalósításuk OOP-technológiával    |          |          |           |           | 32         | 32         |           | 32         | 32         |
| A tiszta kód elméleti alapjai és gyakorlata                    |          |          |           |           | 28         | 28         |           | 28         | 28         |
| Unit tesztelés                                                 |          |          |           |           | 28         | 28         |           | 28         | 28         |
| Mobil alkalmazások fejlesztése                                 |          |          |           |           | 32         | 32         |           | 32         | 32         |
| Projektmunka                                                   |          |          |           |           | 65         | 65         |           | 65         | 65         |
| <b>Szoftvertesztelés</b>                                       | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b>  | <b>72</b> | <b>0</b>   | <b>72</b>  | <b>72</b> | <b>0</b>   | <b>72</b>  |
| A szoftvertesztelés alapjai                                    |          |          |           | 14        |            | 14         | 14        |            | 14         |
| Szoftverfejlesztési módszertanok                               |          |          |           | 16        |            | 16         | 16        |            | 16         |
| Szoftvertesztelési módszerek                                   |          |          |           | 42        |            | 42         | 42        |            | 42         |
| Tanulási terület összórászáma                                  | 0        | 0        | 162       | 162       | 279        | 603        | 324       | 279        | 603        |

|                    |                                                                      |          |          |           |           |            |            |            |            |            |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------|----------|----------|-----------|-----------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Webes technológiák | <b>Webprogramozás</b>                                                | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>72</b> | <b>72</b> | <b>0</b>   | <b>144</b> | <b>144</b> | <b>0</b>   | <b>144</b> |
|                    | HTML5 és CSS3                                                        |          |          | 32        |           |            | 32         | 32         |            | 32         |
|                    | JavaScript I.                                                        |          |          | 40        |           |            | 40         | 40         |            | 40         |
|                    | JavaScript II.                                                       |          |          |           | 36        |            | 36         | 36         |            | 36         |
|                    | CMS-rendszerek                                                       |          |          |           | 36        |            | 36         | 36         |            | 36         |
|                    | <b>Frontend programozás és tesztelés</b>                             | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b>  | <b>0</b>  | <b>186</b> | <b>186</b> | <b>0</b>   | <b>186</b> | <b>186</b> |
|                    | JavaScript                                                           |          |          |           |           | 36         | 36         |            | 36         | 36         |
|                    | AJAX                                                                 |          |          |           |           | 16         | 16         |            | 16         | 16         |
|                    | Frontend készítésére szolgáló JavaScript framework                   |          |          |           |           | 36         | 36         |            | 36         | 36         |
|                    | Tartalomkezelő keretrendszer CMS-használata                          |          |          |           |           | 20         | 20         |            | 20         | 20         |
|                    | Integrációs tesztelés                                                |          |          |           |           | 20         | 20         |            | 20         | 20         |
|                    | Projektmunka                                                         |          |          |           |           | 58         | 58         |            | 58         | 58         |
|                    | <b>Backend programozás és tesztelés</b>                              | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b>  | <b>0</b>  | <b>186</b> | <b>186</b> | <b>0</b>   | <b>186</b> | <b>186</b> |
|                    | Backend készítésére szolgáló keretrendszer                           |          |          |           |           | 46         | 46         |            | 46         | 46         |
|                    | Rétegelt architektúra és ORM                                         |          |          |           |           | 30         | 30         |            | 30         | 30         |
|                    | A REST szoftverarchitektúra alapjai és REST API kiszolgáló készítése |          |          |           |           | 30         | 30         |            | 30         | 30         |
|                    | Integrációs tesztelés                                                |          |          |           |           | 25         | 25         |            | 25         | 25         |
|                    | Projektmunka                                                         |          |          |           |           | 55         | 55         |            | 55         | 55         |
|                    | Tanulási terület összórászáma                                        | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>72</b> | <b>72</b> | <b>372</b> | <b>516</b> | <b>144</b> | <b>372</b> | <b>516</b> |
| Szakmai angol      | <b>Szakmai angol</b>                                                 | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>72</b> | <b>72</b> | <b>0</b>   | <b>144</b> | <b>72</b>  | <b>62</b>  | <b>134</b> |
|                    | Hallás utáni szövegértés                                             |          |          | 12        | 10        |            | 22         | 12         | 8          | 20         |
|                    | Szóbeli kommunikáció                                                 |          |          | 14        | 10        |            | 24         | 14         | 8          | 22         |
|                    | Szóbeli kommunikáció IT-környezetben, projektalapon I.               |          |          | 14        |           |            | 14         | 14         |            | 14         |

|                               |                                                          |   |   |    |    |   |     |    |    |     |
|-------------------------------|----------------------------------------------------------|---|---|----|----|---|-----|----|----|-----|
|                               | Írásos angol nyelvű szakmai anyagok feldolgozása         |   |   | 12 | 12 |   | 24  | 12 | 10 | 22  |
|                               | Angol nyelvű szövegalkotás – e-mail                      |   |   | 10 | 8  |   | 18  | 10 | 10 | 20  |
|                               | Keresés és ismeretszerzés angol nyelven                  |   |   | 10 | 12 |   | 22  | 10 | 10 | 20  |
|                               | Szóbeli kommunikáció IT-környezetben, projekthalapon II. |   |   |    | 20 |   | 20  |    | 16 | 16  |
|                               | Tanulási terület összórászáma                            | 0 | 0 | 72 | 72 | 0 | 144 | 72 | 62 | 134 |
| Egybefüggő szakmai gyakorlat: |                                                          | 0 | 0 | 0  | 0  |   |     | 0  |    |     |

### 3 A TANULÁSI TERÜLETEK RÉSZLETES SZAKMAI TARTALMA

#### 3.1 Munkavállalói ismeretek megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám:

18/18 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A Munkavállalói ismeretek tanulási terület elsajátításával a tanuló önismeretet szerez, meghatározza a céljait. Megismerkedik környezete munkaerőpiaci helyzetével. Megtanulja, milyen foglalkoztatási formában tud majd elhelyezkedni munkavállalóként. Megismeri, hogy tanulói jogviszonyában is foglalkoztatható szakképzési munkaviszony keretében. Megtanulja az ehhez a jogviszonyhoz kapcsolódó jogait és kötelezettségeit. A tanuló megismeri a munkavállaláshoz, a munkaviszony létesítéséhez szükséges alapismereteket, amelyeket a gyakorlati, mindennapi tevékenysége során alkalmazni tud.

##### 3.1.1 Munkavállalói ismeretek tantárgy

18/18 óra

###### 3.1.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tanuló általános felkészítése az álláskeresés módszereire, technikáira, valamint a munkavállaláshoz, a munkaviszony létesítéséhez szükséges alapismeretek elsajátítására.

###### 3.1.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

###### 3.1.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

###### 3.1.1.4 A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

###### 3.1.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                                      | Ismeretek                                                     | Önállóság és felelősség mértéke     | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                                                                                                                                                                                                    | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák                 |
|------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Megfogalmazza saját karriercéljait.                        | Ismeri saját személyisége jellemvonásait, annak pozitívumait. | Teljesen önállóan                   | Önismerete alapján törekszik céljai reális megfogalmazására. Megjelenésében igényes, viselkedésében visszafogott. Elkötelezett a szabályos foglalkoztatás mellett. Törekszik a saját munkabérét érintő változások nyomon követésére. |                                                                      |
| Szakképzési munkaviszonyt létesít.                         | Ismeri a munkaszerződés tartalmi és formai követelményeit.    | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                      |
| Felismeri, megnevezi és leírja az álláskeresés módszereit. | Ismeri a formális és informális álláskeresési technikákat.    | Teljesen önállóan                   |                                                                                                                                                                                                                                      | Internetes álláskeresési portálokon információkat keres, rendszerez. |

### **3.1.1.6 A tantárgy témakörei**

#### **3.1.1.6.1 Álláskeresés**

Karrierlehetőségek feltérképezése: önismeret, reális célkitűzések, helyi munkaerőpiac ismerete, mobilitás szerepe, szakképzések szerepe, képzési támogatások (ösztöndíjak rendszere) ismerete

Álláskeresői módszerek: újsághirdetés, internetes álláskereső oldalak, személyes kapcsolatok, kapcsolati hálózat fontossága

#### **3.1.1.6.2 Munkajogi alapismeretek**

Foglalkoztatási formák: munkaviszony, megbízási jogviszony, vállalkozási jogviszony, közalkalmazotti jogviszony, közszolgálati jogviszony

A tanulót érintő szakképzési munkaviszony lényege, jelentősége

Atipikus munkavégzési formák a munka törvénykönyve szerint: távmunka, bedolgozói munkaviszony, munkaerő-kölcsönzés, egyszerűsített foglalkoztatás (mezőgazdasági, turisztikai idegnyomunka és alkalmi munká)

Speciális jogviszonyok: önfoglalkoztatás, iskolaszövetkezet keretében végzett diákmunka, önkéntes munká

#### **3.1.1.6.3 Munkaviszony létesítése**

Felek a munkajogviszonyban. A munkaviszony alanyai

A munkaviszony létesítése. A munkaszerződés. A munkaszerződés tartalma.

A munkaviszony kezdete létrejötte, fajtái. Próbaidő

A munkavállaló és munkáltató alapvető kötelezettségei

A munkaszerződés módosítása

Munkaviszony megszűnése, megszüntetése

Munkaidő és pihenőidő

A munka díjazása (minimálbér, garantált bérminimum)

#### **3.1.1.6.4 Munkanélküliség**

Nemzeti Foglalkoztatási Szolgálat (NFSZ). Álláskeresőként történő nyilvántartásba vétel

Az álláskeresői ellátások fajtái

Álláskeresői számára nyújtandó támogatások (vállalkozóvá válás, közfoglalkoztatás, képzések, utazási költség-támogatások)

Szolgáltatások álláskeresői (munkaerő-közvetítés, tanácsadás)

Európai Foglalkoztatási Szolgálat (EURES)

### **3.2 Munkavállalói idegen nyelv megnevezésű tanulási terület (technikus szakmák esetén)**

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám:

62/62 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

Állások megpályázása idegen nyelven. Önéletrajz és motivációs levél megfogalmazása, az állásinterjú során hatékony idegen nyelvű kommunikáció.

#### **3.2.1 Munkavállalói idegen nyelv tantárgy**

62/62 óra

##### **3.2.1.1 A tantárgy tanításának fő célja**

A tantárgy tanításának célja, hogy a tanulók idegen nyelven is képesek legyenek álláshirdetésre jelentkezni, ismerjék az álláskeresés lépéseit, hatékonyan és eredményesen meg tudják valósítani a kommunikációs célokat egy állásinterjú során.

Megértsek a munkájukhoz kapcsolódó idegen nyelvű álláshirdetéseket, képesek legyenek a munkavállaláshoz kapcsolódóan egyszerű formanyomtatványokat kitölteni, önéletrajzot írni és motivációs levelet a formai és tartalmi követelményeknek megfelelően megfogalmazni, megértsek egy munkaszerződés alapvető idegen nyelvi fordulatait, kifejezéseit.

Az állásinterjú során legyenek képesek idegen nyelven, személyes és szakmai vonatkozást is beleértve bemutatkozni. Az állásinterjú bevezető részében, az általános társalgás során feltett kérdéseket meg tudják válaszolni. Az interjú során tudjanak szándékaikról, elképzeléseikről, jövőbeli terveikről beszélni. Ki tudják fejezni erősségeiket, gyengeségeiket. Rendelkezzenek megfelelő szókincssel ahhoz, hogy tanulmányaikról és munkatapasztalatukról be tudjanak számolni. Megértsek az adott cég/vállalat honlapján közzétett információkat, és ezzel kapcsolatosan kérdéseket, véleményt tudjanak formálni.

A tantárgy az utolsó évfolyamon kerül oktatásra, így épít a tanulók közismereti tantárgyak keretében elsajátított idegennyelv-tudására, alapvető mondatszerkesztési ismereteikre, valamint a főbb igeidők ismeretére. A tantárgy tanulása során a tanuló ezen ismereteit aktiválja és a munkavállalói szókincset is alkalmazva gyakorolja.

##### **3.2.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások**

A tantárgy tanítása idegen nyelven zajlik, ezért az oktatónak rendelkeznie kell az adott idegen nyelvből nyelvtanári végzettséggel.

##### **3.2.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak**

Idegen nyelvek

##### **3.2.1.4 A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.**

### 3.2.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                                                                                                                                                                   | Ismeretek                                                                                                                                                                      | Önállóság és felelősség mértéke | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Internetes álláskereső oldalakon és egyéb fórumokon (újsághirdetések, szaklapok, szakmai kiadványok stb.) álláshirdetéseket keres. Az álláskeresőzéshez használja a kapcsolati tőkéjét. | Ismeri az álláskeresőt segítő fórumokat, álláshirdetéseket tartalmazó forrásokat, állásokat hirdető vagy álláskeresőzésben segítő szervezeteket, munkaközvetítő ügynökségeket. | Teljesen önállóan               | Törekszik kompetenciáinak reális megfogalmazására, erősségeinek hangsúlyozására idegen nyelven. Nyitott szakmai és személyes kompetenciáinak fejlesztésére. Törekszik receptív és produktív készségeit idegen nyelven fejleszteni (olvasott és hallott szöveg értése, íráskészség, valamint beszédprodukció). Szakmája iránt elkötelezett. Megjelenése visszafogott, helyzethez illő. Viselkedésében törekszik az adott helyzetnek megfelelni. | Hatékonyan tudja álláskeresőzéshez használni az internetes böngészőket és álláskereső portálokat, és ezek segítségével képes szakmájának, végzettségének, képességeinek megfelelően álláshirdetéseket kiválasztani. |
| A tartalmi és formai követelményeknek megfelelő önéletrajzot fogalmaz.                                                                                                                  | Ismeri az önéletrajz típusait, azok tartalmi és formai követelményeit.                                                                                                         | Teljesen önállóan               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Ki tud tölteni önéletrajzsablonokat, pl. Europass CV-sablon, vagy szövegszerkesztő program segítségével létre tud hozni az adott önéletrajztípusoknak megfelelő dokumentumot.                                       |
| A tartalmi és formai követelményeknek megfelelő motivációs levelet ír, melyet a megpályázzandó állás sajátosságaihoz igazít.                                                            | Ismeri a motivációs levél tartalmi és formai követelményét, felépítését, valamint tipikus szófordulatait az adott idegen nyelven.                                              | Teljesen önállóan               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Szövegszerkesztő program segítségével meg tud írni egy önéletrajzot, figyelembe véve a formai szabályokat.                                                                                                          |
| Kitölti és a munkaadóhoz eljuttatja a szükséges nyomtatványokat és dokumentumokat az álláskereső folyamatának figyelembevételével.                                                      | Ismeri az álláskereső folyamatát.                                                                                                                                              | Teljesen önállóan               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Digitális nyomtatványok kitöltése, szövegek formai követelményeknek megfelelő létrehozása, e-mailek küldése és fogadása, csatolmányok letöltése és hozzáadása.                                                      |
| Felkészül az állásinterjúra a megpályázni kívánt állásnak megfelelően, a céljait szem előtt tartva kommunikál az interjú során.                                                         | Ismeri az állásinterjú menetét, tisztában van a lehetséges kérdésekkel. Az adott szituáció megvalósításához megfelelő szókinccsel és nyelvtani tudással rendelkezik.           | Teljesen önállóan               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | A megpályázni kívánt állással kapcsolatban képes az internetről információt szerezni.                                                                                                                               |

|                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                  |                   |  |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--|--|
| Az állásinterjú, az állásinterjúra érkezéskor vagy a kapcsolódó telefonbeszélgetések során csevegést (small talk) kezdeményez, a társalgást fenntartja és befejezi. A kérdésekre megfelelő válaszokat ad. | Tisztában van a legáltalánosabb csevegési témák szókincsével, amelyek az interjú során, az interjút megelőző és esetlegesen követő telefonbeszélgetés során vagy az állásinterjúra megérkezéskor felmerülhetnek. | Teljesen önállóan |  |  |
| Az állásinterjúhoz kapcsolódóan telefonbeszélgetést folytat, időpontot egyeztet, tényeket tisztáz.                                                                                                        | Tisztában van a telefonbeszélgetés szabályaival és általános nyelvi fordulataival.                                                                                                                               | Teljesen önállóan |  |  |
| A munkaszerződések, munkaköri leírások szókincsét munkájára vonatkozóan alapvetően megérti.                                                                                                               | Ismeri a munkaszerződés főbb elemeit, leggyakrabban idegen nyelvű kifejezéseit. A munkaszerződések, munkaköri leírások szókincsét értelmezni tudja.                                                              | Teljesen önállóan |  |  |

### 3.2.1.6 A tantárgy témakörei

#### 3.2.1.6.1 Az álláskereső lépései, álláshirdetések

A tanuló megismeri az álláskereső lépéseit, és megtanulja az ahhoz kapcsolódó szókincsét idegen nyelven (végzettségek, egyéb képzettségek, megkövetelt tulajdonságok, szakmai gyakorlat stb.).

Képessé válik a szakmájához kapcsolódó álláshirdetések megértésére, és fel tudja ismerni, hogy saját végzettsége, képzettsége, képességei mennyire felelnek meg az álláshirdetés követelményeinek. Az álláshirdetésnek és szakmájának megfelelően begyakorolja az egyszerűbb, álláskeresővel kapcsolatos űrlapok helyes kitöltését.

Az álláshirdetések és az űrlapok szövegének olvasása során a receptív kompetencia fejlesztése történik (olvasott szöveg értése), az űrlapkitöltés során pedig produktív kompetenciákat fejlesztünk (írás-készség).

#### 3.2.1.6.2 Önéletrajz és motivációs levél

A tanuló megtanulja az önéletrajzok típusait, azok tartalmi és formai követelményeit, tipikus szófordulatait. Képessé válik saját maga is a nyelvi szintjének megfelelő helyességgel és igényességgel, önállóan megfogalmazni önéletrajzát.

Megismeri az állás megpályázásához használt hivatalos levél tartalmi és formai követelményeit. Begyakorolja a gyakran használt tipikus szófordulatokat, szakmájában használt gyakori kifejezéseket, valamint a szakmája gyakorlásához szükséges kulcsfontosságú kompetenciák kifejezéseit idegen nyelven. Az álláshirdetések alapján begyakorolja, hogyan lehet az adott hirdetéshez igazítani levelének tartalmát.



### 3.2.1.6.3 „Small talk” – általános társalgás

A small talk elengedhetetlen része minden beszélgetésnek, így az állásinterjúnak is. Segíti a beszélgetésben részt vevőket ráhangolódni a tényleges beszélgetésre, megtöri a kínos csendet, oldja a feszültséget, segít a beszélgetés gördülékeny menetének fenntartásában és a beszélgetés lezárásában. Fontos, hogy a small talk során érintett témák semlegesek legyenek a beszélgetőpartnerek számára, és az adott szituációhoz, fizikai környezethez passzoljanak. Ilyen tipikus témák lehetnek pl. időjárás, közlekedés (odajutás, parkolás, épületen belüli tájékozódás), étkezési lehetőségek (cégnél, környéken), család, hobbi, szabadidő (szórakozás, sport). A tanulók begyakorolják a kérdésfeltevést és a beszélgetésben való aktív részvétel szabályait, fordulatait.

Az állásinterjút megelőzően gyakran telefonos egyeztetésre is sor kerül, ezért a tanulónak fontos a telefonbeszélgetések szabályait és fordulatait is megismernie, elsajátítania.

A témakör során elsősorban a tanulók produktív kompetenciája fejlődik (beszédkészség), de a témához kapcsolódó internetes videók és egyéb hanganyagok hallgatása során receptív készségeik is fejlődnek (hallás utáni értés).

### 3.2.1.6.4 Állásinterjú

A témakör végére a tanuló képes viszonylagos folyékonysággal, hatékony kommunikációt folytatni az állásinterjú során. Be tud mutatkozni szakmai vonatkozással is. Elsajátítja azt a szakmai jellegű szókinccset, amely alkalmassá teszi arra, hogy a munkalehetőségekről, munkakörülményekről tájékozódjon. Ki tudja emelni erősségeit, és kérdéseket tud feltenni a betölteni kívánt munkakörrel kapcsolatosan.

A témakör tanulása során elsajátítja a közvetlenül a szakmájára vonatkozó, gyakran használt kifejezéseket.

A témakör tanítása során az állásinterjú lefolytatásán kívül fontos, hogy a tanuló ismerje a munkaszerződés azon szakkifejezéseit, részeit is, amelyek szakmájához kötődhetnek.

A munkaszerződések kulcskifejezéseinek elsajátítása és fordítása révén alkalmas lesz arra, hogy a leendő saját munkaszerződését, illetve munkaköri leírását lefordítsa és értelmezze.

A témakör során elsősorban a tanuló produktív kompetenciája fejlődik (beszédkészség), de a témához kapcsolódó videók és egyéb hanganyagok hallgatása során a receptív készségek is fejlődnek (hallás utáni értés), valamint a munkaszerződés-minták szövegének olvasása során az olvasott szövegértés is fejleszthető.

### 3.3 A jelen és a jövő infokommunikációja megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám:

252/252 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A tanulási terület célja kettős. Egyrészt pályaorientációs céllal, népszerű tudományos stílusban nyújt átfogó képet az informatika és a távközlés területéről, a mindennapi életünket meghatározó legfontosabb infokommunikációs technológiákról és az azokhoz kapcsolódó munkakörökről, másrészt elmélyíti azokat az informatikai eszközhasználati készségeket, amelyeket a tanulók az általános iskolából hoztak magukkal. A tanulási terület bemutatja a jelent és a jövőt meghatározó legfrissebb informatikai technológiákat is (virtualizáció, felhőtechnológiák, mesterséges intelligencia stb.).

#### 3.3.1 Informatikai és távközlési alapok I. tantárgy

108/108 óra

##### 3.3.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tanulási terület kizárólag az informatikai és távközlési alapok tantárgyat tartalmazza, így a tantárgy célja megegyezik a tanulási terület tartalmi összefoglalójában megadott célokkal.

Az elméleti anyag elsajátítása közvetlenül a gyakorlati példákon keresztül valósul meg. A tananyag kisebb részekre tagolódik, és minden részhez példák, gyakorló feladatok tartoznak.

Az elméleti rész időszükséglete: 20%, a gyakorlati rész időszükséglete: 80%

##### 3.3.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

##### 3.3.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Közismereti tartalom: a 9. évfolyamos kerettanterv komplex természettudomány tantárgyának elektromosság, mágnesesség témaköre

Szakmai tartalom: az egyenáram fogalma; az Ohm-törvény alkalmazása; az elektromos energia és teljesítmény fogalma

##### 3.3.1.4 A képzés órakeretének legalább 80%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

##### 3.3.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                                                | Ismeretek                                                                                               | Önállóság és felelősség mértéke | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                                                                           | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák |
|----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| Az elektronikai eszköz fejlesztői környezetét alapszinten használja. | Ismeri a block diagram és a front panel fogalmát<br>Felismeri az alapvető grafikus program építőelemeit | Teljesen önállóan               | Legyen nyitott az új ismeretekre, új megoldásokra.<br>Törekedjen saját tanulási céljainak megfogalmazására. | Információkeresés az interneten                      |

|                                                                                                                              |                                                                                                                                     |                                     |                                 |                                                                                                                                                                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Programot készít az elektronikai eszköz fejlesztői környezetben.                                                             | Algoritmizálási ismeretek<br>Programozási ismeretek<br>Műveletek az adatokkal<br>Szekvenciák, Ciklusok<br>Adatfolyamelv ismerete    | Teljesen önállóan                   | Érdeklődjön az adott téma iránt | A megfelelő szenzor kiválasztása internetes információk alapján<br>Megfelelő paraméterek beállítása a jellemzők alapján                                                                  |
| Kész elektronikai programokat értelmez, illetve programot módosít az adott feladatnak megfelelően.                           | Algoritmizálási ismeretek<br>Programozási ismeretek<br>Műveletek az adatokkal<br>Szekvenciák, Ciklusok<br>Adatfolyamelv alkalmazása | Teljesen önállóan                   |                                 | Támogató-, szimulációs-, diagnosztikai- és vizualizációs rendszerek alkalmazása                                                                                                          |
| Megfelelő mérési környezetet épít fel az elektronikai feladatoként kitűzött problémának.                                     | Az iparban alkalmazható ellenállásváltozáson alapuló szenzorok működési elve, alkalmazhatósága                                      | Teljesen önállóan                   |                                 | Az elvárások ismeretében megfelelő szenzor keresése a feladatra az interneten, az adatlap értelmezése<br>A megfelelő szenzor kiválasztása, jellemzőknek megfelelő paraméterek beállítása |
| Felismeri, megnevezi és leírja a számítógép részcsoportjait, az asztali és mobil informatikai eszközöket és felépítésüket.   | Hardvereszközök jellemzői, paraméterei                                                                                              | Teljesen önállóan                   |                                 | PC és mobileszközök alapszintű használata<br>Adatok, információk és digitális tartalmak kezelése                                                                                         |
| Felismeri, megnevezi és leírja a szoftverek, kiemelten az operációs rendszerek jellemzőit és azok kiválasztási szempontjait. | Operációs rendszerek jellemzői, típusai<br>Partíció és fájlrendszer fogalma, típusai                                                | Teljesen önállóan                   |                                 | Igények és technológiai válaszok megfogalmazása                                                                                                                                          |
| Alkalmazza az IKT-eszközökkel végzett munka során felmerülő munka- és környezetvédelmi irányelveket.                         | Munkabiztonsági előírások<br>Elektronikus eszközök biztonságos szerelési és kezelési irányelvei                                     | Instrukció alapján részben önállóan |                                 | A digitális eszközök egészségére gyakorolt lehetséges hatásainak ismerete<br>Az IKT-eszközök megsemmisítéséről szóló környezetvédelmi szabályok ismerete                                 |

|                                                                                                                                                        |                                                                                                                                       |                                     |  |                                                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Szakszerűen szét-szereli és összerakja a számítógépet. Ismeri és használja a megelőző karbantartás és alapvető hibaelhárítás műveleteit.               | Számítógép-szerelés folyamata<br>Eszközbővítés, perifériák üzembe helyezési folyamata<br>Megelőző karbantartás és hibakezelés lépései | Instrukció alapján részben önállóan |  | Az IKT-eszközökkel kapcsolatos technikai problémák megoldása                                                        |
| Különböző operációs rendszereket telepít, kezel és tart karban.                                                                                        | Operációs rendszerek telepítési és beállítási lehetőségei                                                                             | Teljesen önállóan                   |  | Az IKT-eszközökkel kapcsolatos technikai problémák megoldása<br>Adatok, információk és digitális tartalmak kezelése |
| Számítógépet hálózathoz csatlakoztat és alapvető konfigurációs beállításokat végez.                                                                    | Hálózati eszközök jellemzői, csatlakozási módok<br>IP-cím beállítása                                                                  | Teljesen önállóan                   |  | Interakció digitális technológiákon keresztül                                                                       |
| Felismeri, megnevezi és leírja a fontosabb IT biztonsági elveket, a támadásokat és a védekezési módszereket.                                           | Támadástípusok<br>Biztonsági beállítások, biztonsági módszerek                                                                        | Teljesen önállóan                   |  | Az IKT-eszközök védelme<br>A személyes adatok és a magánélet védelme a digitális térben                             |
| Felismeri, megnevezi és leírja a legmodernebb információtechnológiákat és trendeket. Kijelöli az érdeklődésének megfelelő további fejlődési irányokat. | Virtualizáció fogalma, megoldásai<br>Felhőtechnológiák alapfogalmai<br>A mesterséges intelligencia fogalma                            | Instrukció alapján részben önállóan |  | Adatok, információk és digitális tartalmak böngészése, keresése és szűrése                                          |

### 3.3.1.6 A tantárgy témakörei

#### 3.3.1.6.1 Bevezetés az elektronikába

A tantárgy oktatásának alapvető célja azoknak az ismereteknek a megalapozása, gyakorlatba ültetése, amelyek képessé teszik a tanulót arra, hogy megértse a szakmájában előforduló elektronikai alkatrészek alkalmazásának célját és működési elvét. A tanuló a tantárgy tanulása során biztos alapokat szerez alapvető elektronikai kapcsolások értelmezéséhez, valamint adott probléma és a megoldásához vezető út felismeréséhez. A téma feldolgozása során a tanulók megismerik a környezeti jellemzők számítógépes megfigyelésének lehetőségeit, az adott jelenséghez megfelelő érzékelők kiválasztásának szempontjait. Jártasságot szereznek a számítógépes mérésekben, valamint megismerkednek a virtuális műszerek felépítésével és alkalmazásával. A foglalkozássorozat vége felé megjelenő, közvetlenül kipróbálható kísérletek az adatátviteli technikák megismerését készítik elő, amikről a tanulók a későbbiekben tanulnak majd. Ebben a tanulási egységben nem az a cél, hogy a diákok megismerjék az alkalmazott elektronikai alkatrészek működésének fizikai alapjait, hanem hogy megtapasztalják, léteznek bizonyos elektronikai építőelemek, amelyek segítségével a környezet paraméterei mérhetők, vagy amelyek befolyásolni tudják a környezet jellemzőit. Az elsődleges cél az alkotás, a megtapasztalás, a vizsgálódás. A mért adatok értelmezési,

kiértékelési képességének kialakulása, a következtetések levonása megalapozza további szakmai tanulmányaikat. A tantárgy oktatásának fontos feladata az is, hogy fejlessze a tanulók problémamegoldó készségét, kialakítsa bennük az új ismeretek megszerzése iránti igényt és az azok elsajátításához szükséges készségeket. Minden témakört – még az alapismereteket is – célszerű méréssel szemléltetni, hogy a tanulók átlássák a feldolgozandó téma gyakorlati jelentőségét és kapcsolatát a választott szakmával.

A tanulók megismerkednek alap áramkörü elemekkel (ellenállás, kondenzátor, tranzisztor, LED stb.) ezekből előre elkészített (próba) panelen egyszerűbb áramköröket építenek forrasztásos technológiával. Ezen áramkörökön végeznek méréseket bizonyítva az elektronika alaptörvényeit.

A tananyag kifejtése során jól alkalmazhatók a National Instruments iskolák számára elérhető hardver-, illetve szoftvereszközei, a tematika is ezekhez igazodik. A feldolgozási egységek azonban csak minták, szabadon átültethetők Raspberry Pi, Arduino környezetre és az ezekhez kapható készletekre. A mintaként kidolgozott tematika segíti a tanulókat, hogy iparban is alkalmazott megoldásokat ismerhessenek meg.

A mintatematika szerint haladva minden foglalkozás esetében szükséges eszközök az osztálytermi LabVIEW-fejlesztő és -futtató környezet, diákonként egy myDAQ hardver és szenzorkészlet, csavarhúzó, multiméter. A foglalkozási egységek hozzájárulnak a munkaerőpiacon elvárt készségek kialakulásához, a szakmai szókincs, valamint a csapatmunkára való képesség fejlődéséhez.

A tanulók megismerkednek a jelek, jelhordozók szerepével, a jelek megjelenési formáival, a jelkondicionálás szükségességével. Megismerik a villamos feszültség fogalmát és feldolgozását, a nem villamos jelek elektronikus feldolgozhatóságát, a jelátalakítók szerepét. Megtanulnak információs egységet létrehozni és vezetékes formában továbbítani. Megismerik a vezetékek nélküli jelátvitel lehetőségét, a vivőfrekvencia szerepét. Az adatmegjelenítők alkalmazásával megtanulják értelmezni a beolvasott jelek alakját, a változások jellemzőit, és következtetéseket tudnak levonni a környezeti jellemzők változásait követő jelalakok alapján.

A témakörhöz az alábbi eszközök használata javasolt: felszerelt és internet-hozzáféréssel rendelkező számítógéplabor (aktív tábla, számítógép, projektor), amelyben rendelkezésre állnak a témakör tanításához szükséges szoftverek (LabVIEW), valamint a vonatkozó hardverelemek (myDAQ, szenzorkészlet, csavarhúzó, multiméter). Arduino valamint RaspberryPI esetén az eszköz honlapján megtalálható, szabadon letölthető fejlesztői környezetek, valamint az eszközökhöz kapható kit szerelési egységcsomagok.

A témakörben az alábbi ismeretek és gyakorlati készségek elsajátítására kerül sor:

Egyszerűbb áramkör építése:

- Forrasztóállomás megismerése, a forrasztás eszközei
- Egyszerűbb áramkör építése próbapanelen
- Paraméterek mérése multiméterrel

Bevezetés a LabVIEW grafikus programozásba:

- A hőmérő szenzor bemutatása, a számítógépes mérés elvégzése, a mérőszoftver elemeinek értelmezése, a jelváltozások megfigyelése
- A méréshez szükséges hardverelemek és azok feladatának megismerése
- A javasolt elektronikus tananyagtartalomnál felsorolt webcastok megtekintése (Bevezetés a myDAQ használatába)

A LabVIEW környezet megismerése:

- A VI felépítése
- Adattípusok, adatvezetékek

- Matematikai műveletek
- Control, Indicator szerepe
- „Hello World!” típusú program készítése, futtatása (két szám összegének meghatározása, téglalap területének, területének kiszámítása)
- Egyszeres lefutás összevetése az iparban alkalmazott LOOP-megvalósítással
- VI indítása, STOP funkció

A grafikus programfejlesztés építőelemei:

- Algebrai műveletek
- Relációk
- Logikai műveletek
- Különféle LOOP-ok
- Elágazások, a SELECT-, illetve a CASE-szerkezetek
- Numeric Control, Boolean Indicator
- Waveform Chart, Waveform Graph

Mérés a myDAQ használatával:

- Hőfokfüggő ellenállás alkalmazása
- Fotoellenállás alkalmazása
- Audiobemenet alkalmazása
- Analóg-, illetve digitális jelek a műszaki gyakorlatban
- Időzítési lehetőségek

Jelkondicionálás:

- Filter
- Express VI-ok
- Pulzusmérő létrehozása

Virtuális mérőműszerek működtetése:

- Audio input, audio output használata
- Gyorsulásmérő alkalmazása
- Mintavételi frekvencia megváltoztatása
- A myDAQ alkalmazása multiméterként
- Prezentáció

Projektfeladatok:

Javasolt, hogy a tanulók párban, esetleg három fős csoportokban dolgozzanak, és a csapatok más-más projektfeladatot kapjanak.

Lehetséges projekttémák:

- Hőmérséklet-szabályzás (hőmérő, valamint ventilátor alkalmazása)
- Termodinamikai egyensúly megfigyelése
- Erőmérés (rezisztív szenzor a szenzorcsomagban)
- Súrlódási együttható meghatározása lejtő segítségével
- Gépek rezgése (gyorsulásmérő alkalmazásával)
- Alkonykapcsoló
- Egyenletes-, illetve gyorsuló mozgás paramétereinek vizsgálata (optikai érzékelő a szenzorcsomagban)
- Hangsebesség mérése mikrofonnal (myDAQ-hoz csatlakoztatható mikrofon a szenzorcsomagban)
- Különféle színű tárgyak válogatása reflexiós optikai érzékelővel (érzékelő a szenzorcsomagban)
- Savas, lúgos kémhatású oldatok vizsgálata indikátorfolyadékkal, optikai érzékelővel

#### **3.3.1.6.2** A PC részei, PC szét- és összeszerelése, bővítése

A témakörben a tanulók áttekintik a számítógépek és mobil eszközök, főbb perifériák és adathordozók felépítését.. A témakör elsajátítása után a tanuló:

- Ismeri a számítógép általános felépítését, a számítógépházak, tápegységek, alaplakok, processzortípusok, foglalatok jellemzőit, tulajdonságait.
- Ismeri a CPU-típusokat (RISC, CISC), a tokozási módokat, a processzor hűtési módszerét.
- Ismeri a memóriák fő típusait (RAM, ROM) és altípusait. Képes felismerni a különböző memóriamodulokat (DIP, SIMM, DIMM, SODIMM).
- Fel tudja sorolni a fontosabb illesztőkártya-típusokat (hálózati, audio, video stb.) és alaplapi csatlakozási felületeiket (PCI, AGP stb.).
- Ismeri a háttértárak típusait, a merevlemez és SSD-k csatolófelületeit; a mágneses és félvezető elven működő tárolókat; a redundáns adattárolás fogalmát, képes a fontosabb RAID-verziók működésének megértésére.
- Fel tudja sorolni az optikai meghajtók típusait és azok fontosabb jellemzőit.
- Képes felismerni a portok és csatlakozók típusait és csatlakoztatni a megfelelő eszközöket, meg tudja különböztetni a belső és külső kábeltípusokat.
- Tudja a BIOS és az UEFI feladatát, képes azok beállítására és jelszóval való védelmére.
- Képes a gép firmware-ének frissítésére.
- Képes a speciális célú számítógépes rendszerek (CAD/CAM, virtualizáció, játék, HTPC) jellemzőinek felsorolására, ezek alapján az adott célra megfelelő hardver kiválasztására.
- Ismeri a vastag- és vékonykliensek közti különbségeket, valamint a hálózati adattároló eszközök (NAS-ok) célját.
- Képes a számítógép szakszerű szétszerelésére, az ehhez szükséges szerszámok kiválasztására és használatára.
- Képes a pontos számítógép-konfiguráció meghatározására, a megfelelő alkatrészek kiválasztására.
- Ismeri a számítógép szakszerű összeszerelésének folyamatát, és el is tudja végezni azt.
- Képes memória és tárhely bővítésére asztali számítógépben és laptopban.
- Tudja, hogyan lehet számítógép-alkatrészeket cserélni, frissíteni a hardverkomponenseket.
- Ismeri a szünetmentes tápegységek (UPS) célját, típusait, és képes UPS üzembe helyezésére.

#### **3.3.1.6.3** Megelőző karbantartás és hibakeresés

A témakörben a tanulók a hardveres és szoftveres karbantartásról, illetve az alapvető hibaelhárításról tanulnak, és megismerkednek a legfontosabb munka- és környezetvédelmi ismeretekkel. A témakör elsajátítását követően a tanuló:

- Tisztában van a megelőző karbantartás céljával, jelentőségével.
- Képes alkatrészek, perifériák szakszerű tisztítására, pormentesítésére a megfelelő eszközökkel.
- Ismeri a számítógépek működésének környezeti feltételeit, a hőmérséklet és a páratartalom hatását a számítógép működésére.
- Képes szoftveres karbantartási feladatok elvégzésére: az operációs rendszer frissítésére, víruskereső adatbázisának naprakészen tartására, nem használt alkalmazások törlésére, lemezek hibaellenőrzésére.

- Ismeri és alkalmazza a hibakeresési folyamat lépéseit, képes a kézenfekvő problémák kiszűrésére.
- Képes speciális karbantartásra és hibakeresésre mobileszközöknél és nyomtatóknál
- Ismeri és alkalmazza az általános munkabiztonsági előírásokat, szabályokat.
- Tisztában van a számítógépek és nyomtatók szerelésének érintésvédelmi irányelveivel.
- Ismeri a tűzvédelmi irányelveket, képes elektromos tüzek oltására.
- Tisztában van az elektrosztatikus kisülés (ESD) veszélyeivel, a védekezés lehetőségeivel.
- Ismeri a tápfeszültség anomáliáit és veszélyeit, képes túlfeszültség-védelmi eszközök használatára.
- Ismeri a számítógép-részegységek biztonságos megsemmisítésének célját és módjait, valamint a lehetséges újrahasznosítási lehetőségeket.

#### **3.3.1.6.4 Laptopok és más eszközök tulajdonságai, hibakeresés**

A témakörben a tanulók a laptopok és más mobileszközök (pl. okostelefonok) jellemzőivel, felépítésével, alapszintű beállításával és hibaelhárításával kapcsolatos ismereteket sajátítanak el. A témakör elsajátítását követően a tanuló:

- Ismeri a hordozható eszközök típusait (laptop, okostelefon, tablet, e-book-olvasó stb.).
- Fel tudja sorolni a laptopok összetevőit, megjelenítőeszközeit és hogy miben különböznek az asztali gépektől.
- Ismeri a laptopon található bővítőhelyeket, képes memóriabővítés elvégzésére.
- Képes a laptopok felhasználó, illetve szervíz által cserélhető alkatrészeinek megkülönböztetésére.
- Ismeri a dokkolóállomás és a portismétlő funkciót, képes csatlakoztatni és használni azokat.
- Ismeri az energiagazdálkodási beállítások célját és képes azok konfigurálására.
- Tudja, milyen vezeték nélküli csatlakozási módok léteznek, és képes használni azokat.
- Meg tudja különböztetni az okostelefonok részegységeit, azok vezetékes és vezeték nélküli hálózati csatlakozási lehetőségeit.
- Fel tudja sorolni az ismertebb viselhető és egyéb okoseszközöket, valamint azok jellemzőit.

#### **3.3.1.6.5 Nyomtatók és egyéb perifériák**

A témakörben a tanulók a nyomtatók típusaival, jellemzőivel, telepítésével és beállításával ismerkednek meg, és képet alkotnak a további ki- és beviteli perifériákról is. A témakör elsajátítását követően a tanuló:

- Fel tudja sorolni a hagyományos és a modern beviteli eszközöket, és képes azok használatára.
- Ismeri a nyomtatók típusait, működési elvét, és össze tudja hasonlítani azokat.
- Képes lapolvasásra és nyomtatásra multifunkciós nyomtatókkal.
- Képes nyomtatókat és lapolvasókat telepíteni, beállítani és hálózaton megosztani.
- Ismeri a nyomtatószerverek alkalmazási lehetőségeit, és használni is tudja azokat.
- Képes a nyomtatók teljesítményének javítására szoftveres beállításokkal, valamint memóriabővítéssel.
- Ismeri a virtuális nyomtatókat és képes azok használatára, valamint ismeri a 3D nyomtatók működési elvét.



- Fel tudja sorolni a szkennerek típusait, tisztában van a működési elvükkel, és képes dokumentumok beolvasására.
- Ismeri a megjelenítők típusait, paramétereit és alapvető működési elvét.
- Ismeri a virtuális valóság (VR és AR) megjelenítőeszközeit.
- Ismeri a hangeszközök beállításait, a hangszórók csatlakoztatási módját.

#### **3.3.1.6.6 Virtualizáció és felhőtechnológiák**

A témakör feladata, hogy megismertesse a tanulókat a virtualizáció céljával és megvalósítási módjaival, valamint a felhőtechnológiákkal (cloud computing). A témakör elsajátítását követően a tanuló:

- Ismeri a virtualizáció célját, fel tudja sorolni előnyeit a dedikált szerveres telepítési móddal szemben.
- Tudja, mi a különbség a szerver- és kliensoldali virtualizáció között.
- Ismeri a hypervisor jelentését, meg tudja különböztetni az 1-es és 2-es típusú hypervisort, és tud példákat mondani rájuk.
- Tudja, milyen erőforrásigényt jelent a virtualizáció megvalósítása.
- Képes virtuális gép telepítésére valamilyen elterjedt virtualizációs programban (pl. Virtualbox, VMWare): be tudja állítani a virtuális hardver paramétereit, és képes image-fájlból operációs rendszert telepíteni.
- Ismeri a konténer fogalmát, tudja, hogy miben különbözik a virtuális gépektől, képes konténert indítani és leállítani valamilyen elterjedt módszer (pl. Docker) segítségével.
- Ismeri a számítási felhő (cloud computing) fogalmát, és tudja, hogy mire használható.
- Fel tudja sorolni a gyakoribb felhőszolgáltatások (SaaS, PaaS, IaaS) jellemzőit, tud rájuk példát mondani, és használni is képes azokat (pl. Office 365, Gmail, Google Drive, Dropbox, OneDrive stb.).
- Ismeri a felhőmodelleket (privát, publikus, hibrid), azok jellemzőit, és konkrét példákat tud mondani a használatukra.

#### **3.3.1.6.7 Windows telepítése és konfigurációja**

A témakör célja, hogy a tanulók megismerkedjenek a Windows operációs rendszer jellemzőivel, telepítési módozataival, valamint a napi használathoz szükséges konfigurálásával. A témakör elsajátítását követően a tanuló:

- Ismeri az operációs rendszer fogalmát, fel tudja sorolni annak feladatait.
- Tudja, milyen típusú operációs rendszerek léteznek, ismeri a GPL, multiuser, multitask fogalmát.
- Tudja, mi a különbség a GUI és CLI felhasználói felületek között, és képes azok használatára.
- Tudja, milyen szempontok alapján lehet kiválasztani adott célnak megfelelő operációs rendszert.
- Ismeri a partíció fogalmát, típusait, tud adott séma alapján merevlemez partícionálni.
- Ismeri a fontosabb fájlrendszerek (FAT, NTFS, ext2/3/4) tulajdonságait, esetleges korlátait, és képes adott fájlrendszert létrehozni a lemezen.
- Képes az operációs rendszerek hardverkövetelményeinek meghatározására.
- Képes az operációs rendszer hardverkompatibilitásának ellenőrzésére.
- Képes telepíteni a Windows operációs rendszert telepítőmédiumról (DVD, pendrive).

- Képes meghajtóprogramokat telepíteni adott hardvereszközhöz, képes azokat frissíteni, esetlegesen letiltani.
- Képes frissítések és hibajavító csomagok telepítésére az operációs rendszerhez, tudja kezelni a Windows Update-et.
- Képes az operációs rendszer verziófrissítésére (upgrade), a felhasználói adatok más gépre való költöztetésére.
- Ismeri a Windows lemezkezelési lehetőségeit, a lemezkezelő alkalmazást, illetve a lemezkarbantartási műveleteket (töredezettségmentesítés, hibaellenőrzés).
- Képes multiboot rendszerek beállítására többféle operációs rendszer indításához ugyanazon a gépen.
- Ismeri a Windows speciális telepítési módjait, pl. unattended mód
- Ismeri a lemezklónozás célját, képes kezelni valamilyen klónozó programot (pl. Clonezilla).
- Ismeri a Windows betöltési folyamatát, képes váltani a betöltési módok között rendszerindításkor.
- Képes alkalmazások és folyamatok indítására, leállítására, adataik lekérdezésére a Feladatkezelő használatával.
- Képes alkalmazások, programok telepítésére és eltávolítására.
- Ismeri a fájlkezelési műveleteket az Intéző segítségével, illetve parancssorból.
- Képes konfigurálási műveletek elvégzésére a Vezérlőpultban és a Gépházban található beállítások segítségével.
- Képes felhasználói fiókokat hozzáadni, törölni, típusukat megváltoztatni és beállítani a jelszavakat.
- Képes illesztőprogramok frissítésére az Eszközkezelő használatával.
- Képes konfigurálni a területi és nyelvi beállításokat.
- Képes az Eseménynapló segítségével adatokat keresni eseményekről, és képes felhasználni ezeket hibakereséshez.
- Tudja monitorozni a rendszer erőforrásait, képes szolgáltatások indítására és leállítására.
- Ismeri a regisztrációs adatbázis célját, és képes abban beállításokat végezni a Regedit programmal.
- Felismeri a CLI jelentőségét, és képes parancssori eszközöket használni a gyakoribb feladatokra (fájlműveletek, hálózatkezelés, felhasználókezelés stb.).

#### **3.3.1.6.8 A dolgok internete**

A témakör célja az IoT (dolgok internete) fogalmának és gyakorlati megvalósítási lehetőségeinek bemutatása. A témakör elsajátítását követően a tanuló:

- Ismeri az IoT fogalmát, alkalmazási lehetőségeit, a szenzorok, mikrokontrollerek és beavatkozóelemek különböző típusait.
- Képes prototípus készítésére a megvalósítandó IoT-projekthez.
- Ismeri a Big Data és az automatizáció fogalmát.
- Képes egyszerű IoT-projektek szimulációjára (Packet Tracerben) és megvalósítására valós eszközökkel (Arduino, Raspberry Pi).

### 3.3.2 Informatikai és távközlési alapok II. tantárgy

144/144 óra

#### 3.3.2.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy tanításának fő célja, hogy a tanulók megismerkedjenek a hálózati alapfogalmakkal, és képesek legyenek otthoni vagy kisebb vállalati hálózatok alapszintű telepítésére és beállítására. A tárgy kitér az IT-biztonság, valamint a gépi tanulás és a mesterséges intelligencia területére, valamint a Linux operációs rendszer alapszintű használatára is.

A tanulók részegységként, közvetlenül gyakorlati példákon keresztül sajátíthatják el az elméleti tananyagot.

#### 3.3.2.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

#### 3.3.2.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Közismereti tartalom: Matematika – Számrendszerek témakör

Szakmai tartalom: Informatikai és távközlési alapok I. témakörei (Megelőző karbantartás és hibakeresés; Laptopok és más eszközök tulajdonságai, hibakeresés; Windows telepítése és konfigurációja)

#### 3.3.2.4 A képzés órakeretének legalább 60%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

#### 3.3.2.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                                                                         | Ismeretek                                                                                                                                                                       | Önállóság és felelősség mértéke | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                                                                                                                                                                                       | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| Besorolja az OSI- és a TCP/IP-rétegmodell megfelelő rétegébe a hálózati eszközöket.           | Hálózati eszközök<br>OSI-modell<br>TCP/IP-modell                                                                                                                                | Teljesen önállóan               | Legyen fogékony az információk befogadására és alkalmazására. Figyelmesnek és óvatosnak kell lennie a kábelkészítési műveletek közben. Érdeklődjön az adott téma iránt. Együttműködőnek és kommunikatívnak kell lennie. |                                                      |
| Elvégzi a kapcsoló és forgalomirányító alapkonfigurációját.                                   | Hálózati eszközök elérése<br>Hálózati operációs rendszerek konfigurációs parancsainak felépítése, súgója<br>Kapcsolók alapkonfigurációja<br>Forgalomirányító alapkonfigurációja | Teljesen önállóan               |                                                                                                                                                                                                                         | Terminálemulációs szoftver használata                |
| Ethernet-kábelt készít.                                                                       | TIA/EIA-568 szabvány                                                                                                                                                            | Teljesen önállóan               |                                                                                                                                                                                                                         |                                                      |
| Azonosítja az ARP-folyamat üzeneteit adatforgalom elfogására alkalmas szoftver használatával. | ARP-protokoll                                                                                                                                                                   | Teljesen önállóan               |                                                                                                                                                                                                                         | Adatforgalom elfogására alkalmas szoftver használata |

|                                                                                                                  |                                                                               |                   |  |                                                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Számrendszerek között átváltást végez. Adott méretű alhálózatot alakít ki (VLSM).                                | Decimális, bináris, hexadecimális számrendszer IPv4-cím VLSM                  | Teljesen önállóan |  | Digitális tartalmak keresése és szűrése Alhálózat-kalkulátor használata                          |
| Értelmezi és felhasználja a forgalomirányítók IPv4 és IPv6 irányítótáblájában található bejegyzéseket.           | IPv4 irányítótábla szerepe, felépítése IPv6 irányítótábla szerepe, felépítése | Teljesen önállóan |  |                                                                                                  |
| Alapértelmezett átjárót határoz meg és állít be kliensek számára.                                                | Alapértelmezett átjáró fogalma, szerepe                                       | Teljesen önállóan |  | PC- és mobil eszközök alapszintű használata. Adatok, információk és digitális tartalmak kezelése |
| Teszteli a hálózat működését ping és traceroute parancsok használatával.                                         | ICMP-protokoll                                                                | Teljesen önállóan |  | Számítógép parancssorának használata                                                             |
| Elvégzi a SOHO router alapbeállításait, vezeték nélküli klienseket csatlakoztat.                                 | Wifi szabványok SOHO router elérése és alapkonfigurációja                     | Teljesen önállóan |  | Hálózatszimulációs szoftver használata SOHO router konfigurációs felületének használata          |
| Vezetékes és vezeték nélküli állomásokat tartalmazó kisvállalati vagy otthoni hálózatot épít.                    |                                                                               | Teljesen önállóan |  | Hálózat szimulációs szoftver használata. Terminálemulációs szoftver használata                   |
| Windows operációs rendszerben jogosultságokat és tűzfalszabályokat állít be.                                     | Fájl- és mappajogosultságok típusai Tűzfalszabályok típusai                   | Teljesen önállóan |  | A Fájlkezelő és a Windows tűzfal használata                                                      |
| Vezeték nélküli forgalomirányítón hitelesítést és titkosítást állít be.                                          | WPA/WPA2 biztonsági módszer                                                   | Teljesen önállóan |  | A SOHO router konfigurációs felületének használata                                               |
| Alkalmazásokat indít, felhasználói és biztonsági beállításokat hajt végre Androidot és iOS-t futtató eszközökön. | iOS beállítási lehetőségei Android beállítási lehetőségei                     | Teljesen önállóan |  | Adatok, információk és digitális tartalmak kezelése                                              |

### 3.3.2.6 A tantárgy témakörei

#### 3.3.2.6.1 Gépi tanulás, neuronhálózatok, mesterséges intelligencia

A témakör célja a gépi tanulás és a mesterséges intelligencia (AI) jellemzőinek, aktuális helyzetének és felhasználási módjainak bemutatása. A témakör elsajátítását követően a tanuló:

- Ismeri a mesterséges intelligencia (AI) fogalmát, rövid történetét.
- Tudja, mit jelent a gépi tanulás, és fel tud sorolni példákat az alkalmazására (beszéd- és alakfelismerés, célzott reklámok stb.).

- Ismeri a neuronhálózatok fogalmát, kapcsolódását a gépi tanuláshoz.
- Ismeri a gépi látás segítségével megoldható problémákat, a gépilátás-rendszerek összetevőit.

#### **3.3.2.6.2 Informatikai és távközlési hálózatok napjainkban**

A témakör célja annak bemutatása, mire használhatók a távközlési hálózatok, illetve milyen aktuális és várható trendek figyelhetők meg ezen a területen. A témakör elsajátítását követően a tanuló:

- Tisztában van a hálózat fogalmával, céljával. Ismeri a hálózatok legfontosabb alkotóelemeit.
- Tisztában van a hálózatok mindennapjainkra gyakorolt hatásával.
- Ismeri a fizikai és logikai topológia fogalmát, jellemzőit. Képes megkülönböztetni egymástól a fizikai és a logikai topológiát. Tudja értelmezni a topológiai ábrákat.
- Ismeri a LAN-okban használható logikai topológiákat (sín, gyűrű, fa, csillag, kiterjesztett csillag) és ezek jellemzőit. Tisztában van a különböző topológiák előnyeivel és hátrányaival.
- Tudja, mi szükséges az internethez való kapcsolódáshoz, képes csatlakozni a helyi hálózathoz és az internethez.
- Tisztában van napjaink hálózati trendjeivel (BYOD, SDN stb.).
- Tisztában van a hálózatokat érő fenyegetések és támadások veszélyeivel, érti a hálózatbiztonság szerepét, jelentőségét.

#### **3.3.2.6.3 Hálózati protokollok és modellek, végponti eszközök hálózati beállítása**

A témakör célja, hogy a tanuló megismerje a leggyakrabban használt hálózati eszközöket és a rétegmodelleket, az átviteli közegek jellemzőit, valamint képes legyen Ethernet-kábel készítésére. A témakör elsajátítását követően a tanuló:

- Ismeri a kommunikációs szabályok jelentőségét, szerepét. Tisztában van a protokollok jelentőségével, szükségességével.
- Ismeri a referenciamodellek szerepét.
- Tisztában van az OSI-modell jelentőségével, ismeri annak rétegeit, és a rétegek szerepét.
- Tisztában van a TCP/IP-modell jelentőségével, ismeri annak rétegeit, és a rétegek szerepét.
- Képes az OSI- és TCP/IP-modell egymásnak való megfeleltetésére.
- Ismeri az adatbeágyazás fogalmát, szerepét. Tisztában van azzal, hogyan történik a helyi és a távoli erőforrások elérése a rétegmodellben.
- Ismeri a fizikai réteg szerepét, feladatát. Tisztában van az adatok fizikai közegen történő átvitelének lehetőségeivel.
- Ismeri a jelek továbbítási módjait (szinkron, aszinkron), a sávszélesség, az átbocsátóképesség és a késleltetés fogalmát. Képes végberendezésen a pillanatnyi átbocsátóképesség lekérdezésére.
- Tisztában van a vezetékes hálózatban használható közegekkel (rézalapú, optikai kábelek), és ismeri ezek jellemzőit.
- Tudja, hogy miért van szükség keresztkötésű és egyeneskötésű Ethernet-kábelre. Képes megállapítani, hogy adott eszközök között melyik típusú kábel (keresztkötésű, egyeneskötésű) használata szükséges.
- Ismeri a TIA/EIA-568-A és a TIA/EIA-568-B színsorrendet, és ezek alapján képes keresztkötésű és egyeneskötésű Ethernet-kábel készítésére.
- Ismeri a vezeték nélküli átviteli közegeket, és ezek jellemzőit, felhasználási területeket.

- Képes vezetékes és vezeték nélküli hálózathoz csatlakoztatni a végberendezést.
- Ismeri a decimális, bináris és hexadecimális számrendszert, és képes az ezen számrendszerek közti átváltásra.

#### **3.3.2.6.4** Kapcsolás Ethernet-hálózatokon, a kapcsoló alapszintű beállítása

A témakör feldolgozásával a tanulók megismerik az adatbeágyazás menetét, az Ethernet-technológia jellemzőit és a kapcsolók működési elvét. Cél, hogy elsajátítsák legalább egy terminálemulációs szoftver használatát, és elvégezzék a második rétegbeli kapcsoló alapkonfigurációját. A témakör elsajátítását követően a tanuló:

- Tisztában van az adatbeágyazás fogalmával, működésével.
- Képes az adatbeágyazás vizsgálatára adatforgalom elfogására alkalmas szoftver segítségével.
- Ismeri az Ethernet-technológia jellemzőit, működési elvét, tisztában van az Ethernet-keret felépítésével.
- Képes az Ethernet-keret fejlécelemeinek azonosítására, elfogott keret esetén adatforgalom elfogására alkalmas szoftverrel.
- Tisztában van a MAC-cím jelentőségével, szerepével, felépítésével.
- Képes a végberendezés hálózatkártya-információinak megjelenítésére, MAC-címének lekérdezése.
- Tisztában van a félduplex és a teljes duplex kommunikáció működésével.
- Ismeri a kapcsoló felépítését, képes felismerni a kapcsoló összetevőit.
- Tisztában van a kapcsoló feladatával, jelentőségével, működési elvével.
- Ismeri a MAC-tábla fogalmát, szerepét. Tudja, hogyan kerülnek a bejegyzések a kapcsoló MAC-táblájába.
- Ismeri a kapcsoló továbbítási módjait, tisztában van az elárasztásos továbbítás fogalmával, működésével.
- Érti a MAC-táblában található bejegyzéseket, a MAC-tábla tartalma alapján képes eldönteni, hogy a kapcsoló mely portjain továbbítja az adott keretet.

#### **3.3.2.6.5** A hálózati réteg, IPv4-es és IPv6-os címzés, a forgalomirányító alapszintű beállítása

A témakör célja, hogy a tanulók megismerjék a hálózati réteg feladatát és a logikai címzés szerepét; az IPv4-címek szerkezetét, jellemzőit. Megértsék a címmeghatározó protokollok működését IPv4-környezetben és képesek legyenek a címmeghatározó folyamat üzeneteinek azonosítására, adatforgalom elfogására alkalmas szoftver használatával. Átlássák az alhálózatok kialakításának lépéseit, és képesek legyenek adott méretű alhálózatok kialakítására. Forgalomirányítási alapismereteket szerezzenek, értelmezni tudják az irányítótábla bejegyzéseit IPv4-környezetben. Megismerjék a forgalomirányítók működését, szerepét, el tudják végezni a forgalomirányító alapkonfigurációját. Tisztában legyenek az alapértelmezett átjáró szerepével, és be tudjanak állítani alapértelmezett átjárót a klienseszközökön, kapcsolókon. A témakör elsajátítását követően a tanuló:

- Tisztában van a hálózati réteg szerepével, feladatával, jelentőségével. Ismeri a hálózati rétegben található eszközöket, protokollokat.
- Ismeri az IP protokollfeladatát, jellemzőit, érti az összeköttetés-mentes csomagtovábbítás folyamatát.
- Ismeri az IPv4-csomag fejlcének fontosabb mezőit (forrás- és cél-IPv4-cím, TTL, következő fejlc stb.)
- Ismeri az IPv4-címek felépítését, szerkezetét, tisztában van az alhálózati maszk fogalmával, szerepével.
- Ismeri az IPv4-címzés típusait (unicast, multicast, broadcast).

- Ismeri az IPv4-címosztályokat, azok jellemzőit, képes megállapítani egy adott IPv4-címről, hogy melyik címosztályba tartozik.
- Tisztában van a publikus és privát címek szerepével, használatával. Ismeri a publikus és privát IPv4-címeket, képes megállapítani egy adott IPv4-címről, hogy az publikus vagy privát.
- Képes végberendezés IPv4-konfigurációjának statikus beállítására.
- Ismeri az IPv4-es környezetben használt címmeghatározó protokollt (ARP) és üzeneteit. Tisztában van a címmeghatározó protokoll működésével és használatának szükségességével.
- Képes végberendezés és hálózati eszköz ARP-táblájának megjelenítésére, a tábla sorainak törlésére.
- Adatforgalom elfogására alkalmas szoftverrel képes nyomon követni az ARP-protokoll működését.
- Tisztában van az egyenlő méretű és változó méretű alhálózatok kialakításának lépéseivel IPv4-környezetben.
- Képes IPv4-környezetben egyenlő méretű és változó méretű alhálózatok (VLSM) kialakítására, és képes megállapítani, hogy több IPv4-cím egy alhálózathoz tartozik-e.
- Képes adott alhálózat esetén a hálózati azonosító, a szórási cím és a kiosztható címtartomány megállapítására.
- Ismer IPv4-alhálózat számolására alkalmas szoftvereket, webhelyeket, és képes legalább egy ilyen alkalmazás vagy webhely használatára.
- Képes IPv4-környezetben az igényekhez igazodó címzési terv készítésére.
- Tisztában van a forgalomirányító felépítésével, működésével.
- Ismeri a forgalomirányító összetevőit, azok feladatát, és képes az összetevők beazonosítására.
- Ismeri a forgalomirányító rendszerindítási folyamatát.
- Képes konzolkapcsolatot kialakítani számítógép és forgalomirányító között. Ismer legalább egy terminálemulációs szoftvert, és annak használatával képes hozzáférni a forgalomirányító konfigurációs felületéhez.
- Tisztában van az IOS elérési lehetőségeivel, az iOS konfigurációs felületén használható parancsok felépítésével, szintaksziséval.
- Tisztában van a forgalomirányítóban található memóriák fajtájával, szerepével. Tudja, hogy melyik memóriában mit tárol a forgalomirányító, és képes a memóriák tartalmának megjelenítésére.
- Tisztában van a futó és kezdeti konfiguráció szerepével, valamint a felhasználásuk közti különbséggel.
- Képes a futó konfiguráció mentésére.
- Tisztában van a forgalomirányító kezdeti konfigurációját megvalósító parancsokkal (például eszköz neve, privilegizált mód jelszava, vonali jelszavak, bejelentkezési és napi üzenet, parancselőzmények száma, vonali tétlenségi idő, naplőzensek szinkronmegjelenítése stb.), és használni tudja ezeket a parancsokat.
- Képes a forgalomirányító interfészeinek konfigurálására (IP-cím és alhálózati maszk beállítása, leírás megadása, interfész engedélyezése és tiltása).
- Tisztában van az alapértelmezett átjáró fogalmával, képes megállapítani az eszközön használandó alapértelmezett átjárót.
- Képes a végberendezés alapértelmezett átjárójának beállítására.
- Ismeri az ipconfig parancsot, és képes annak használatával megjeleníteni és értelmezni a végberendezések IPv4-beállításait.
- Tisztában van a végberendezések csomagtovábbítási döntéseinek folyamatával.

- Tisztában van a forgalomirányító csomagtovábbítási döntéseinek folyamatával.
- Képes a forgalomirányító irányítótáblájának megjelenítésére, és tudja értelmezni a közvetlenül csatlakozó hálózatokat jelölő sorokat.
- Ismeri a közvetlenül csatlakozó útvonalak irányítótáblába kerülésének folyamatát és az irányítótábla szerepét.
- Képes ellenőrizni a közvetlenül csatlakozó hálózatok elérhetőségét.
- Tisztában van az alapértelmezett útvonal szerepével, képes alapértelmezett útvonal létrehozására a forgalomirányítón.
- Tisztában van az ICMPv4-protokoll szerepével, használatával, ismeri a protokoll által használt üzeneteket.
- Ismeri a ping és traceroute parancsokat, tisztában van azok használatával, képes kapcsolatok ellenőrzésére ping és traceroute parancsok segítségével.
- Képes hibaelhárítást végezni nem megfelelően működő, közvetlenül csatlakozó hálózatok között. Észreveszi a hálózatelérési hibát okozó téves konfigurációt, és képes annak korrigálására.

#### **3.3.2.6.6 A szállítási és az alkalmazási réteg**

A témakör célja a szállítási réteg két fő protokollja, a TCP és a UDP ismertetése. Bemutatja a TCP/IP-modell alkalmazási rétegének célját és a benne használt protokollokat, különös tekintettel a DNS- és DHCP-protokollokra, a webes és elektronikus levelezési, valamint fájlmegosztási protokollokra. A témakör elsajátítását követően a tanuló:

- Tisztában van a szállítási réteg szerepével, érti a szállítási réteg feladatát, jelentőségét. Ismeri a szállítási réteg főbb protokolljait (TCP, UDP).
- Ismeri a szegmens fogalmát, tisztában van a portszámok szerepével és három csoportjával (jól ismert portok, regisztrált portok, privát portok).
- Ismeri a TCP-protokoll szerepét, jellemzőit, főbb alkalmazási területeit.
- Ismeri az UDP-protokoll szerepét, jellemzőit, főbb alkalmazási területeit.
- Tisztában van TCP- és az UDP-protokollok előnyeivel és hátrányaival.
- Képes a TCP- és az UDP-protokollok összehasonlítására.
- Ismeri a TCP kommunikációs folyamat által használt kapcsolat felépítésének (háromfázisú kézfogás) és lebontásának lépéseit.
- Tisztában van a megbízható szállítás jelentőségével és az adatfolyam-vezérlés szerepével. Tudja, hogyan működik az adatfolyam-vezérlés TCP-protokoll esetén. Ismeri az ablakméret és a nyugtázás fogalmát.
- Adatfolyam elfogására alkalmas szoftver segítségével képes a TCP-folyamat felépülésének és lebontásnak vizsgálatára.
- Tisztában van a sorszámozás szerepével, és TCP esetén érti a sorszámok változását (sequence number, acknowledgement number).
- Ismeri az alkalmazási, megjelenítési és viszonyréteg funkcióit.
- Tisztában van az egyenrangú hálózat fogalmával, működésével, jelentőségével, előnyeivel és hátrányaival. Ismer olyan alkalmazásokat, amelyek egyenrangú hálózatokban használatosak.
- Tisztában van a szerver-kliens alapú hálózat fogalmával, működésével, jelentőségével, előnyeivel és hátrányaival. Ismeri a jelentősebb szerver-kliens alapú alkalmazásokat.
- Tisztában van a webszolgáltatás által használt HTTP- és HTTPS-protokoll jelentőségével, működésével.
- Tisztában van a levelezési protokollokkal (SMTP, IMAP, POP3), azok működésével. Tisztában van az e-mail-letöltő protokollok közti különbséggel.
- Ismeri a DHCP- és a DNS-protokollok szerepét, jelentőségét, működését.



- Ismeri a fájlmegosztási protokollokat, tisztában van azok működésével.

#### **3.3.2.6.7 Otthoni és kisvállalati hálózat építése és beállítása**

A témakör célja, hogy a tanulók az eddigi ismereteik felhasználásával képesek legyenek otthoni és kisvállalati hálózat összetevőinek azonosítására, kisméretű hálózat fizikai kiépítésére, IP-címzés beállítására, és az alapvető kapcsolódási hibák elhárításra. A témakör elsajátítását követően a tanuló:

- Tisztában van az otthoni, illetve kisvállalati hálózatban használható eszközökkel, azok főbb jellemzőivel.
- Képes azonosítani egy otthoni vagy kisvállalati hálózat összetevőit.
- Képes azonosítani a kisvállalati hálózatban használt főbb protokollokat, alkalmazásokat.
- Képes ping és traceroute parancsok használatával a kapcsolat működésének ellenőrzésére. Tudja értelmezni a válaszként megjelenő sorokban szereplő információkat.
- Ismeri azokat a show parancsokat, amelyekkel lekérdezhető a hálózati eszköz futó és kezdeti konfigurációja, valamint az IOS-, illetve hardverösszetevők paraméterei.
- Képes otthoni és irodai hálózat eszközeinek kiválasztására, összekötésére és az IP-címzés beállítására.
- Ismeri az alapvető hálózati hibaelhárítás lépéseit, képes alapszintű kapcsolódási hibák megtalálására és elhárítására.

#### **3.3.2.6.8 IT-biztonság**

A témakör a számítógépes biztonsággal foglalkozik. Célja, hogy a tanulók megismerjék a legfontosabb támadási módokat, a kártevők típusait és az azok elleni védekezést. Tudják, milyen hálózati támadások léteznek, milyen biztonsági irányelveket kell követni az adatok védelme érdekében. Megismerjék a Windows operációs rendszerben található biztonsági segédeszközöket és beállításokat. Képesek legyenek vezeték nélküli eszközök biztonságos beállítására. A témakör elsajátítását követően a tanuló:

- Ismeri a malware fogalmát, a kártevő szoftverek típusait, működési elveit.
- Ismeri a kártevők elleni védekezés lehetőségeit, és képes azokat alkalmazni.
- Tudja, mi a hálózatok elleni támadások célja, és milyen módszerei vannak.
- Ismeri a megfélemlítési technikák (social engineering) jellemzőit, képes felismerni azokat.
- Tisztában van a biztonsági házirendek jelentőségével.
- Képes adatmentéseket végezni, a megfelelő típus kiválasztásával.
- Képes fájlok és mappák jogosultságainak, illetve titkosításának beállítására.
- Képes adatok biztonságos törlésére a teljes megsemmisítés céljából.
- Képes a számítógép védelmét jelszavakkal fokozni: BIOS, felhasználói jelszavak.
- Képes korlátozások beállítására a Windows helyi házirendjei segítségével.
- Tud felhasználni és csoportokat létrehozni, módosítani, törölni.
- Tudja módosítani a Windows tűzfal beállításait.
- Ismeri és tudja alkalmazni az elterjedtebb webböngészők biztonsági beállításait (pl. privát böngészés).
- Tudja telepíteni az operációs rendszer hibajavításait és frissítéseit.
- Képes hitelesítés és titkosítás konfigurálására vezeték nélküli eszközökön.
- Képes a firmware frissítésére SOHO forgalomirányítón.
- Képes port-továbbítás beállítására SOHO routeren.

#### **3.3.2.6.9** Egyéb operációs rendszerek (mobil és MacOS)

A témakör a mobil eszközökön elterjedt két legfontosabb operációs rendszer, az Android és az iOS jellemzőit tárgyalja. A tanulóknak ismerniük kell a két rendszer kezelőfelületét, az alapvető beállításokat és szolgáltatásokat (pl. GPS, virtuális asszisztensek, VPN stb.), valamint az alapvető biztonsági beállításokat is. Ezenfelül a macOS operációs rendszer alapvető tulajdonságaival is tisztában kell lenniük. A témakör elsajátítását követően a tanuló:

- Ismeri az Android és az iOS operációs rendszerek jellemzőit, képes azok összehasonlítására.
- Ismeri és használni tudja az Android és az iOS kezelőfelületét.
- Használni tudja a közös szolgáltatásokat, pl.: képernyőforgatás, kalibráció, GPS, wifihívás, VPN, virtuális asszisztensek.
- Ismeri a mobil eszközök biztonsági beállításait, lehetőségeit.
- Ismeri és használni tudja a mobil eszközökön elérhető felhőszolgáltatásokat.
- Ismeri a macOS jellemzőit, összehasonlítva a többi operációs rendszerrel.
- Ismeri és kezelni tudja a macOS grafikus és parancssori felületét az alapvető műveletekhez.
- Képes biztonsági mentésre, ismeri a lemezkezelés lehetőségeit és segédprogramjait.
- Képes időzített és ütemezett feladatok végrehajtására.
- Képes a macOS frissítésére.

#### **3.3.2.6.10** Linux alapok

A témakör célja a Linux operációs rendszer legalapvetőbb kezelési, üzemeltetési feladatainak bemutatása. A témakör elsajátítását követően a tanuló:

- Ismeri a Linux szerepét, helyét az IT-iparban.
- Ismeri a CLI-parancsok felépítését, az argumentumok megadási módját.
- Ismeri a könyvtárkezelési parancsokat: mkdir, rmdir.
- Képes fájlok listázására különböző szempontok szerint.
- Képes parancsok kiadására rendszergazdai üzemmódba átlépve is.
- Képes a számítógép szabályos leállítására.
- Tisztában van az alapvető fájl-jogosultságokkal (read, write, executable), azok beállításával (chmod)
- Képes fájlokat másolni, mozgatni, törölni parancssorban.
- Képes szövegfájlok tartalmának megtekintésére.
- Képes szövegekben történő keresésre, különböző feltételek szerint.
- Ismeri az alapvető reguláris kifejezések célját és felhasználásukat szövegillesztéshez.
- Képes egy szövegszerkesztő (vi, nano) használatára.
- Be tudja állítani a gép IP-címzését.
- Képes a futó folyamatok listázására, különböző szempontok szerint.
- Ismeri az I/O-átírányítások szerepét, és tudja használni azokat.
- Tisztában van az alapvető csomagkezelési parancsokkal, képes csomagok telepítésére és eltávolítására is.
- Ismeri a jelszavak jelentőségét, képes megfelelő erősségű jelszavak beállítására.

### 3.4 Programozási alapok megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám:

144/144 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A kódolás és a programozás képessége ma már nemcsak a szoftverfejlesztők számára nélkülözhetetlen, az összes egyéb területen dolgozó informatikus és távközlési szakember számára elengedhetetlen. Ezért fontos, hogy a közös alapozás jegyében minden tanuló megszeresse a kódolást, fejlett problémamegoldó és algoritmizáló képességekre tegyen szert, és egyszerűbb problémák kezelését végző alkalmazásokat tudjon készíteni. Elengedhetetlen, hogy minden tanuló képes legyen webes környezetben dolgozni. A tanulási terület oktatásának fontos feladata az is, hogy a tanulókat megtanítsa csapatban dolgozni, valamint képessé tegye a közös munkát segítő forráskódkezelők és a csoportmunkát támogató online eszközök kezelésére.

A tanulási terület az alábbi főbb témákat érinti:

- Bevezetés a programozásba – Játékos kódolás a programozás megszerettetéséhez
- HTML-oldalak kódolása – A weboldalak készítésének és formázásának alapjai, rövid betekintéssel a JavaScript világába
- Python – Kezdő lépések a programozás területén az egyik legelterjedtebb és legkönnyebben tanulható nyelv segítségével

#### 3.4.1 Programozási alapok tantárgy

144/144 óra

##### 3.4.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy a közös ágazati alapozás részeként olyan programozási és kódolási alapkészségeket ad, amelyek minden informatika és távközlési ágazatban tanuló fiatal számára szükségesek.

A tantárgy az alábbi főbb témákat érinti:

- Bevezetés a programozásba – Játékos kódolás a programozás megszerettetéséhez
- HTML-oldalak kódolása – A weboldalak készítésének és formázásának alapjai, rövid betekintéssel a JavaScript világába, melynek során a tanulók megismerkednek a weboldalak (HTML-oldalak) felépítésével, a HTML5 és a CSS3 alapjaival, megértik a reszponzív weboldalak kialakításának lehetőségeit, valamint a JavaScriptet használó dinamikus HTML-oldalak működése mögötti logikát.
- Python – Kezdő lépések a programozás területén az egyik legelterjedtebb és legkönnyebben tanulható nyelv segítségével

Az elméleti anyag elsajátítása közvetlenül a gyakorlati példákon keresztül valósul meg. A tananyag kisebb részekre tagolódik, és minden részhez példák, gyakorló feladatok tartoznak.

##### 3.4.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

—

##### 3.4.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

—

##### 3.4.1.4 A képzés órakeretének legalább 80%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

### 3.4.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                                                                                                                                  | Ismeretek                                                                                                                                                                                              | Önállóság és felelősség mértéke     | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                                                             | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák                                                                                                                                                                                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Egyszerű weboldalt hoz létre és szerkeszt online, valamint helyi telepítésű fejlesztőeszközökkel és a HTML5-nyelv alapvető elemeinek felhasználásával. | Ismeri a HTML5-nyelv alapvető elemeit és attribútumait.                                                                                                                                                | Teljesen önállóan                   | Legyen fogékony az információk befogadására és alkalmazására. Érdeklődjön az adott téma iránt | Legalább egy online fejlesztői környezet használata (pl. CodePen, JSBin, Plunker)<br>HTML-, CSS- és JavaScript kód szerkesztésre szolgáló fejlett editor (pl. VS Code, Atom, Brackets) és bővítményeinek használata                                                                                 |
| Használja a HTML-oldalak hibakeresési eszközeit, a fejlesztést támogató csoportmunkaeszközöket, valamint a Git verziókezelő rendszert.                 | Ismeri a Git célját, működési módját és legfontosabb funkcióit.                                                                                                                                        | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                                               | HTML-oldalak validációjára szolgáló eszköz használata (pl. HTML Validator for Chrome, W3C Markup Validation Service, Nu HTML5 Validator)<br>Hatékony internetes keresés és részvétel a legfontosabb szakmai közösségi platformokon (pl. GitHub, Stack Overflow) tudás-szerzés és megosztás céljából |
| HTML-oldalakat formáz stílusok és stíluslapok segítségével.                                                                                            | Ismeri a stílusok és stíluslapok (CSS) célját, működési mechanizmusát, valamint a legfontosabb stíuselemeket.                                                                                          | Teljesen önállóan                   |                                                                                               | Hatékony internetes keresés és részvétel a legfontosabb szakmai közösségi platformokon (pl. GitHub, Stack Overflow) tudás-szerzés és megosztás céljából                                                                                                                                             |
| CSS-állományokban hibát keres és javít CSS-validáló eszköz használatával.                                                                              | Ismeri a CSS fogalmát, szerepét és jellemzőit (style attribútum, CSS-szabályok szintaxisa, szelektor fogalma, szelektorok fajtái, CSS-tulajdonságok és értékek, CSS-szabályok kiértékelési sorrendje). | Teljesen önállóan                   |                                                                                               | CSS-keretrendszer használata<br>Hatékony internetes keresés és részvétel a legfontosabb szakmai közösségi platformokon (pl. GitHub, Stack Overflow) tudás-szerzés és megosztás céljából                                                                                                             |

|                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                    |                   |  |                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Megfelelő HTML-oldalszerkezetet (layoutot) alakít ki a HTML5 szemantikus elemeinek megfelelő alkalmazására, valamint különböző elemek pozicionálására stílusok alkalmazásával. | Ismeri HTML5 szemantikus elemeit és azok célját.                                                                                                                   | Teljesen önállóan |  | CSS-keretrendszer használata<br>Hatékony internetes keresés és részvétel a legfontosabb szakmai közösségi platformokon (pl. GitHub, Stack Overflow) tudás-szerzés és megosztás céljából                                                |
| Dokumentáció vagy webes információgyűjtés segítségével egyszerűbb responzív weboldalakat alakít ki Bootstrap keretrendszer segítségével.                                       | Ismeri a responzív webdesign alapelveit és a CSS-keretrendszerek használatának előnyeit.                                                                           | Teljesen önállóan |  | Hatékony internetes keresés és részvétel a legfontosabb szakmai közösségi platformokon (pl. GitHub, Stack Overflow) tudás-szerzés és megosztás céljából                                                                                |
| Önállóan alkalmazást készít a Python programozási nyelv használatával.                                                                                                         | Ismeri a Pythonban használt egyszerű és összetett adatszerkezeteket (változókat), illetve vezérlési szerkezeteket. Tudja, mi az algoritmus, ismeri annak szerepét. | Teljesen önállóan |  | A Python programozási nyelv és legalább egy fejlesztői környezet használata<br>Hatékony internetes keresés és részvétel a legfontosabb szakmai közösségi platformokon (pl. GitHub, Stack Overflow) tudás-szerzés és megosztás céljából |
| Összetett kifejezéseket készít a Python programozási nyelv használatával.                                                                                                      | Ismeri a Pythonban használt aritmetikai, relációs és logikai operátorokat és kifejezéseket, a kifejezések kiértékelésének szabályait.                              | Teljesen önállóan |  | A Python programozási nyelv és legalább egy fejlesztői környezet használata<br>Hatékony internetes keresés és részvétel a legfontosabb szakmai közösségi platformokon (pl. GitHub, Stack Overflow) tudás-szerzés és megosztás céljából |

|                                                                                                                                  |                                                                                                                                                     |                                     |  |                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Saját függvényt definiál (paraméterezés, visszatérési érték meghatározása) és hív meg a Python programozási nyelv használatával. | Ismeri a függvény fogalmát, célját és jellemzőit.                                                                                                   | Teljesen önállóan                   |  | A Python programozási nyelv és legalább egy fejlesztői környezet használata<br>Hatékony internetes keresés és részvétel a legfontosabb szakmai közösségi platformokon (pl. GitHub, Stack Overflow) tudás-szerzés és megosztás céljából |
| Saját Python programban modulokat használ fel.<br>Saját modult definiál és használ fel a Python programozási nyelv használatával | Ismeri a modulok és csomagok (package) szerepét a Python programban.<br>Ismeri az alábbi Python modulok lehetőségeit: math, random, platform modul. | Instrukció alapján részben önállóan |  | A Python programozási nyelv és legalább egy fejlesztői környezet használata<br>Hatékony internetes keresés és részvétel a legfontosabb szakmai közösségi platformokon (pl. GitHub, Stack Overflow) tudás-szerzés és megosztás céljából |
| Python programban hibakezelést és kivételkezelést végez.                                                                         | Ismeri a hibakezelés és kivételkezelés módját Python programban. Ismeri az <code>assert()</code> függvény felhasználási lehetőségeit.               | Instrukció alapján részben önállóan |  | A Python programozási nyelv és legalább egy fejlesztői környezet használata<br>Hatékony internetes keresés és részvétel a legfontosabb szakmai közösségi platformokon (pl. GitHub, Stack Overflow) tudás-szerzés és megosztás céljából |
| Saját osztályt definiál és példányosít Pythonban.                                                                                | Ismeri az osztály (class) fogalmát, tulajdonságait.<br>Ismeri a példányosítás célját.                                                               | Instrukció alapján részben önállóan |  | A Python programozási nyelv és legalább egy fejlesztői környezet használata<br>Hatékony internetes keresés és részvétel a legfontosabb szakmai közösségi platformokon (pl. GitHub, Stack Overflow) tudás-szerzés és megosztás céljából |

|                                                                                                                                                           |                                                                                                                                  |                   |                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Szöveges fájlból adatot olvas be Pythonban, a beolvasott adatokat eltárolja egyszerű vagy összetett adatszerkezetben, az adatokat kiírja szöveges fájlba. | Ismeri a szöveges fájlok kezelésére szolgáló alapvető eszközöket a Python programban (open(), readline(), readlines(), write()). | Teljesen önállóan | A Python programozási nyelv és legalább egy fejlesztői környezet használata<br>Hatékony internetes keresés és részvétel a legfontosabb szakmai közösségi platformokon (pl. GitHub, Stack Overflow) tudásszerzés és megosztás céljából |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### 3.4.1.6 A tantárgy témakörei

#### 3.4.1.6.1 Bevezetés a programozásba (játékos programozás)

A témakör elsődleges célja a tanulói érdeklődés felkeltése, a motiváció erősítése a programozás tantárgy tanulására. A tanulók megismerkednek az egyéni tanulás és önfejlesztés lehetőségeivel is.

A témakör első fele bemutatja a kódolás játékos elsajátítását célzó eszközöket és oktatási portálokat. Ennek keretében az alábbi tevékenységekre kerül sor:

- Legalább három eszköz bemutatása, és a kiválasztott eszközökkel egyszerűbb feladatok, problémák megoldásának szemléltetése
- Legalább három kódolás oktatását célzó portál áttekintése, egy-két rövidebb kurzus közös elvégzése valamelyik kiválasztott portálon

Javasolt eszközök (a kör tetszőlegesen bővíthető hasonló célú eszközökkel):

- Scratch
- Kodu
- Minecraft
- Lego vagy más hasonló oktatórobot
- Arduino
- MIT AppInventor 2

Javasolt oktatási portálok (a kör tetszőlegesen bővíthető hasonló célú portálokkal):

- Code.org
- freeCodeCamp
- Codacademy
- Khan Academy
- Udacity

A témakör második részében valamely kiválasztott eszközzel néhány egyszerűbb probléma, feladat közös, játékos formában történő megoldására kerül sor.

#### 3.4.1.6.2 Webszerkesztési alapok

A témakör célja, hogy a tanuló képessé váljon egyszerűbb weboldalak létrehozására és szerkesztésére online és helyi telepítésű fejlesztőeszközökkel. A témakör elsajátítását követően a tanuló:

- Ismeri az online fejlesztői környezetek (pl. CodePen, JSBin, Plunker) szolgáltatásait, és legalább egy ilyen környezetben képes a weboldalakat létrehozni, módosítani és formázni.

- Ismeri legalább egy ingyenes HTML-, CSS- és JavaScript kód szerkesztésre szolgáló fejlett editor (pl. VS Code, Atom, Brackets) alapvető szolgáltatásait és képes azok használatára (javasolt editor: VS Code).
- Képes a választott editorban a hatékony munkát lehetővé tevő bővítmények (pl. Emmet, Prettier, HTML CSS Support) kiválasztására, telepítésére és azok használatára.
- Ismeri a HTML-oldalak alapvető elemeit, képes új HTML-oldal létrehozására ezeknek a szerepeltetésével (!DOCTYPE, html, head, body, meta).
- Ismeri a HTML5-oldalakat leíró nyelv legfontosabb strukturális elemeit, és képes azok alkalmazásával HTML-oldalak kialakítására (p, title, h1-h6, img, a, link, strong, em, figure, figcaption, div, span).
- Ismeri és tudja alkalmazni a HTML5-tagek legfontosabb attribútumait (href, target, src, alt, lang, charset, style).
- Ismeri a HTML-listák típusait és képes ilyen listák készítésére (ul, ol, li).
- Ismeri a táblázatok szerepét a HTML-lapokon és képes táblázatok kialakítására (table, tr, td, th, caption).

#### **3.4.1.6.3 Hibakeresés weboldalakon, verziókezelő és csoportmunka-eszközök**

A témakör célja, hogy a tanuló képessé váljon a HTML-oldalak hibakeresési eszközei, a fejlesztést támogató csoportmunka-eszközök, valamint a Git verziókezelő rendszer használatára. A témakör elsajátítását követően a tanuló:

- Ismer legalább egy, a HTML-oldalak validációjára szolgáló eszközt (pl. HTML Validator for Chrome, W3C Markup Validation Service, Nu HTML5 Validator) és képes annak használatára.
- Ismeri a böngészőprogramok beépített fejlesztőeszközeinek alapvető szolgáltatásait és képes azok gyakorlati használatára (javasolt eszköz: Chrome DevTools).
- Képes a Git verziókezelő rendszer helyi telepítésére, ismeri a Git célját és alapvető szolgáltatásait.
- Képes használni a lokális repository kezelésére szolgáló legfontosabb parancsokat (init, add, commit, branch, checkout, merge, status).
- Képes a GitHub szolgáltatás használatával távoli (remote) repositoryk létrehozására és kezelésére, tudja használni a távoli repositoryk kezelésével összefüggő legfontosabb Git-parancsokat (clone, pull, push).
- Ismeri a csoportmunkában végzett fejlesztést támogató online eszköz legfontosabb szolgáltatásait és képes annak használatára (javasolt eszköz: Slack).

#### **3.4.1.6.4 Weboldalak formázása**

A témakör célja, hogy a tanuló képessé váljon HTML-oldalak formázására stílusok és stíluslapok segítségével. A témakör elsajátítását követően a tanuló:

- Ismeri a stílusok és stíluslapok (CSS) szerepét, valamint a CSS3-leírók és -szabályok szintaxisát.
- Ismeri és tudja használni a stílusok definiálásnak és alkalmazásának különböző módjait (inline, internal és external CSS).
- Ismeri a CSS-szabályok kiértékelési sorrendjét, a stílusokat ennek figyelembevételével definiálja és alkalmazza.
- Ismeri a CSS3-szelektorok típusait (univerzális, elem, azonosító, osztály, pseudo és speciális szelektorok), képes a megfelelő szelektor kiválasztásával stílus definiálására.
- Ismeri a legfontosabb CSS3-jellemzőket (color, opacity, background\*, border\*, box-shadow, box-sizing, margin\*, padding\*, overflow, display, float, z-index, rel,



width\*, height\*, top, bottom, left, right, position, line-height, text-align, vertical-align, text-justify, text-transform, font, font-family, font-size, font-style, text-decoration, list-style\*, cursor, letter-spacing, viewport, white-space), és ezek segítségével képes elvégezni a megfelelő formázási műveleteket (a \*-gal jelölt elemek több jellemzőt tartalmaznak, pl. margin-left, margin-right).

- Ismeri a legfontosabb CSS-függvényeket (url(), rgb(), rgba(), hsl(), hsla(), calc()), és képes alkalmazni azokat.
- Ismeri a CSS-resets célját és használatának módját.
- Ismeri a HTML5-lapszerkezet (layout) kialakítására szolgáló szemantikus elemeket (header, nav, section, article, aside, footer, main), és képes alkalmazni azokat.
- Ismeri a float tulajdonság működését és képes alkalmazni a célnak megfelelő értékekkel (left, right, none).
- Ismeri a display-tulajdonság működését, és képes alkalmazni a célnak megfelelő értékekkel (inline, block, inline-block, none).
- Ismeri a box modell és a box-sizing tulajdonság működését, és képes alkalmazni a célnak megfelelő értékekkel (content-box, border-box).
- Ismeri a position tulajdonság működését, és képes alkalmazni a célnak megfelelő értékekkel (relative, fixed, absolute).
- Ismeri a z-index tulajdonság működését, és képes alkalmazni a célnak megfelelően.
- Ismeri a clearfix technika működését, és képes annak alkalmazására.

#### **3.4.1.6.5      Reszponzív weboldalak**

A témakör célja, hogy a tanuló megismerje a részponzív webdizájn alapelveit, és képes legyen webes információgyűjtés vagy dokumentáció révén egyszerűbb részponzív viselkedésű weboldalak kialakítására, Bootstrap keretrendszer segítségével. A témakör elsajátítását követően a tanuló:

- Ismeri a részponzív webdizájn célját és alapelveit (mobile first elv, progressive enhancement).
- Ismeri a médialekérdezések, törési pontok, viewport tulajdonság szerepét.
- Ismeri az abszolút és relatív hosszsmértékegységeket, tudja alkalmazni a relatív hosszsmértékegységeket (em, rem, százalék, vw, vh).
- Ismeri a CSS-keretrendszerek használatának előnyeit.
- Webes információgyűjtés vagy dokumentáció segítségével képes Bootstrap eszközök felhasználásával az alábbi feladatok elvégzésére: tipográfiai elemek használata, konténerek (container) és részponzív viselkedést biztosító rácsok (gridek) létrehozása, rácsok egymásba ágyazása, szövegek elrendezése, listák formázása, táblázatok formázása, képek kezelése, tartalom elkülönítése (jumbotron), panelek formázása, gombok kialakítása és formázása.

#### **3.4.1.6.6      Ismerkedés a JavaScripttel**

A témakör elsajátítását követően a tanuló:

- Ismeri a JavaScript nyelv szerepét, fontosabb tulajdonságait.
- Képes JavaScript kód beágyazására weboldalba.
- Képes „Hello World!” típusú alkalmazás készítésére alert() függvény segítségével.
- Képes külső fájlban elhelyezett JavaScript kód csatolására a weboldalhoz.

#### 3.4.1.6.7 Bevezetés a Python programozásba

A témakör célja, hogy a tanulók megtanulják a Python programozás megkezdéséhez szükséges alapokat, telepítéssel, fejlesztői környezet megismerésével és egyszerű programok készítésével. A témakör elsajátítását követően a tanuló:

- Ismeri a számítógépes program működésének elvét, tudja, mi a különbség a fordított és interpretált kódok között.
- Ismeri a Python programozási nyelv jellemzőit.
- Képes Python programok készítésére szolgáló hatékony fejlesztési környezet kialakítására (Python letöltése és telepítése, a választott fejlesztői környezetek kiválasztása, telepítése, konfigurálása).
- Képes „Hello World!” típusú program készítésére és futtatására.
- Képes az egyszerű, tipikus programhibák megkeresésére és javítására.

#### 3.4.1.6.8 A Python programozási nyelv alapjai

A témakör célja, hogy a tanulók az életből (akár iskolai életből) vett példák alapján egyszerűbb programokat írjanak Python program segítségével, melyekben találkozhatnak a különböző típusú literálokkal, aritmetikai operátorokkal, matematikai függvényekkel, illetve megismerhetik a változók használatát is. A témakör elsajátítása lehetővé teszi, hogy a különböző típusú adatok, összetett adatszerkezetek célszerű választásával képesek legyenek megoldani problémákat, szükség esetén saját függvényeket tudjanak készíteni, használni. A témakör elsajátítását követően a tanuló:

- Ismeri a `print()` függvény működését és képes alkalmazni azt (print függvény paraméterezése, escape és új sor vezérlőkérdőjelek).
- Ismeri a paraméterátadás fajtáit (positional, keyword).
- Ismeri a literál fogalmát, az egész, valós, karakterlánc és logikai típusú literálokat.
- Típuskonverziót végez, alkalmazza a típuskényszerítést.
- Használja az alapvető aritmetikai operátorokat, a rövidített értékadást (`+=`, `-=`, `%=`, `-=`, `**=`).
- Alkalmazza a kifejezéseket és a kifejezések kiértékelési szabályait.
- Ismeri és feladatában alkalmazza a változók azonosítását, deklarációját, értékadását, valamint a foglalt szavakat.
- Képes egyszerű matematikai problémák megoldására változók felhasználásával.
- Ismeri a megjegyzéseket, azokat célszerűen használja.
- Ismeri és használni tudja az `input()` függvényt.
- Ismeri és használni tudja a karakterláncokon értelmezett operátorokat, karakterláncok összefűzését és replikációját.
- Ismeri a relációs operátorokat.
- Használni tudja az (egy- és többágú) elágazásokat egy programban.
- Ismeri és használni tudja az elágazások egymásba ágyazását, az `elif` utasítást.
- Ismeri a ciklusokat, adott feladatnál célszerűen tud közülük választani (`while` és `for`).
- Ismeri a végtelen ciklus fogalmát.
- Ismeri és használni tudja a `range()` függvényt.
- Képes megfelelően használni a logika operátorokat (`and`, `or`, `not`).
- Ismeri a bitműveleteket.
- Ismeri az összetett adatszerkezet fogalmát, hasznosságát.
- Ismeri a lista fogalmát, jellemzőit.
- Ismeri az index fogalmát (a negatív és nem negatív értékek szerepét), listák indexelését.

- Ismeri a függvények és metódusok közötti különbséget a Python programozási nyelvben.
- Ismeri és használni tudja a listametódusokat: `append()` és `insert()`.
- Képes bejárni a listákat, felcserélni az elemeiket, darabolni azokat és műveleteket végezni velük.
- Képes a lista elemeinek rendezésére, ismeri a buborékrende­zés algoritmusát.
- Ismeri és célnak megfelelően használja az `in` és `not in` operátorokat.
- Képes megkeresni a minimum és a maximum értéket egy listában.
- Felismeri és érti a megszámlálás, kiválogatás, eldöntés algoritmusát.
- Képes listákat egymásba ágyazni.
- Ismeri a függvény fogalmát, jellemzőit.
- Ismeri a függvények működését és tud függvényeket definiálni, paraméterezni, meghívni.
- Ismeri és meg tudja határozni a visszatérési értéket
- Ismeri a `None` kulcsszó szerepét.
- Képes saját függvényeket definiálni.
- Ismeri a láthatósági szint fogalmát (`scope`) és tudja alkalmazni azt.
- Ismeri és használni tudja az érték szerinti paraméterátadást a Pythonban.
- Ismeri a rekurzió fogalmát.
- Ismeri a karakter és karakterlánc (`string`) fogalmát.
- Ismeri a karakterek kódolását, tudja használni az UTF-8 kódolást.
- Képes műveleteket végezni karakterláncokkal, ismeri és használni tudja az `ord()` és `chr()` függvényeket.
- Ismeri és használni tudja a karakterláncok indexelését és darabolását.
- Képes használni az `in` és `not in` operátorokat sztringek esetében.
- Ismeri a sztringek módosításának lehetőségeit.
- Ismeri és használni tudja a `min()`, `max()`, `index()`, `list()` függvényeket.
- Ismeri a következő sztring-metódusokat: `capitalize()`, `center()`, `endswith()`, `find()`, `isalnum()`, `isalpha()`, `islower()`, `join()`, `lower()`, `lstrip()`, `replace()`, `rfind()`, `rstrip()`, `split()`, `startswith()`, `strip()`, `swapcase()`, `title()`, `upper()`.
- Képes karakterláncokat összehasonlítani, rendezni.
- Képes összetettebb feladatok megoldására karakterláncokkal.
- Ismeri a sor (`tuple`) fogalmát, képes definiálni, használni a fontosabb függvényeket és metódusokat.
- Ismeri a szótár fogalmát, képes definiálni, használni a fontosabb függvényeket és metódusokat.

#### 3.4.1.6.9 Modulok, objektumok, fájlkezelés Pythonban

A témakörben a tanulók megismerik a Python programozási nyelv moduljait és csomagjait. Néhány alapvető beépített modul használata után saját modulokat és csomagokat is készítenek. Megismerik a kivétel fogalmát és a kivételkezelés technikáját, valamint az objektumorientált programozás alapjait, aminek hatására képesek lesznek objektumokat használni és saját egyszerű objektumokat készíteni a Python nyelven megírt programjukban. A témakör zárásaként megismerkednek a szöveges fájlok kezelésével. A témakör elsajátítását követően a tanuló:

- Ismeri a modul fogalmát, képes importálni azt.
- Ismeri és használni tudja a `math` modult.
- Ismeri a `*` karakter és az `as` kulcsszó szerepét, valamint az álnevek használatát.
- Ismeri a `dir()` függvényt.
- Ismeri és használja a `random` modult.

- Ismeri a platform modult és használatát.
- Ismeri a Python Module Indexet és tud keresni benne.
- Tud saját modult készíteni.
- Ismeri a csomag (package) fogalmát és a saját csomag készítésének módját.
- Ismeri a különböző hibafajtákat, az egyszerűbb hibákat képes javítani.
- Ismeri a kivétel fogalmát.
- Képes megoldani egyszerűbb kivételkezelési feladatokat.
- Tudja használni a beépített kivételeket.
- Tud saját kivételt készíteni.
- Ismeri az objektumorientált programozás (OOP) koncepcióját.
- Ismeri a procedurális és az objektumorientált megközelítés különbségeit.
- Ismeri az osztály (class) fogalmát.
- Ismeri az osztályhierarchia szerepét.
- Ismeri az objektum fogalmát.
- Képes létrehozni egyszerű saját osztályt és objektumot.
- Tud szöveges fájlokat kezelni.
- Ismeri a fájlkezelés közben fellépő hibákat, és tudja javítani azokat.
- Ismeri és célnak megfelelően alkalmazza az `open()`, `readline()`, `readlines()` és `write()` függvényeket.

### 3.5 Hatékony tanulás, önfejlesztés és csoportmunka I. megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám:

162/108 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A tanulási terület azoknak a „soft skill”-eknek az átadására hivatott, amelyekkel a fiatalok többsége nem rendelkezik még ebben a korban, de a munkaerőpiaci elvárások szerint fontos lesz számukra. Az IKT az a terület, ahol a folyamatos tanulás és önfejlesztés, valamint az angol nyelv ismerete nélkül nem lehet boldogulni, így a fiatalokat meg kell tanítani az örömet adó, önálló ismeretszerzésre. A munka világában elengedhetetlen a projektszemléletű, együttműködésen alapuló csapatmunka. A tanulási terület célja, hogy az alapozás időszakában ezen az úton elindítsa a tanulókat.

#### 3.5.1 IKT projektmunka I. tantárgy

162/108 óra

##### 3.5.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy – szervesen beleépülve a szakmai tananyag tartalmába – segít elmélyíteni a többi tantárgyhoz és a szakmához kapcsolódó soft kompetenciákat az alapozás időszakában.

Módszertanát tekintve a „tudáslépcső” szintjein haladva (azonosítás, tudásmegszerzés, fejlesztés, megosztás, megőrzés, felhasználás) fejleszti a szükséges kompetenciákat.

Mindezek gyakorlatorientáltak, a témák egymásra épülésével valósulnak meg, olyan digitális kompetenciák, illetve eszközök felhasználásának segítségével, mint amilyen a szövegszerkesztés, a táblázatkezelés, az adatbáziskezelés, a webes alkalmazások fejlesztése, a felhőalapú szoftverek és a prezentációkészítő szoftverek használata.

A képzés során minden kompetenciafejlesztési témakör újra meg újra előkerül, tartalmilag és gyakorlati szempontból kibővítve, míg a diákok készség szinten el nem sajátítják a skilleket.

Valamennyi témakör minden évben része a kiadott feladatoknak, 4 tudásszintre bontva az alábbiak szerint:

1. szakasz (5 évfolyamos képzésben 9. évfolyam, 2 évfolyamos képzés esetén az 1/13. évfolyam első negyedéve): az adott skill elméleti ismeretinek megismerése, megtanulása, gyakorlatban történő kipróbálása, részletes tanári instrukció alapján.

2. szakasz (5 évfolyamos képzésben 10. évfolyam, 2 évfolyamos képzés esetén az 1/13. évfolyam második negyedéve): ezen skillek gyakorlása egyénileg és kiscsoportosan részletes instrukciók alapján, feladatkiosztással, közös előkészülettel, de már önálló munkával és az eredmények plenáris prezentálásával, majd tanári kiértékeléssel, fejlesztői visszajelzésekkel.

##### 3.5.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Szakmai tantárgyat oktató tanár vagy szakmai végzettséggel rendelkező oktató. Előnyt jelent, ha a pedagógus vagy oktató pszichológiai, pedagógiai ismeretekkel is rendelkezik vagy részt vett személyiségfejlesztő, coaching vagy mentoring képzésen.

##### 3.5.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

—

3.5.1.4 A képzés órakeretének legalább 80%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

### 3.5.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                            | Ismeretek                                                                                                                         | Önállóság és felelősség mértéke     | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Gondolatait világosan fogalmazza meg és adja át. | Kommunikációs formák és azok hatásainak alapfokú ismerete<br>Asszertív kommunikáció fogalmának és felépítésének alapfokú ismerete | Instrukció alapján részben önállóan | Képes az információk megfelelő szintetizálására önállóan, az adott feladat, megoldás szóban és írásban világos és közérthetően kifejtésére.<br><br>Képes másokkal összehangoltan együttműködni, segítség, támogatás nélkül is.<br><br>Partneri és együttműködő hozzáállás jellemzi kapcsolatteremtését a feladatok megoldása keretében.<br><br>Képes legyen digitális eszközök használatával felkészülni, bemutatni, előadni (szóban és írásban egyaránt) egy adott témát vagy feladatot. | Általános: az adott tanulási szakaszban releváns elvárásoknak megfelelően képes egy prezentáció elkészítésére, az előadás technikai kezelésére és prezentálására. Szakmai: képes az adott projektben kommunikációra használt eszközön közölt szakmai feladat megértésére, a feladatot igénylő írásos minőségi szakmai kommunikációra. Képes szakmai kérdések és érvek világos, tömör és egyértelmű megfogalmazására. |
| A saját céljait összehangolja másokéval.         | Interakciós fajták alapfokú ismerete<br><br>Konfliktusok forrásainak beazonosítása és a megoldási technikák alapvető ismerete     | Instrukció alapján részben önállóan | Képes legyen gazdálkodni az erőforrásokkal és megfelelően szervezni azokat, adott keretek betartása mellett konkrét eredményességi mutatókkal.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Általános és szakmai: Projektmunkára használt digitális platformon képes a saját részfeladatával kapcsolatos területek kezelésére, projektbe integrálására, együttműködve más projekt résztvevőkkel. Képes a projektmunkára használt digitális platformon felmerült probléma beazonosítására és megoldására.                                                                                                         |

|                                                                                                                                                                                  |                                                                                                             |                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Prezentációt készít és bemutatja, előadja azt.                                                                                                                                   | Előadás felépítésének módja<br><br>Verbális és nonverbális kommunikáció                                     | Irányítással                        | Általános és szakmai: Képes elektronikus forráskeresésre és forráskezelésre a prezentációhoz, megfelelően tudja kezelni a prezentációra használt programot, platformot. Előadói képességét hatékonyan tudja ötvözni a demonstrációhoz szükséges digitális platform kezelésével. |
| Projektmenedzsment:<br>Használja a projektciklusokat és azok fázisait, üzemelteti a folyamatokat.                                                                                | Projektmenedzsment lépései:<br>Kezdeményezés<br>Követés<br>Végrehajtás<br>Ellenőrzés, dokumentáció<br>Zárás | Irányítással                        | Általános és szakmai: Képes célorientáltan használni a projekt szervezését, koordinálását segítő szoftveres eszközöket, beleértve a hatékony időkezelést és feladatkezelést segítő digitális eszközöket.                                                                        |
| A projektmunka során kiválasztja és használja a célnak megfelelő irodai szoftvereket.                                                                                            | Irodai szoftverek alkalmazásának ismerete (pl. szövegszerkesztő, táblázatkezelő, prezentációkészítő)        | Instrukció alapján részben önállóan | Irodai szoftverek használata<br><br>Szakmai: projekthez szükséges eszközök használata                                                                                                                                                                                           |
| A projektmunka során kiválasztja és használja a célnak megfelelő szakmai eszközöket (pl. programozási nyelv, hálózati eszközök, elektronikai eszközök, távközlési eszközök stb.) | Szakmai eszközök, eszközpark megválasztásának és használatának szabályai                                    | Irányítással                        | Szakmai: projekthez szükséges eszközök használata                                                                                                                                                                                                                               |

### 3.5.1.6 A tantárgy témakörei

#### 3.5.1.6.1 Önismereti és kommunikációs készségek fejlesztése I.

A témakör elsődleges célja, hogy a tanulók megfelelő önismerettel rendelkezzenek, fel tudják mérni saját képességeiket, és azokhoz mértén tudatosan használják a kommunikáció alapeszköztárát a gyakorlatban, ezzel is elősegítve digitális kompetenciáik fejlődését. Megismerjék és begyakorolják a hatékony és asszertív kommunikáció fajtáit, és készségszinten is elsajátítsák azokat. A kommunikációs készségek fejlesztése révén készségszintű kommunikációra lesznek képesek a szakmai vizsgán, vagyis vizsgafeladatuk előadása során anélkül tudnak megfelelő kommunikációs stílust és eszközöket alkalmazni, hogy az figyelmet és energiát vonna el a szakmai tartalomtól.

Önismeret: (1-2. szakasz)

1. szakasz

Önbemutatós alapjai és gyakorlata

Önértékelés és önkifejezés ismérvei, módok

Kommunikáció alapjai, szerepe, fogalmak megismerése

Kommunikációs csatornák ismerete, szándék-hatás megkülönböztetése, ezek begyakorlása konkrét feladatokon keresztül

2. szakasz

Önmeghatározás gyakorlása helyzetfüggően

Önszabályozás: érzelmi és indulati kontroll azonosítása, azok tudatos használata

Kommunikáció: (1-2. szakasz folyamatosan)

1-2. szakasz

Kommunikációs hibák azonosítása és felismerése

Egyirányú és kétirányú kommunikáció ismérvei

Kommunikáció viszonylagosságának értelmezése

Kommunikációs értékek azonosítása

### **3.5.1.6.2 Csapatmunka és együttműködés I.**

A témakör elsődleges célja, hogy a diákok képesek legyenek csapatban dolgozni, megismerjék a hatékony együttműködés területeit, módszereit és ezen ismereteken keresztül a többi témakörben is hatékonyan tudjanak feladatot megoldani. Tisztában legyenek a csapatban betöltött szerepükkel és annak megfelelően dolgozzanak. A témakörben fejlesztett készségek felkészítik a tanulókat a valós munkakörnyezetre, így a munkaerőpiacra belépve nem jelent majd kihívást számukra egy adott csapatba való beilleszkedés, illetve már zajló projektbe való bekapcsolódás.

Az alábbi témakörök, tematikák mind a négy szakaszban folyamatosan visszatérnek. Míg az első szakaszban több az elméleti ismeret, addig a következő szakaszokban a tanulók saját egyéni kompetenciájukat fejlesztve, különféle feladatokon keresztül tudják megérteni, megismerni, majd egyre önállóan, készségszinten elsajátítani az alábbiakat.

Csapatmunka: (1-2. szakaszban folyamatosan)

Valamennyi téma minden évben előkerül, egyre gyakorlatiasabb jelleggel. A diákok kezdetben több oktatói instrukciót kapnak, később önállóan dolgoznak. A témakörben az alábbi ismeretek és gyakorlati készségek elsajátítására kerül sor:

- Csapaton belüli lehetséges szerepek felismerése és feldolgozása
- Csapatkompetenciák és felmérésük
- Saját csapat erősségeinek és gyengeségeinek összesítése
- Meglévő csapaton belüli szerepek azonosítása
- Saját motivációs profil feltérképezése
- Motivációs tényezők értelmezése és egyeztetése
- Belső motivációs elmélet és alkalmazása

Együttműködés (1-2. szakaszban folyamatosan)

A témakörben az alábbi ismeretek és gyakorlati készségek elsajátítására kerül sor:

- Együttműködés feltételei a feladatmegoldás során
- Együttműködés és a versengés különbségének feldolgozása



- Eltérő nézőpontok hatása
- Csapaton belüli információáramlás nehézségei
- Utasítások utóélete, felelősségvállalás, felelősségáthárítás
- Konfliktuskezelési források, módok
- Egyéni konfliktuskezelési preferenciák azonosítása, előnyök-hátrányok feldolgozása
- Változásokhoz való hozzáállás, változási görbe ismerete, gyakorlatban való felismerése

1-2. szakasz:

Problémamegoldás lépései:

- Problémamegoldás lépéseinek feldolgozása
- Egyéni problémamegoldási technikák azonosítása

Problémamegoldás típusai:

- Reaktív problémamegoldás jellemzőinek feldolgozása
- Proaktív problémamegoldás jellemzőinek feldolgozása

Ötletgenerálási technikák:

Megoldások azonosításának technikái – csoportos szellemi alkotótechnikák megismerése és használatuk megtapasztalása

### 3.5.1.6.3 Prezentációs készségek fejlesztése I.

A témakör célja, hogy a tanulók megértsék és begyakorolják az oktatási tananyaghoz kapcsolódó előadásmódok alapvető szabályait, megtanuljanak gazdálkodni az idővel és képesek legyenek beosztani a felkészülés és a prezentálás arányát. Könnyedén fel tudják építeni és meg tudják szerkeszteni egy előadás vázlatát, majd képesek legyenek azt előszóban bemutatni és felhasználni a projekt munka során is. Mivel egy projekttel kapcsolatos prezentáció elkészítése a tanulói csoportnak önmagában egy önálló feladatot jelent, az előkészítési feladatok hatékony megoldásához a tanulónak meg kell ismerniük a megfelelő időgazdálkodási és egyéb tervezési metódusokat. A prezentációs készségek elsajátításával a tanulónak nem okoz majd gondot a szakmai vizsgafeladat formai összeállítása és előadása, és valós projektkörnyezetben is képesek lesznek az elvárásoknak megfelelően bemutatni feladataikat.

1. szakaszban:

Személyes hatékonyság:

- Dimenziói
- Tényezők, amelyek meghatározzák a személyes hatékonyságot
- Saját személyes teljesítmény értékelése

2. szakasz:

Hatékony feladattervezés és -szervezés:

- Tervezés hatása a munkavégzésre
- Tervezés és megvalósítás helyes aránya
- Feladatok elvégzésének megszervezése – párhuzamosságok, egymásra építkezés, szűk keresztmetszet

Felkészülés a prezentációs anyagok előkészítésére:

Feladatok priorizálása:

- Priorizálási szempontok a feladatok megvalósítása során
- Sürgős-fontos mátrix

Időgazdálkodás:

- Időabló tevékenységek összegyűjtése

- Megoldási lehetőségek azonosítása

Váratlan helyzetek kezelése:

- Nem tervezett események típusai
- Nem tervezett, váratlan események kezelése
- „Újratervezés”

Prezentáció megtervezése

- Prezentációra való felkészülés
- A „jó előadás” szabályai
- Írásos prezentáció alapvető szabályai, tartalmi elemei, kinézete
- Moderációs technikák megismerése
- Prezentáció

Verbális gyakorlatok a jó előadói készség elsajátításához.

#### **3.5.1.6.4 Projektszervezés és -menedzsment I.**

A projektmenedzsment elméletének ismeretével és gyakorlati elsajátításával a tanulók képessé válnak csapatban előkészíteni, feldolgozni és prezentálni egy-egy konkrét projekt-munkát. Az alábbiakban felsorolt témák ismerete lehetővé teszi a tanulók számára, hogy akár a duális képzésbe, akár tanulmányaikat követően a munkaerőpiacra belépve hatékonyan közreműködjenek valós projektekben is.

Projektmenedzsment alapjai

1-2. szakaszban folyamatosan

Projekt fogalma:

- Projekt fogalmának tisztázása
- Projekt és feladat elkülönítése

Projektélelciklus elemei:

- Projektek általános élelciklusának bemutatása
- Az élelciklus-elemek jellemzőinek feldolgozása

Projektek kezdeményezése és definiálása:

- A projektötlettől a projektek elfogadásáig
- Projektek terjedelmének dimenziói

Projekttervezés és erőforrás-tervezés:

- Feladattervek meghatározása
- Projektfeladatok ütemezése – egymásra épülés, párhuzamosságok, szűk keresztmetszetek kezelése
- Erőforrások típusai és tervezésük

Projektszervezet felállítása:

- Projektszervezet felépítése
- A projektszervezet tagjainak feladatai és felelőssége
- Projektcsapat tagjainak kiválasztása

#### **3.5.1.6.5 Csapatban végzett projektmunka I.**

A témakörben a tanulók kis csoportokban végzett, szakmai tantárgyakhoz kapcsolódó projektek megvalósítása közben gyakorolják és mélyítik el szakmai készségeiket és a soft skill-eket. A csapatban végzett projektmunka következetes dokumentálása lehetőséget teremt a diákok számára a karrierjük szempontjából is fontos szakmai portfólió építésére.

### 3.6 Hatékony tanulás, önfejlesztés és csoportmunka II. megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám:

216/217 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A tanulási terület azoknak a „soft skill”-eknek az átadására hivatott, amelyekkel a fiatalok többsége nem rendelkezik még ebben a korban, de a munkaerőpiaci elvárások szerint fontos lesz számukra. Az IKT az a terület, ahol a folyamatos tanulás és önfejlesztés, valamint az angol nyelv ismerete nélkül nem lehet boldogulni, így a fiatalokat meg kell tanítani az örömet adó, önálló ismeretszerzésre. A munka világában elengedhetetlen a projektszemléletű, együttműködésen alapuló csapatmunka. A tanulási terület célja, hogy az alapozás utáni időszakban segítse ezen az úton a tanulókat.

#### 3.6.1 IKT projektmunka II. tantárgy

216/217 óra

##### 3.6.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy – szervesen beleépülve a szakmai tananyag tartalmába – segít elmélyíteni a többi tantárgyhoz és a szakmához kapcsolódó soft kompetenciákat az alapozás utáni időszakban.

Módszertanát tekintve a „tudáslépcső” szintjein haladva (azonosítás, tudásmegszerzés, fejlesztés, megosztás, megőrzés, felhasználás) fejleszti a szükséges kompetenciákat.

Mindezek gyakorlatorientáltak, a témák egymásra épülésével valósulnak meg, olyan digitális kompetenciák, illetve eszközök felhasználásának segítségével, mint amilyen a szövegszerkesztés, a táblázatkezelés, az adatbáziskezelés, a webes alkalmazások fejlesztése, a felhőalapú szoftverek és a prezentációkészítő szoftverek használata.

A képzés során minden kompetenciafejlesztési témakör újra meg újra előkerül, tartalmilag és gyakorlati szempontból kibővíve, míg a diákok készség szinten el nem sajátítják a skilleket.

Valamennyi témakör minden évben része a kiadott feladatoknak, 2 tudásszintre bontva az alábbiak szerint:

3. szakasz (5 évfolyamos képzésben 11. évfolyam, 2 évfolyamos képzés esetén az 1/13. évfolyam harmadik negyedéve): Előre kiadott keretek szerinti feladatvégrehajtás, önálló munkamegosztással, háttér munkákkal és megoldás prezentálásával, tanári kiértékeléssel az eddig tanult összes módszer beépítésével és gyakorlásával.

4. szakasz (5 évfolyamos képzésben 12. évfolyam, 2 évfolyamos képzés esetén az 1/13. évfolyam negyedik negyedéve): Önálló feladat értelmezése, megoldáskeresés műhelymunkában (csoportosan, egyénileg), feladatok egymást közt kiosztása, delegálás, kivitelezés, felkészülés a prezentálásra, beszámolás, közös kiértékelés, visszajelzés tanártól, egymástól.

##### 3.6.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Szakmai tantárgyat oktató tanár vagy szakmai végzettséggel rendelkező oktató. Előnyt jelent, ha a pedagógus vagy oktató pszichológiai, pedagógiai ismeretekkel is rendelkezik vagy részt vett személyiségfejlesztő, coaching vagy mentoring képzésen.

##### 3.6.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

—

3.6.1.4 A képzés órakeretének legalább 80%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

### 3.6.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                            | Ismeretek                                                                                                            | Önállóság és felelősség mértéke | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Gondolatait világosan fogalmazza meg és adja át. | Kommunikációs formák és azok hatásainak ismerete<br>Asszertív kommunikáció fogalmának és felépítésének ismerete      | Teljesen önállóan               | Képes az információk megfelelő szintetizálására önállóan, az adott feladat, megoldás szóban és írásban világos és közérthetően kifejtésére.<br><br>Képes másokkal összehangoltan együttműködni, segítség, támogatás nélkül is.<br><br>Partneri és együttműködő hozzáállás jellemzi kapcsolatteremtését a feladatok megoldása keretében.<br><br>Képes legyen digitális eszközök használatával felkészülni, bemutatni, előadni (szóban és írásban egyaránt) egy adott témát vagy feladatot. | Általános: az adott tanulási szakaszban releváns elvárásoknak megfelelően képes egy prezentáció elkészítésére, az előadás technikai kezelésére és prezentálására. Szakmai: képes az adott projektben kommunikációra használt eszközön közölt szakmai feladat megértésére, a feladatot igénylő írásos minőségi szakmai kommunikációra. Képes szakmai kérdések és érvek világos, tömör és egyértelmű megfogalmazására. |
| A saját céljait összehangolja másokéval.         | Interakciós fajták ismerete<br><br>Konfliktusok forrásainak beazonosítása és a megoldási technikák alapvető ismerete | Teljesen önállóan               | Képes legyen gazdálkodni az erőforrásokkal és megfelelően szervezni azokat, adott keretek betartása mellett konkrét eredményességi mutatókkal.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Általános és szakmai: Projektmunkára használt digitális platformon képes a saját részfeladatával kapcsolatos területek kezelésére, projektbe integrálására, együttműködve más projekt résztvevőkkel. Képes a projektmunkára használt digitális platformon felmerült probléma beazonosítására és megoldására.                                                                                                         |

|                                                                                                                                                                                  |                                                                                                             |                                     |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Prezentációt készít és bemutatja, előadja azt.                                                                                                                                   | Előadás felépítésének módja<br><br>Verbális és nonverbális kommunikáció                                     | Instrukció alapján részben önállóan |  | Általános és szakmai: Képes elektronikus forráskeresésre és forráskezelésre a prezentációhoz, megfelelően tudja kezelni a prezentációra használt programot, platformot. Előadási képességét hatékonyan tudja ötvözni a demonstrációhoz szükséges digitális platform kezelésével. |
| Projektmenedzsment:<br>Használja a projektciklusokat és azok fázisait, üzemelteti a folyamatokat.                                                                                | Projektmenedzsment lépései:<br>Kezdeményezés<br>Követés<br>Végrehajtás<br>Ellenőrzés, dokumentáció<br>Zárás | Instrukció alapján részben önállóan |  | Általános és szakmai: Képes célorientáltan használni a projekt szervezését, koordinálását segítő szoftveres eszközöket, beleértve a hatékony időkezelést és feladatkezelést segítő digitális eszközöket.                                                                         |
| A projektmunka során kiválasztja és használja a célnak megfelelő irodai szoftvereket.                                                                                            | Irodai szoftverek alkalmazásának ismerete (pl. szövegszerkesztő, táblázatkezelő, prezentációkészítő)        | Teljesen önállóan                   |  | Irodai szoftverek használata<br><br>Szakmai: projekthez szükséges eszközök használata                                                                                                                                                                                            |
| A projektmunka során kiválasztja és használja a célnak megfelelő szakmai eszközöket (pl. programozási nyelv, hálózati eszközök, elektronikai eszközök, távközlési eszközök stb.) | Szakmai eszközök, eszközpark megválasztásának és használatának szabályai                                    | Instrukció alapján részben önállóan |  | Szakmai: projekthez szükséges eszközök használata                                                                                                                                                                                                                                |

### 3.6.1.6 A tantárgy témakörei

#### 3.6.1.6.1 Önismereti és kommunikációs készségek fejlesztése II.

A témakör elsődleges célja, hogy a tanulók megfelelő önismerettel rendelkezzenek, fel tudják mérni saját képességeiket, és azokhoz mértén tudatosan használják a kommunikáció alapeszköztárát a gyakorlatban, ezzel is elősegítve digitális kompetenciáik fejlődését. Megismerjék és begyakorolják a hatékony és asszertív kommunikáció fajtáit, és készségszinten is elsajátítsák azokat. A kommunikációs készségek fejlesztése révén készségszintű kommunikációra lesznek képesek a szakmai vizsgán, vagyis vizsgafeladatuk előadása során anélkül tudnak megfelelő kommunikációs stílust és eszközöket alkalmazni, hogy az figyelmet és energiát vonna el a szakmai tartalomtól.

Kommunikáció: (3-4. szakasz folyamatosan)

3-4. szakasz

Kommunikációs hibák azonosítása és felismerése

Egyirányú és kétirányú kommunikáció ismérvei

Kommunikáció viszonylagosságának értelmezése

Kommunikációs értékek azonosítása

4. szakasz

Kérdezéstechnika módszereinek elsajátítása és önálló használata

SCARF-modell elméleti háttere

SCARF-modell alkalmazása a gyakorlatban

Kérdezéstechnikai alapok

A nonverbális kommunikáció eszköztára és használata a gyakorlatban

### **3.6.1.6.2 Csapatmunka és együttműködés II.**

A témakör elsődleges célja, hogy a diákok képesek legyenek csapatban dolgozni, megismerjék a hatékony együttműködés területeit, módszereit és ezen ismereteken keresztül a többi témakörben is hatékonyan tudjanak feladatot megoldani. Tisztában legyenek a csapatban betöltött szerepükkel és annak megfelelően dolgozzanak. A témakörben fejlesztett készségek felkészítik a tanulókat a valós munkakörnyezetre, így a munkaerőpiacra belépve nem jelent majd kihívást számukra egy adott csapatba való beilleszkedés, illetve már zajló projektbe való bekapcsolódás.

Az alábbi témakörök, tematikák mind a négy szakaszban folyamatosan visszatérnek. Míg az első szakaszban több az elméleti ismeret, addig a következő szakaszokban a tanulók saját egyéni kompetenciájukat fejlesztve, különféle feladatokon keresztül tudják megérteni, megismerni, majd egyre önállóan, készségszinten elsajátítani az alábbiakat.

Csapatmunka: (3-4. szakaszban folyamatosan)

Valamennyi téma minden évben előkerül, egyre gyakorlatiasabb jelleggel. A diákok kezdetben több oktatói instrukciót kapnak, később önállóan dolgoznak. A témakörben az alábbi ismeretek és gyakorlati készségek elsajátítására kerül sor:

- Csapaton belüli lehetséges szerepek felismerése és feldolgozása
- Csapatkompetenciák és felmérésük
- Saját csapat erősségeinek és gyengeségeinek összesítése
- Meglévő csapaton belüli szerepek azonosítása
- Saját motivációs profil feltérképezése
- Motivációs tényezők értelmezése és egyeztetése
- Belső motivációs elmélet és alkalmazása

Együttműködés (3-4. szakaszban folyamatosan)

A témakörben az alábbi ismeretek és gyakorlati készségek elsajátítására kerül sor:

- Együttműködés feltételei a feladatmegoldás során
- Együttműködés és a versengés különbségének feldolgozása
- Eltérő nézőpontok hatása
- Csapaton belüli információáramlás nehézségei
- Utasítások utóélete, felelősségvállalás, felelősségáthárítás
- Konfliktuskezelési források, módok

- Egyéni konfliktuskezelési preferenciák azonosítása, előnyök-hátrányok feldolgozása
- Változásokhoz való hozzáállás, változási görbe ismerete, gyakorlatban való felismerése

3-4. szakasz:

Problémaelemzési technikák:

- Problémák lehetséges okainak feltárása
- A felmerülő problémák gyökérokainak azonosítása

Ötletgenerálási technikák:

Megoldások azonosításának technikái – csoportos szellemi alkotótechnikák megismerése és használatuk megtapasztalása

### 3.6.1.6.3 Prezentációs készségek fejlesztése II.

A témakör célja, hogy a tanulók megértsék és begyakorolják az oktatási tananyaghoz kapcsolódó előadásmódok alapvető szabályait, megtanuljanak gazdálkodni az idővel és képesek legyenek beosztani a felkészülés és a prezentálás arányát. Könnyedén fel tudják építeni és meg tudják szerkeszteni egy előadás vázlatát, majd képesek legyenek azt előszóban bemutatni és felhasználni a projektmunka során is. Mivel egy projekttel kapcsolatos prezentáció elkészítése a tanulói csoportnak önmagában egy önálló feladatot jelent, az előkészítési feladatok hatékony megoldásához a tanulónak meg kell ismerniük a megfelelő időgazdálkodási és egyéb tervezési metódusokat. A prezentációs készségek elsajátításával a tanulónak nem okoz majd gondot a szakmai vizsgafeladat formai összeállítása és előadása, és valós projektkörnyezetben is képesek lesznek az elvárásoknak megfelelően bemutatni feladataikat.

3-4. szakasz:

Hatékony feladattervezés és -szervezés:

- Tervezés hatása a munkavégzésre
- Tervezés és megvalósítás helyes aránya
- Feladatok elvégzésének megszervezése – párhuzamosságok, egymásra építkezés, szűk keresztmetszet

Felkészülés a prezentációs anyagok előkészítésére:

Feladatok priorizálása:

- Priorizálási szempontok a feladatok megvalósítása során
- Sürgős-fontos mátrix

Időgazdálkodás:

- Időrabló tevékenységek összegyűjtése
- Megoldási lehetőségek azonosítása

Váratlan helyzetek kezelése:

- Nem tervezett események típusai
- Nem tervezett, váratlan események kezelése
- „Újratervezés”

Prezentáció megtervezése

- Prezentációra való felkészülés
- A „jó előadás” szabályai
- Írásos prezentáció alapvető szabályai, tartalmi elemei, kinézete
- Moderációs technikák megismerése
- Prezentáció

Verbális gyakorlatok a jó előadói készség elsajátításához.

#### 3.6.1.6.4 Projektszervezés és -menedzsment II.

A projektmenedzsment elméletének ismeretével és gyakorlati elsajátításával a tanulók képessé válnak csapatban előkészíteni, feldolgozni és prezentálni egy-egy konkrét projekt-munkát. Az alábbiakban felsorolt témák ismerete lehetővé teszi a tanulók számára, hogy akár a duális képzésbe, akár tanulmányaikat követően a munkaerőpiacra belépve hatékonyan közreműködjenek valós projektekben is.

Projektmenedzsment alapjai

3-4. szakaszban folyamatosan

Projekt fogalma:

- Projekt fogalmának tisztázása
- Projekt és feladat elkülönítése

Projektélelciklus elemei:

- Projektek általános élelciklusának bemutatása
- Az élelciklus-elemek jellemzőinek feldolgozása

Projektek kezdeményezése és definiálása:

- A projektötlettől a projektek elfogadásáig
- Projektek terjedelmének dimenziói

Projekttervezés és erőforrás-tervezés:

- Feladattervek meghatározása
- Projektfeladatok ütemezése – egymásra épülés, párhuzamosságok, szűk keresztmetszetek kezelése
- Erőforrások típusai és tervezésük

Projektszervezet felállítása:

- Projektszervezet felépítése
- A projektszervezet tagjainak feladatai és felelőssége
- Projektcsapat tagjainak kiválasztása

3-4. szakaszban

Projektmenedzsment haladó szinten:

- Projektek megvalósítása, megvalósítás-mentoring
- Projektmegvalósítás feladatai
- Monitoring és beszámolás a projektmegvalósítás során
- Érdekcsoportok kezelése (stakeholder management)
- Projektekhez kapcsolódó érdekcsoportok
- „Stakeholder-térkép” készítése

Projektcsapatok vezetése:

- Hierarchián kívüli irányítás jellemzői
- Projektcsapat irányítása
- Kommunikáció a projektcsapaton belül
- Projektcsapat motiválása

#### 3.6.1.6.5 Csapatban végzett projektmunka II.

A témakörben a tanulók kis csoportokban végzett, szakmai tantárgyakhoz kapcsolódó projektek megvalósítása közben gyakorolják és mélyítik el szakmai készségeiket és a soft skilleket. A csapatban végzett projektmunka következetes dokumentálása lehetőséget teremt a diákok számára a karrierjük szempontjából is fontos szakmai portfólió építésére.



### **3.7 Asztali és mobil alkalmazások fejlesztése, szoftvertesztelés és adatbázis-kezelés megnevezésű tanulási terület**

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám:

603/603 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A kódolás és a programozás képessége ma már nemcsak a szoftverfejlesztők számára nélkülözhetetlen, hanem az összes egyéb területen dolgozó informatikus számára is elengedhetetlen. A fentiek miatt fontos, hogy a közös alapozás jegyében minden tanuló megszeresse a kódolást, fejlett problémamegoldó és algoritmizáló képességre tegyen szert, és képessé váljon egyszerűbb problémák kezelését végző alkalmazások és szkriptek készítésére. Elengedhetetlen, hogy minden tanuló tudjon webes környezetben dolgozni, valamint magabiztosan kezelje az adatokat és az adatbázisokat. A tanulási terület oktatásának fontos feladata az is, hogy a tanulókat megtanítsa csapatban dolgozni, valamint a közös munkát segítő forráskódkezelők és a csoportmunkát segítő online eszközök kezelésére.

A tanulási terület az alábbi főbb témákat érinti:

- Haladó és objektumorientált programozás – továbblépés a programozás területén egy második nyelv (C# vagy Java) segítségével
- Adatbázis-kezelés – a relációs adatbázisokkal és SQL-lekérdezésekkel kapcsolatos legfőbb készségek elsajátítása
- Szoftvertesztelés

#### **3.7.1 Asztali alkalmazások fejlesztése tantárgy**

**180/180 óra**

##### **3.7.1.1 A tantárgy tanításának fő célja**

A tantárgy oktatásának alapvető célja azoknak az elméleti ismereteknek az átadása, valamint az ezekhez tartozó készségeknek a fejlesztése, amelyek képessé teszik a tanulót egy egyszerűbb alkalmazás programozására, a megvalósításhoz szükséges algoritmus elkészítésére, a szükséges adattípusok és adatszerkezetek kiválasztására. A tantárgy oktatásának fontos feladata az is, hogy a tanuló problémamegoldó készségét fejlessze. A tantárgy további célja, hogy a kapcsolódó ipari minősítések megszerzésére is felkészítse a tanulókat.

Az Asztali alkalmazások fejlesztése tantárgy segítségével a tanulók egy konkrét programozási nyelven keresztül magasabb szintű, mélyebb tudást sajátítanak el, mely jó alapot biztosít a későbbi, egyéb programozási nyelvek elsajátításához is. Oktatása C# vagy Java nyelv segítségével történhet, ennek a változatnak a célja a programozás magasabb szintű elsajátítása általános programozási és Java vagy C# nyelvspecifikus aspektusokra fókuszálva. A tantárgy, bár a Java vagy C# nyelv elemeire és annak sajátosságaira épít, mégis általános, széles körben elterjedt programozási logikát és problémamegoldást oktat, mely általános a modern programozási területeken.

Természetesen nagyon sok hasonló, a későbbi szakmai fejlődést is megalapozó, kiváló programozási környezet létezik, amelyek hasonlóan jó alternatívát jelentenének. A fenti programozási nyelvek a legszélesebb körben használtak közé tartoznak, megismerésük után a tanulók olyan általános készségekre tesznek szert, amelyekkel képesek lesznek a későbbi munkakörnyezetükben más programozási környezetek gyors elsajátítására és hatékony használatára. Természetesen a kerettanterv nem zárja ki, hogy a szaktanár, az előírt ismeretek átadásán túl, további szakmai ismereteket is átadjon, így például saját döntése alapján betekintést nyújthat más korszerű programozási környezetekbe is.

A tantárgy oktatása során az elméleti anyag tanítása közvetlenül a gyakorlati példákon keresztül valósulhat meg, az elméleti anyag kisebb részekben történő ismertetése és annak azonnali, gyakorlati példákon, feladatokon történő gyakorlása során.

Kétéves képzés esetén, 1/13. évfolyamon a tantárgy oktatása csak a Programozási alapok tantárgy oktatása után történik.

3.7.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

—

3.7.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

—

3.7.1.4 A képzés órakeretének legalább 80%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

### 3.7.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                                                                       | Ismeretek                                                                                | Önállóság és felelősség mértéke | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                                                              | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák                                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Konzolos vagy egyszerű asztali ablakos programot készít (kódol, fordít és futtat).          | Ismeri a fejlesztéshez szükséges eszközöket (editor és futtatókörnyezet).                | Teljesen önállóan               | Legyen fogékony az információk befogadására és alkalmazására. Érdeklődjön az adott téma iránt. | JAVA / C# programozási nyelv és legalább egy fejlesztői környezet használata                                                                             |
| Egyszerű és közepesen összetett programozási feladatokat algoritmizál és kódol.             | Alapvető algoritmuselméleti ismerettel rendelkezik, ismeri a nyelvspecifikus szintaxist. | Teljesen önállóan               |                                                                                                | Hatékony internetes keresés és részvétel a legfontosabb szakmai közösségi platformokon (pl. GitHub, Stack Overflow) tudás-szerzés és -megosztás céljából |
| Az objektumorientált alapelveket betartva beépített osztályokat használ problémamegoldásra. | Ismeri az objektumorientált szintaxist és a beépített függvénykönyvtárakat.              | Teljesen önállóan               |                                                                                                |                                                                                                                                                          |

|                                                                                                                                                       |                                                   |                   |  |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-------------------|--|--|
| Olyan asztali grafikus alkalmazásokat készít, amelyek egyszerű interakciókat tesznek lehetővé a felhasználó számára, eseményvezérelt kódrészletekkel. | A JavaFX vagy a WPF fejlesztői környezet ismerete | Teljesen önállóan |  |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-------------------|--|--|

### 3.7.1.6 A tantárgy témakörei

#### 3.7.1.6.1 Bevezetés a szoftverfejlesztésbe

A témakör célja, hogy átfogó ismeretet adjon a diákoknak a modern szoftverfejlesztés általános lépéseiről, és a Java/C# programozási nyelvnek az iparban világviszonylatban betöltött jelenkori helyzetéről. Feladata továbbá a programozási környezet megismertetése, a projektlétrehozás és egyéb előkészületi feladatok megismertetése, ami szükséges a későbbi, önálló programozási feladatokhoz.

A témakörben az alábbi ismeretek és gyakorlati készségek elsajátítására kerül sor:

- A Java/C# nyelv története, kialakulása és fejlődése
- A Java/C# nyelvcsalád elemei
- Forrás- és konfigurációs fájlok, futtatókörnyezetek, frameworkök
- A fejlesztőkörnyezet megismerése
- Kiinduló szintaxis konzolos és grafikus alkalmazás esetén
- Szoftverfejlesztési paradigmák, spirális fejlesztés, folyamatos fejlesztés
- Kódsorok olvasása, utasítások értelmezése, debugolási alapok (breakpoints, lépétesítés)
- Utasítások lezárása, a whitespace karakterek hatása
- Kódolási stílus bevezető

#### 3.7.1.6.2 Procedurális és objektumorientált szoftverfejlesztés

A témakör célja, hogy megadja azt a minimálisan szükséges alapot, amellyel egy Java/C# program fejlesztéséhez neki lehet kezdeni. A témakörök a későbbiekben részletesen tárgyalják még az objektum-orientált szemléletet, itt csak azt az alapot sajátítják el a diákok, amely segítségével megérthetik a programszerkezet és a segédkönyvtárak alapvető működését, és fel tudják azt használni. Saját osztály megírása a későbbi anyag rész feladata lesz.

A témakörben az alábbi ismeretek és gyakorlati készségek elsajátítására kerül sor:

- A procedurális és az objektumorientált szemlélet összevetése
- Az osztály és az objektum fogalma, a köztük lévő különbségek
- Példányosítás
- Property-k
- Java/C# szintaxisban kifejezve az objektumorientáltságot

#### 3.7.1.6.3 Változók

A témakör célja, hogy megismertesse a tanulókkal a különböző változók típusait, felhasználásuk módját, és a hozzájuk kapcsolódó szintaxist és műveleteket. A témakör a változokon értelmezett műveleteken felül kitér a változók tartalmának különféle inicializálására és változtatására, a fájlbeolvasásra, a gyakran használt művelettípusokra (pl. Stringkezelés, fájlbeolvasás), de a segédkönyvtárak teljes körű használatára, valamint a bonyolultabb műveletekre még nem tér ki. A boolean típus bevezetése is későbbre, a vezérlési szerkezetek

témakörhöz kerül, hogy a diákok közvetlenül azok gyakorlati fontosságának kontextusában tanulhassák meg használatukat.

A témakörben az alábbi ismeretek és gyakorlati készségek elsajátítására kerül sor:

- Bevezetés
- Elméleti bevezetés
- Primitívek: boolean, int, double és String
- Elnevezési konvenciók
- Numerikus típusok
- Integer típusú primitívek és köztük lévő különbségek: byte, short, int, long
- Lebegőpontos típusok: float, double
- Aritmetikai, és matematikai műveletek
- Zárójelezés
- Szöveges típusok
- Char típus
- Stringkezelési alapok
- String konkatenáció
- Whitespace és escape karakterek
- Konzolra írás
- Típuskonverzió
- Automatic promotion
- Type casting
- Számérték-konverzió
- Stringek parse-olása
- Inputról olvasás
- User input beolvasása konzolról
- User input beolvasása grafikus felületről
- Fájlbolvasási alapok

#### **3.7.1.6.4 Metódusok**

A témakör célja, hogy megismertesse a diákokkal a metódusok/függvények szintaxisát és gyakorlati alkalmazásukat.

A témakörben az alábbi ismeretek és gyakorlati készségek elsajátítására kerül sor:

- Függvénydefiníciók
- Kód strukturálása osztályszinten
- Függvények haszna és célja
- Osztályváltozók elérése
- Scope
- Argumentumok, visszatérési érték

#### **3.7.1.6.5 Beépített segédosztályok**

A témakör célja, hogy megismertesse a nyelv részét képző és gyakori programozási problémák megoldásához eszközt biztosító segédkönyvtárak használatát. A segédkönyvtárak használatával, mely minden programozási nyelvben általános gyakorlat, a kód-újrafelhasználás és a külső eszközök használatának hasznosságát hivatott példázni.

A témakörben az alábbi ismeretek és gyakorlati készségek elsajátítására kerül sor:

- String osztály
- Nyelvi beépített osztályok használatának alapja, dokumentációértelmezés
- String osztály legfontosabb függvényei és használatuk: indexOf, charAt, substring()
- A Stringkonkatenálás és az immutable fogalma
- Stringek összehasonlítása

- A Random osztály
- Véletlenszám-generálás felhasználása a programozásban, pseudo-véletlen elméleti kitekintő
- Véletlenszám generálása a Random osztály segítségével, next...() függvények
- A Math osztály
- Math osztály felhasználásának lehetőségei
- Statikus metódusok szerepe
- Legfontosabb függvények: max(), min(), sqrt()

#### **3.7.1.6.6 Vezérlési szerkezetek, ciklusok**

A témakör célja, hogy megismertesse a Bool típusú logikai változókat és az alapvető programozási vezérlési szerkezeteket, a használt szintaxisaikkal együtt. Kitér a különböző elágazásokra, felhasználási módjaikra, vezérlési szerkezetekre és gyakorlati hasznosságukra. Ezenkívül a tanulók elsajátítják a programozásban használt általános ciklusok típusait és azok felhasználási módjait.

A témakörben az alábbi ismeretek és gyakorlati készségek elsajátítására kerül sor:

Logikai (boolean) kifejezések

- Boolean változók értelmezése, inicializálása, deklarációja
- Aritmetikai alapfogalmak, boolean változók összehasonlítása, operátorok
- Két- és többirányú (if-then-else) elágazás
- Döntési változók, vezérlési struktúrák elméleti bevezető
- Feltételeken alapuló futtatás
- If-then-else elágazások

Összetett kifejezések, magas szintű operátorok:

- Hármass operátor (? : )
- Érték szerinti (Switch) elágazás
- Switchelmélet
- Szintaxis
- Összehasonlítás If-fel

Ciklusok:

- “for” ciklus
- Ciklusok jelentősége elméleti bevezető
- A for ciklust ismertető elmélet
- For ciklus szintaxis
- Ciklus scope
- Ciklusok debugolása
- Végtelen ciklus
- “do-while” ciklusok
- Elöltesztelő ciklus
- Háultesztelő ciklus
- Ciklustípusok összehasonlítása, mikor melyiket érdemes használni

Ciklusvezérlés:

- Ciklus futtatásának leállítása, Break
- Ciklusátugrás, Continue

#### **3.7.1.6.7 Tömbök és listák**

A témakör célja, hogy megismertesse a tömbök és listák adatszerkezet-definícióját, felhasználását. A témakör az egyszerű tömbökön túl a lista segédosztályok segítségével rámutat a listák használatának előnyeire, hátrányaira.

A témakörben az alábbi ismeretek és gyakorlati készségek elsajátítására kerül sor:

- Egydimenziós tömb
- Tömbök bevezetése
- Tömb definiálása, inicializálása
- Tömb elemének módosítása
- Tömb bejárása ciklusok segítségével
- Hibakezelés, túlcímzés
- Többdimenziós tömb
- Mátrixok kezelése
- Listák bevezetése
- ArrayList / List definiálása, inicializálása
- ArrayList / List elemének módosítása
- ArrayList / List bejárása iterátor- és ciklusok segítségével
- Autoboxing

#### **3.7.1.6.8 Kivételkezelés, hibakeresés**

A témakör célja, hogy megismertesse a tanulókat a kivétel (exception) fogalmával, annak működési elvével és speciális vezérlési struktúrájának sajátosságaival, valamint bevezesse a diákokat a programozási nyelvben használatos hibakeresési módszerek világába, és felhasználható eszköztárat nyújtson a különféle hibatípusok azonosítására és javítására.

Az „opcionális” jelzéssel szereplő ismeretek tárgyalása nem kötelező, a kapcsolódó szakmai vizsga ezeket nem kéri számon. A témakörben az alábbi ismeretek és gyakorlati készségek elsajátítására kerül sor:

Kivételkezelés:

- Kivételkezelés elméleti bevezető
- Try-catch szintaxis
- Beépített kivételtípusok

Hibakeresés (opcionális):

- Programkód tesztelése és hibakeresés
- A hibák 3 osztályának azonosítása (fordítási idejű, logikai, futási idejű)
- Hibakezelési technikák: print, IDE, kifejezésszerkesztő, előnyök-hátrányok
- Leggyakoribb hibák

#### **3.7.1.6.9 Objektumorientált fejlesztés**

A témakör célja, hogy mélyebb, átfogó tudást adjon át OOP témakörben, mely segítségével a tanulók saját osztályokat képesek létrehozni, és objektumorientált szemlélet segítségével feladatokat megoldani.

A témakörben az alábbi ismeretek és gyakorlati készségek elsajátítására kerül sor:

Osztályok

- OOP-projekt létrehozása, osztályok létrehozása IDE segítségével
- Osztályszintű scope
- Osztályváltozók és -mezők publikussága
- Érték szerinti átadás függvényhívások esetén
- Visszatérési érték
- Main függvény

Példányosítás

- Esettanulmány bevezetése
- Esettanulmány osztály létrehozása, osztályok példányosításának szintaxisa
- New kulcsszó
- Objektumok, objektumok összehasonlítása

- Objektumreferenciák
- Memóriakezelési alapok

#### Konstruktorok

- Konstruktorok működése, szintaxis
- Default érték, nullérték
- Osztályváltozók inicializálásának fontossága
- Osztályváltozók közvetlen módosítása
- Osztályváltozók módosítása konstruktor segítségével, konstruktorszabályok
- Default konstruktor
- This kulcsszó

#### 3.7.1.6.10 Grafikus programozás

A témakör célja, hogy bevezesse a tanulókat az egyszerű (asztali) grafikus alkalmazás alapjaiba. A témakör célja, hogy a tanulók létre tudjanak hozni egyszerű, ablakos alkalmazásokat, melyekre a leggyakoribb eszközöket (gomb, beviteli mező, label stb.) képesek felhelyezni, és ezekre egyszerű, eseménykezelő programrészleteket, metódusokat megfogalmazni.

A témakörben az alábbi ismeretek és gyakorlati készségek elsajátítására kerül sor:

##### Bevezetés:

- GUI programozási alapok
- JavaFX / WPF program szerkezete, létrehozása
- JavaFX / WPF komponensek

##### Színek és formák:

- JavaFX / WPF színkezelés
- JavaFX / WPF shape-ek, property-k, és működési minták
- JavaFX / WPF egyszerűbb sokszögek kirajzolása
- JavaFX / WPF Image és ImageView

##### Eseményvezérelt szoftverfejlesztés:

- Eseményvezérelt programozás, elmélet
- JavaFX / WPF gomb, beviteli mező
- JavaFX / WPF eseményfigyelés, aszinkron kód, szintaxis

### 3.7.2 Adatbázis-kezelés I. tantárgy

72/72 óra

#### 3.7.2.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy feladata, hogy elméleti és gyakorlati ismereteket nyújtson az adatbázis-kezelő rendszerek használatához, ami szükséges minden informatikaágazatban tanuló fiatal számára. Kiemelt szerepet kap az SQL lekérdező nyelv hatékony használatának bemutatása. A tantárgy áttekinti a legfontosabb tervezési alapelveket, de csak a praktikum szintjén, a gyakorlatban közvetlenül nem alkalmazható ismeretek mellőzésével.

A tantárgy oktatása során az elméleti anyag tanítása közvetlenül a gyakorlati példákon keresztül valósulhat meg, az elméleti anyag kisebb részekben történő ismertetése és annak azonnali, gyakorlati példákon, feladatokon történő gyakorlása során.

#### 3.7.2.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

—

#### 3.7.2.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

—

3.7.2.4 A képzés órakeretének legalább 80%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

### 3.7.2.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                                              | Ismeretek                                                                                                                            | Önállóság és felelősség mértéke     | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                                                                 | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák |
|--------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| Irányítás mellett egyszerű relációs adatbázisokat tervez.          | Ismeri az adatbázis-tervezéshez szükséges fogalmakat.<br>Ismeri az ER-Modell használatát egyszerű relációs adatbázisok tervezéséhez. | Instrukció alapján részben önállóan | Legyen fogékony az információk befogadására és alkalmazására.<br>Érdeklődjön az adott téma iránt. | Adatbázis-kezelő rendszer használata                 |
| Egyszerű adatbázisokat hoz létre.                                  | Ismeri az SQL-nyelv legfontosabb adatdefiníciós (DDL-) utasításait, a mezőtípusok fajtáit és jellemzőit.                             | Teljesen önállóan                   |                                                                                                   |                                                      |
| Adattáblák adatait kezeli (létrehozza, módosítja, törli őket).     | Ismeri az SQL-nyelv legfontosabb adatmanipulációs (DML-) utasításait.                                                                | Teljesen önállóan                   |                                                                                                   |                                                      |
| Egyszerű, többtáblás lekérdezéseket készít.                        | Ismeri a SELECT utasítás használatát egyszerűbb lekérdezési feladatok végrehajtásához.                                               | Teljesen önállóan                   |                                                                                                   |                                                      |
| Relációs adatbázisokon egyszerű adminisztrációs feladatokat végez. | Ismeri az adatbázisok archiválásának és helyreállításának szerepét és legfontosabb módszereit.                                       | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                                                   |                                                      |

### 3.7.2.6 A tantárgy témakörei

#### 3.7.2.6.1 Az adatbázis tervezés alapjai

A témakör célja, hogy a tanulók megismerjék az adatbázis-tervezés alapfogalmait és az ER-Modell-en alapuló adatbázis-tervezés egyszerű lépéseit.

A témakör elvégzését követően a tanuló képes lesz irányítással egyszerű relációs adatbázisok tervezésére:

- Ismeri az adatbázis-tervezés fogalmait.
- Ismeri a redundancia szerepét, káros következményeit.
- Ismeri az anomáliák fajtáit.
- Ismeri a dekompenzáció szerepét a redundancia csökkentésére.
- Ismeri az ER-Modell szerepét és jelölésrendszerét.
- Ismeri az relációs adatbázisok legfontosabb jellemzőit (elsődleges kulcs, idegen kulcs, rekord, mező, kapcsolattípusok stb.).
- Ismeri az ER-modell relációs-modellre való átalakításának szabályait.



#### 3.7.2.6.2 Adatbázisok létrehozása

A témakör célja, hogy a tanulók megismerjék az adatbázis-kezelésnél használt DDL-parancsok használatát, a legfontosabb mezőtípusok és záradékok alkalmazását.

A témakör elvégzése után a tanuló képes lesz egyszerű adatbázisok létrehozására:

- Alkalmazza a CREATE utasítást adatbázisok és táblák létrehozására.
- Ismeri a választott SQL-szerver legfontosabb adattípusait.
- Ismeri a táblák létrehozásánál alkalmazható mezőszintű és táblaszintű záradékokat (NULL, NOT NULL, UNIQUE, PRIMARY KEY, REFERENCES stb.).
- Ismeri az indexek szerepét és létrehozását.
- Alkalmazza a DROP utasítást adatbázisok, táblák és indexek törlésére.
- Alkalmazza az ALTER utasítást adatbázisok, táblák és indexek módosítására.

#### 3.7.2.6.3 Adatok kezelése

A témakör célja, hogy a tanulók megismerjék az adatbázis-kezelésnél használt legfontosabb DML-parancsok használatát, a témakör elvégzése után a tanuló képes lesz ezen parancsok alkalmazására:

- Használja az INSERT utasítást rekordok hozzáadására.
- Használja az UPDATE utasítást az adatok módosítására.
- Használja a DELETE utasítást rekordok törlésére.

#### 3.7.2.6.4 Lekérdezések

A témakör célja, hogy a tanulók megismerjék az adatok lekérdezésére szolgáló SELECT parancs használatát.

A témakör elvégzése után a tanuló képes lesz egyszerű, többtáblás lekérdezések készítésére:

- Ismeri a SELECT utasítás szerepét, szintaxisát.
- Ismeri az adatsorok szűrésére szolgáló WHERE záradék használatát, a záradékban használható operátorokat (=, <=, >=, <>, >, <, !=, ^=, BETWEEN, IN, LIKE, IS NULL, IS NOT NULL, AND, OR, NOT) és alkalmazásukat.
- Ismeri az adatsorok rendezésre használt ORDER BY záradékot, képes egy- vagy többkulcsos rendezési sorrendet beállítani.
- Ismeri az álnevek szerepét és használatát a lekérdezésekben.
- Ismeri a helyettesítő (wildcard) karaktereket és alkalmazásukat.
- Ismeri az ismétlődő sorok elnyomását, a DISTINCT záradék alkalmazását.
- Ismeri a táblák összekapcsolására alkalmazott záradékokat (INNER, LEFT, RIGHT JOIN).
- Ismeri az adatok csoportosítására használt GROUP BY záradék használatát.
- Ismeri a csoportosított adatok szűrésére használt HAVING záradékot.
- Ismeri a megjelenő adatsorok limitálására használt záradékot (például TOP/LIMIT).
- Ismeri a számított mezők készítésének módját.
- Ismeri az aggregált függvények (COUNT(), MIN(), MAX(), SUM(), AVG()) használatát.
- Ismeri a lekérdezésben használt egyéb függvények (CONCAT(), FORMAT(), LENGTH(), SUBSTR(), REPLACE(), TRUNC(), ROUND(), stb.) használatát.

#### 3.7.2.6.5 Adatbázisok mentése és helyreállítása

A témakör célja, hogy a tanulók megismerjék az adatbázisok archiválásának szerepét, a mentéshez és a helyreállításhoz használt parancsok használatát.

A témakör elvégzése után a tanuló képes lesz adatbázisok archiválására és helyreállítására.

- Ismeri a teljes vagy inkrementális mentés szerepét és a választott SQL-szerveren a mentéshez alkalmazott parancsokat.
- Ismeri a helyreállítás típusait, a helyreállításhoz használt parancsokat.

### 3.7.3 Adatbázis-kezelés II. tantárgy

62/62 óra

#### 3.7.3.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy feladata, hogy a kapcsolódó Adatbázis-kezelés I. tantárgyban tárgyalt ismereteket továbbmélyítve megfelelő ismereteket nyújtson az adatbázisok tervezéséhez és készítéséhez. Kiemelt jelentőségű az SQL lekérdező nyelv hatékony használatának bemutatása. A tanulók a tantárgy elsajátítása során megszerzik azokat a gyakorlati ismereteket, amelyek segítségével képesek lesznek egyszerű grafikus felületű asztali adatbázis-kezelő alkalmazást készíteni.

A tantárgy oktatása során az elméleti anyag tanítása közvetlenül a gyakorlati példákon keresztül valósulhat meg, az elméleti anyag kisebb részekben történő ismertetése és annak azonnali, gyakorlati példákon, feladatokon történő gyakorlása során.

#### 3.7.3.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

—

#### 3.7.3.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

—

#### 3.7.3.4 A képzés órakeretének legalább 70%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

#### 3.7.3.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                            | Ismeretek                                                                                                                                           | Önállóság és felelősség mértéke | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                                                                     | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák |
|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| Önállóan egyszerű relációs adatbázisokat tervez. | Ismeri az egyszerű relációs adatbázisok tervezésére szolgáló ER-modellt.                                                                            | Teljesen önállóan               | Legyen fogékony az információk befogadására és alkalmazására.<br><br>Érdeklődjön az adott téma iránt. | Adatbázis-kezelő rendszer használata                 |
| Összetett és hatékony lekérdezéseket készít.     | Az egymásba ágyazott lekérdezések (subqueries) fajtái<br>A beágyazott lekérdezések előtt használható operátorok és az indexelési technikák ismerete | Teljesen önállóan               |                                                                                                       |                                                      |

|                                                                               |                                                                                                                 |                   |  |  |
|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--|--|
| Felhasználók létrehozására és jogosultságok beállítására tranzakciókat kezel. | Ismeri az SQL-nyelv legfontosabb adatvezérlő (DCL-) utasításait                                                 | Teljesen önállóan |  |  |
| Tárolt objektumokat készít.                                                   | Nézettáblák szerepe és készítése<br>A tárolt alprogramok és triggerek szerepe, készítésének szintaxisa, hívásuk | Teljesen önállóan |  |  |
| Adatbázisokat kezel asztali alkalmazásokból.                                  | Ismeri Java vagy C# nyelven az adatbázisok elérésére és kezelésére használható osztályokat.                     | Teljesen önállóan |  |  |

### 3.7.3.6 A tantárgy témakörei

#### 3.7.3.6.1 Adatbázis-tervezés

A témakör célja, hogy a tanulók begyakorolják az ER-modellen alapuló adatbázis-tervezés egyszerű lépéseit.

A témakör elvégzését követően a tanuló önállóan képes lesz egyszerű relációs adatbázisok tervezésére.

- Ismeri és alkalmazza az ER-modell szerepét és jelölésrendszerét.
- Ismeri és alkalmazza az ER-modell relációs modellre való átalakításának szabályait.
- Ismeri és alkalmazza a többértékű attribútumok átalakításának lehetőségeit.
- Ismeri az N-ágú kapcsolatok átalakításának szabályait.
- Ismeri a gyenge egyed azonosítását.

#### 3.7.3.6.2 Haladó lekérdezések

A témakör célja, hogy a tanulók magabiztosan legyenek képesek összetett és hatékony lekérdezéseket létrehozni.

A témakör elvégzését követően a tanuló ismeri:

- az egymásba ágyazott lekérdezések szintaxisát,
- a beágyazott lekérdezések fajtáit,
- a beágyazott lekérdezések előtt használható operátorokat,
- az indexelési technikák fajtáit és alkalmazásukat,
- a lekérdezések optimalizálásának módszereit és eszközeit.

#### 3.7.3.6.3 Adatvezérlő utasítások

A témakör célja, hogy a tanulók megismerjék a tranzakciókezelés alapjait, legyenek képesek felhasználók és jogosultságok kezelésére.

A témakör elvégzését követően a tanuló ismeri:

- a tranzakció alapvető tulajdonságait (atomiság, konzisztencia, elszigetelés, tartósság),
- az izolációs szinteket,
- az utasításokat, melyeket nem lehet visszavonni,
- az utasításokat, melyek implicit végrehajtást vonnak maguk után,

- a tranzakciókezelés utasításait (pl.: SET/START TRANSACTION, COMMIT, ROLLBACK stb.),
- a zárolási utasításokat (pl.: LOCK/UNLOCK TABLES),
- a beépített (rendszer) felhasználók szerepét,
- a felhasználók kezelésére szolgáló parancsokat (CREATE/DELETE USER),
- a jogok típusait, a SHOW GRANTS, GRANT és REVOKE parancsok használatát,
- a ROLE-ok szerepét és használatát (pl.: CREATE/DROP ROLE, SET ROLE).

#### 3.7.3.6.4 Tárolt objektumok

A témakör célja, hogy a tanulók megismerjék a legfontosabb tárolt objektumok készítésének és használatának alapjait.

A témakör elvégzését követően a tanuló ismeri:

- a nézettáblák szerepét és a kezelésükre szolgáló parancsok használatát (CREATE VIEW, DROP VIEW, ALTER VIEW),
- a tárolt függvények és eljárások szerepét és létrehozásukat, illetve törlésüket (CREATE/DROP/ALTER FUNCTION/PROCEDURE),
- a triggerek szerepét és létrehozásukat, illetve törlésüket (CREATE/DROP TRIGGER).

#### 3.7.3.6.5 Az adatbázis-kezelés osztályai

A témakör célja, hogy a tanuló megismerje Java vagy C# nyelven az adatbázisok elérésére és kezelésére használható osztályokat.

A témakör elvégzését követően a tanuló ismeri:

- az adatbázisszerver-eléréshez szükséges modulok telepítését, referenciák beállítását,
- a kapcsolat létrehozásához szükséges változó(k) összeállítását, a kapcsolódás menetét,
- a hibakezelés lehetőségét a kapcsolatok megnyitása és az adatok kezelése közben,
- az adatok kezelésére/lekérdezésére szolgáló jellemzők, metódusok és osztályok használatát,
- az lekérdezések eredményének grafikus felhasználói felületen történő megjelenítésének lehetőségét.

### 3.7.4 Asztali és mobil alkalmazások fejlesztése és tesztelése tantárgy

217/217 óra

#### 3.7.4.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy tanításának célja azoknak az elméleti ismereteknek az átadása, valamint az ezekhez tartozó készségeknek a fejlesztése, amelyek képessé teszik a tanulót egy bonyolultabb asztali és egyszerűbb mobil alkalmazás programozására, a megvalósításhoz szükséges algoritmus elkészítésére, a szükséges adattípusok és adatszerkezetek kiválasztására. A tantárgy oktatásának fontos feladata az is, hogy a tanuló problémamegoldó készségét fejlessze, és a már megszerzett kódolási tudást feladatok megoldásával gyakoroltassa.

A tantárgy segítségével a tanulók C# vagy Java programozási nyelv használatával magasabb szintű, mélyebb tudás birtokába jussanak, mely jó alapot biztosít a későbbi egyéb programozási nyelvek elsajátításához is. A tantárgy, bár a Java vagy C# nyelv elemeire és annak sajátosságaira épít, mégis olyan általános, széles körben elterjedt programozási logikát és problémamegoldást oktat, amely általános a modern programozási területeken. A fenti programozási nyelvek a követelmények meghatározása idején a legszélesebb körben használtak közé tartoznak, így megismerésük után a tanulók olyan általános készségekre tesznek szert, amelyekkel képesek lesznek a későbbi munkakörnyezetükben más programozási környezetek gyors elsa-

játítására és hatékony használatára. Természetesen semmi nem zárja ki, hogy a szaktanár az előírt ismeretek átadásán túl, további szakmai ismereteket is adjon, így például saját döntése alapján betekintést nyújthat más korszerű programozási környezetekbe is.

A tantárgy a haladó nyelvi elemek mellett az algoritmuselmélet, a tiszta kód (Clean Code), valamint a haladó szintű objektumorientált programozás elveire és gyakorlatára is kitér.

A tantárgy oktatása során az elméleti anyag tanítása közvetlenül a gyakorlati példákon, illetve projektfeladatok megoldásán keresztül valósulhat meg, az elméleti anyag kisebb adagokban történő ismertetése és annak azonnali, gyakorlati példákon, feladatokon történő gyakorlása során.

Az alábbi tudást és készségeket sajátítják el a tanulók a tantárgy során.

- Haladó szintű objektumorientált programozási technikák ismerete
- Haladó szintű objektumorientált programozási technikák alkalmazása
- A választott programozási nyelv (C# vagy Java) haladó szintű nyelvi elemeinek ismerete
- A választott programozási nyelv (C# vagy Java) haladó szintű nyelvi elemeinek alkalmazása
- Az algoritmuselmélet és a kódoptimalizálás legfontosabb elveinek ismerete
- Néhány fontosabb nevezetes algoritmus ismerete
- Néhány fontosabb nevezetes algoritmus alkalmazása egyszerűbb problémák megoldására a választott programozási környezetben (C# vagy Java)
- Összetettebb asztali alkalmazás tervezése
- Egyszerűbb mobil alkalmazás fejlesztése
- A tiszta kód készítése elveinek ismerete
- Tiszta kód készítése
- Unit tesztelés, valamint más hibakeresési és javítási technikák alapelveinek ismerete
- Unit tesztelés gyakorlati megvalósítása, valamint más hatékony hibakeresési és javítási technikák alkalmazása
- Alkalmazásfejlesztés során jelentkező problémák megoldása webes kereséssel és internetes tudásbázisok használatával
- Mintakódok értelmezése és alkalmazása egy adott probléma megoldására

Az elméleti rész időszükséglete: 30%; a gyakorlati rész időszükséglete: 70%.

3.7.4.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

---

3.7.4.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

---

3.7.4.4 A képzés órakeretének legalább 70%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

### 3.7.4.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                                                                                                                   | Ismeretek                                                                                                                   | Önállóság és felelősség mértéke     | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                                                              | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Haladó szintű objektumorientált programozási technikákat gyakorlatban alkalmaz.                                                         | Haladó szintű objektumorientált programozási technikák ismerete                                                             | Teljesen önállóan                   | Legyen fogékony az információk befogadására és alkalmazására. Érdeklődjön az adott téma iránt. | JAVA / C# programozási nyelv és legalább egy fejlesztői környezet használata<br><br>Hatékony internetes keresés és részvétel a legfontosabb szakmai közösségi platformokon (pl. GitHub, Stack Overflow) tudás-szerzés és megosztás céljából |
| A választott programozási nyelv (C# vagy Java) haladó szintű nyelvi elemeit alkalmazza.                                                 | A választott programozási nyelv (C# vagy Java) haladó szintű nyelvi elemeinek ismerete                                      | Teljesen önállóan                   |                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                             |
| Néhány fontosabb nevezetes algoritmust alkalmaz egyszerűbb problémák megoldására a választott programozási környezetben (C# vagy Java). | Az algoritmuselmélet és a kódoptimalizálás legfontosabb elveinek ismerete<br>Néhány fontosabb nevezetes algoritmus ismerete | Teljesen önállóan                   |                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                             |
| Saját algoritmusokat készít és kódol adott probléma megoldására.                                                                        | Algoritmus elmélet és nevezetes algoritmusok ismerete                                                                       | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                             |
| A tiszta kód elveit érti és alkalmazza.                                                                                                 | Tiszta kód készítési elveinek ismerete                                                                                      | Teljesen önállóan                   |                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                             |
| Unit tesztelést használ a gyakorlatban, valamint más hatékony hibakeresési és javítási technikákat alkalmaz.                            | Unit tesztelés, valamint más hibakeresési és javítási technikák alapelveinek ismerete                                       | Teljesen önállóan                   |                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                             |
| Alkalmazásfejlesztés során jelentkező problémákat old meg webes kereséssel és internetes tudásbázisok használatával.                    | Hatékony internetes keresési ismeretek<br>Internetes tudásbázisok ismerete                                                  | Teljesen önállóan                   |                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                             |
| Mintakódokat értelmez és alkalmaz egy adott probléma megoldására.                                                                       | Szintaxisok és algoritmusok ismerete                                                                                        | Teljesen önállóan                   |                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                             |

|                                                                           |                                                                                                     |                   |                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Legalább 3 különböző képernyőképet tartalmazó mobil alkalmazást fejleszt. | Mobil alkalmazás framework (pl.: Native Java Android, React Native, Progressive Web App, Mobil Web) | Teljesen önállóan | <p>Ajánlott technológiák: Native Java Android, React Native, Progressive Web App, Mobile Web alkalmazás.</p> <p>Hatékony internetes keresés és részvétel a legfontosabb szakmai közösségi platformokon (pl. GitHub, Stack Overflow) tudásszerzés és megosztás céljából.</p> |
|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### 3.7.4.6 A tantárgy témakörei

#### 3.7.4.6.1 Haladó szintű objektumorientált programozás

A témakör célja, hogy a tanuló kibővítsse az objektumorientált programozással kapcsolatban korábban megszerzett alapszintű tudását és új ismereteit gyakorlatban alkalmazza.

A témakörben az alábbi ismeretek és gyakorlati készségek elsajátítására kerül sor:

Haladó szintű objektumorientált programozási technikák ismerete:

- Öröklődés és polimorfizmus (extends, polimorfizmus, interface)
- Metódus- és konstruktor-túlterhelés (több konstruktor együttes használata, a method overloading hasznossága, felhasználási korlátok)
- Egységbezárás, objektumok közötti kommunikáció (objektumok együttműködése és kommunikációja, az egységbezárás hasznosságának szemléltetése, getter és setter függvények)
- IDE fejlesztői eszközeinek használata, refaktorálási lehetőségek egységbezárás támogatására

Haladó szintű objektumorientált programozási technikák gyakorlati alkalmazása:

- Létező osztályból új osztályt származtat le
- A származtatott osztályban új tulajdonságokat és metódusokat definiál
- A származtatott osztályban az ősz osztály tulajdonságait és metódusait felüldefiniálja
- Adott probléma megoldására öröklődést alkalmazó osztályhierarchiát tervez és valósít meg (instrukció alapján részben önállóan)

#### 3.7.4.6.2 Nevezetes algoritmusok és megvalósításuk OOP-technológiával

A témakör célja, hogy gyakorlati feladatok segítségével bemutassa az algoritmuselmélet és az adatstruktúrák elméletének alapjait.

A témakörben az alábbi ismeretek és gyakorlati készségek elsajátítására kerül sor.

- Futásiidő-komplexitás, a nagy O jelölés, memóriaigény
- Nevezetes adatstruktúrák memóriaigénye és műveletek időkomplexitása:
  - Tömb (használata Java-ban / C#-ban)
  - Láncolt lista (használata Java-ban / C#-ban)
  - Verem (használata Java-ban / C#-ban)
  - Többszörösen láncolt lista
  - Fa, bináris fa
- Hash map (használata Java-ban / C#-ban)

- Nevezetes algoritmusok és implementálásuk:
  - Bináris keresés
  - Buborékrendeztetés
  - Beszúrásos rendezés
  - Quick Sort - Reguláris Kifejezések (használata Java-ban / C#-ban)
- Rekurzió

#### 3.7.4.6.3 A tiszta kód elméleti alapjai és gyakorlata

A témakör célja, hogy megismertesse a tanulókkal a tiszta kód alapjait. Ezen elveket egy gyakorlati projekt keretein belül alkalmazzák a diákok. A projekt egy szabadon választott grafikus interfésszel rendelkező program implementálása (pl. aknakereső, Tetris, 2048, Agar.io, Pong, Brakeout).

A témakörben az alábbi ismeretek és gyakorlati készségek elsajátítására kerül sor:

- Clean Code
- Elnevezések
- Függvények
- Kommentek
- Kódformázás
- Objektumok és adatstruktúrák
- Hibakezelés
- Határok és külső kód használata
- Unit tesztek
- Osztályok
- SOLID

#### 3.7.4.6.4 Unit tesztelés

A témakör célja, hogy megismertesse a tanulókkal a unit tesztelés alapjait. Ezen tudást gyakorlatok segítségével sajátítják el, egyszerű metódusok és osztályok működésének verifikálását végzik unit tesztek írásával.

A témakörben az alábbi ismeretek és gyakorlati készségek elsajátítására kerül sor.

- Képes felsorolni a szoftvertesztelés szintjeit, és elmondani a szerepüket:
  - Unit teszt
  - Modul vagy komponens teszt
  - Integrációs teszt
  - Rendszerteszt
  - Átvételi teszt
- Képes C# vagy Java környezetben unit test case-eket létrehozni és futtatni őket:
  - Java: Junit, @Test, @Suite
  - C#: NUnit, [Test], [TestFixture]
- Képes a test case-ekben assertiókat használni:
  - Java: assertEquals, assertTrue, assertFalse, assertNull, assertNotNull, assertEquals, assertNotSame, assertEquals
  - C#: AreEqual, AreNotEqual, AreSame, AreNotSame, IsNull, IsNotNull, IsTrue, IsFalse
- Képes elmagyarázni az AAA mintát és követni unit test case-ek létrehozásakor
- Képes a unit test framework „felépítő” és „lebontó” funkcionalitását használni:
  - Java: @Before, @After
  - C#: [SetUp], [TearDown]
- Képes egyszerű külső függőség nélküli (pl.: file-olvasás, console-ra írás) osztály, függvény vagy metódus teljes működését lefedni unit tesztekkel, képes kitalálni az



összes lehetséges bemenet-kimenet párost, ami szükséges ahhoz, hogy a tesztek futtatásakor a tesztelendő kód minden eleme lefusson (full line and branch coverage)

#### **3.7.4.6.5 Mobil alkalmazások fejlesztése**

A témakör célja, hogy a tanuló betekintést nyerjen a mobil alkalmazások fejlesztésének világába. A témakör elvégzése után a tanuló önállóan tud kialakítani fejlesztői környezetet Android alkalmazás fejlesztéséhez, illetve képes lesz egyszerű alkalmazásokat fejleszteni és az elkészült alkalmazást fizikai vagy emulált Android eszközre telepíteni. A témakör nem köti meg az adott mobil fejlesztési technológiát, csak ajánlásokat tesz. Ajánlott technológiák: Native Java Android, React Native, Progressive Web App, Mobile Web alkalmazás

A témakörben az alábbi ismeretek és gyakorlati készségek elsajátítására kerül sor:

- Képes önállóan Android mobilalkalmazás-fejlesztői környezetet kialakítani, amely lehetőséget biztosít az alkalmazás fejlesztésére, fordítására, tesztelésére, publikálására, valamint Android eszközre történő telepítésére. Ajánlott eszközök és komponensek:
  - Java: Android Studio, Android Emulator
  - React Native: Editor, NodeJS, npm, react-native, expo
  - Progressive Web App: Editor, NodeJS, npm, manifest, serviceWorker
- Képes önállóan egy “Hello, World!” alkalmazás fejlesztését és eszközre történő telepítését elvégezni (nem szükséges a Play Store-ba publikálás).
- Képes interaktív felhasználói interfészek (UI) lefejlesztésére:
  - UI-elemek létrehozása és elrendezése a képernyőn,
  - UI-elemek tartalmának dinamikus változtatása kódból (data binding),
  - UI-elemek interakciójának kezelése kódból.
- Képes képernyők közti navigációkezelést létrehozni.
- Képes HTTP kérést küldeni és a választ lekezelni, szükség esetén a küldendő vagy érkező JSON-adatot szerializálni vagy deszerializálni.
- Képes önállóan HTTP kérés eredményét tárolni és a UI-n megjeleníteni.

#### **3.7.4.6.6 Projektmunka**

A témakör célja, hogy az eddig megszerzett programozói tudást gyakoroltassa egy hosszabb fejlesztői projekten. Egy bonyolultabb, szabadon választott grafikus program fejlesztését várja el a tanulóktól. Modern játékkeretrendszerek használata (pl. Unity) megengedett.

### **3.7.5 Szoftvertesztelés tantárgy**

**72/72 óra**

#### **3.7.5.1 A tantárgy tanításának fő célja**

A tantárgy célja, hogy bemutassa a modern szoftvertesztelés elméleti alapjait. Megmutassa a diákoknak, milyen fejlesztési módszertanok használatosak az iparban, és milyen eljárásokkal biztosítják az elkészült szoftverek minőségét.

A tantárgy oktatása során az elméleti anyag tanítása közvetlenül a gyakorlati példákon keresztül valósulhat meg, az elméleti anyag kisebb részekben történő ismertetése és annak azonnali, gyakorlati példákon, feladatokon történő gyakorlása során.

Az elméleti rész időszükséglete: 30%; a gyakorlati rész időszükséglete: 70%.

3.7.5.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

---

3.7.5.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

---

3.7.5.4 A képzés órakeretének legalább 70%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

### 3.7.5.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                                                                                                                      | Ismeretek                                                                                                           | Önállóság és felelősség mértéke     | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                                                                     | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák                                                                                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Felismeri és megnevezi a szoftverfejlesztési módszertanokat. Célhoz és elvárásokhoz illeszkedő szoftverfejlesztési módszertant választ ki. | A különböző szoftverfejlesztési módszertanok ismerete<br>A helyzethez alkalmazkodó felhasználás módjainak megértése | Instrukció alapján részben önállóan | Legyen fogékony az információk befogadására és alkalmazására.<br><br>Érdeklődjön az adott téma iránt. |                                                                                                                                                                                               |
| Célhoz és elvárásokhoz illeszkedő szoftverfejlesztési módszertant alkalmaz.                                                                | A különböző szoftverfejlesztési módszertanok alapelemeinek, folyamatainak ismerete                                  | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                                                       |                                                                                                                                                                                               |
| A szoftverfejlesztés tesztelési szakaszában felismeri az Integration Level Testing (ILT) szükségességét, és alkalmazza is.                 | Integration Level Testing elemeinek, módszereinek, lehetőségeinek ismerete                                          | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                                                       | Tesztelési környezet használata<br><br>Hatékony internetes keresés és részvétel a legfontosabb szakmai közösségi platformokon (pl. GitHub, Stack Overflow) tudásszerzés és megosztás céljából |
| A szoftverfejlesztés tesztelési szakaszában felismeri a System Level Testing (SLT) szükségességét, és alkalmazza is.                       | System Level Testing elemeinek, módszereinek, lehetőségeinek ismerete                                               | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                                                       |                                                                                                                                                                                               |
| User Acceptance Testinget alkalmaz szükség szerint.                                                                                        | User Acceptance Testing feltételeinek, módszereinek, lehetőségeinek ismerete                                        | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                                                       |                                                                                                                                                                                               |
| Biztonsági tesztek alkalmaz.                                                                                                               | Biztonsági tesztek módszereinek, lehetőségeinek ismerete                                                            | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                                                       |                                                                                                                                                                                               |

|                                              |                                                                          |                                     |  |  |
|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|--|--|
| Teljesítmény- és terhelési tesztet alkalmaz. | Teljesítmény- és terhelési tesztek lehetőségeinek, módszereinek ismerete | Instrukció alapján részben önállóan |  |  |
| TDD-t alkalmaz.                              | TDD lehetőségeinek, módszereinek ismerete                                | Instrukció alapján részben önállóan |  |  |

### 3.7.5.6 A tantárgy témakörei

#### 3.7.5.6.1 A szoftvertesztelés alapjai

A témakör célja, hogy bemutassa a szoftvertesztelés folyamatának elméleti alapjait, és megmutassa, hogy miért van szükség tesztelésre. A témakör megmutatja a tesztelés helyét a szoftver életciklusában.

A témakörben az alábbi ismeretek és gyakorlati készségek elsajátítására kerül sor:

- Tesztpiramis (egység, integrációs, rendszer, átvételi)
- A szoftver életciklusa

#### 3.7.5.6.2 Szoftverfejlesztési módszertanok

A témakör célja, hogy bemutassa a szoftverfejlesztési módszertanokat, és azokban a szoftvertesztelés helyét és szerepét.

A témakörben az alábbi ismeretek és gyakorlati készségek elsajátítására kerül sor.

- Szoftverfejlesztési módszertanok
- V-modell
- Prototípus modell
- Iteratív és inkrementális módszertanok
- Gyors alkalmazásfejlesztés – RAD
- Agilis szoftverfejlesztés
- Scrum

#### 3.7.5.6.3 Szoftvertesztelési módszerek

A témakör célja, hogy bemutassa és megértesse a diákokkal a különböző szoftvertesztelési módszereket, azok helyét, szerepét, a különböző módszerek közötti szemléletbeli eltéréseket, valamint a módszerek közötti választások szempontjait.

A témakörben az alábbi ismeretek és gyakorlati készségek elsajátítására kerül sor.

- Integration Level Testing (ILT)
- System Level Testing (SLT)
- User Acceptance Testing (UAT)
- Biztonsági tesztelés
- Teljesítmény- és terheléstesztelés
- TDD

### 3.8 Webes technológiák megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám:

516/516 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A tanulási terület célja, hogy a tanulók webes technológiákban megszerzett elméleti tudását a gyakorlatban elmélyítse.

#### 3.8.1 Webprogramozás tantárgy

144/144 óra

##### 3.8.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy fő célja, hogy a korábbi, webes technológiákban (HTML5, CSS3, JavaScript) megszerzett elméleti tudást és gyakorlati készségeket tovább bővítve, a tanulók képessé váljanak reszponzív, összetettebb formázások, animációk, interaktív weblapok és webalkalmazások létrehozására. A fentieken túl a tanulók megismerkednek a tartalomkezelő rendszerekkel is, képessé válnak arra, hogy a WordPress rendszer segítségével létrehozzanak a felhasználók számára könnyű szerkesztést és kezelést lehetővé tevő összetett webhelyeket.

##### 3.8.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

##### 3.8.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

##### 3.8.1.4 A képzés órakeretének legalább 80%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

##### 3.8.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                                                                                                                      | Ismeretek                                                                                                 | Önállóság és felelősség mértéke     | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                              | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák                                                                                                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CSS3 stíluslapok segítségével megvalósított összetettebb formázásokat, átmeneteket és animációkat tartalmazó reszponzív weblapokat készít. | Olyan CSS3 eszközök ismerete, amelyek reszponzív kialakítást, animációkat és átmeneteket valósítanak meg. | Teljesen önállóan                   | Nytitott az új ismeretek befogadására, érdeklődő, fegyelmezett | HTML5 és CSS3 nyelvek, valamint editorok használata                                                                                                    |
| Keresőoptimalizálási beállításokat alkalmaz a weblapon.                                                                                    | Ismeri a keresőoptimalizálási lehetőségeket.                                                              | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                | Hatékony internetes keresés és részvétel a legfontosabb szakmai közösségi platformokon (pl. GitHub, Stack Overflow) tudásszerzés és megosztás céljából |

|                                                                                                                                          |                                                                                                    |                   |  |                                                                               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--|-------------------------------------------------------------------------------|
| Interaktív weboldalak és egyszerűbb webes alkalmazásokat hoz létre JavaScript nyelv segítségével.                                        | Ismeri a JavaScript nyelv szintaxisát, nyelvi elemeit és a programozási eszközeit.                 | Teljesen önállóan |  | JavaScript programozási nyelv és legalább egy fejlesztői környezet használata |
| Aszinkron kódot is tartalmazó, REST API architektúrát használó kliensoldali (frontend) alkalmazás készítése JavaScript kód segítségével. | Ismeri a REST API architektúrát, az aszinkron működés elméletét és az AJAX működési mechanizmusát. | Teljesen önállóan |  |                                                                               |
| WordPress rendszer segítségével a felhasználók számára könnyű szerkesztést és kezelést lehetővé tévő összetett webhelyet hoz létre.      | Ismeri a CMS rendszerek célját, lehetőségeit és alkalmazási területeit.                            | Teljesen önállóan |  | WordPress rendszer használata                                                 |

### 3.8.1.6 A tantárgy témakörei

#### 3.8.1.6.1 HTML5 és CSS3

A témakör célja, hogy áttekintse a HTML és CSS területén megszerzett korábbi ismereteket, majd ezt kiszélesítve további ismeretekre és készségekre tegyenek szert.

A témakör végén a tanulók képessé válnak összetettebb webes dizájnnak implementálására is.

A témakörben az alábbi ismeretek és gyakorlati készségek elsajátítására kerül sor:

- Táblázatok létrehozása és formázása
- Szemantikus elemek (article, aside, main, header, footer, section) alkalmazása
- Mediaelemek alkalmazása
- Metaelemek és SEO-alapok ismerete és gyakorlati alkalmazása
- A viewport metaelem ismerete és alkalmazása
- Konkurens stílusok érvényesítési sorrendje (specificity)

Az alábbi CSS-tulajdonságok és -eszközök ismerete és alkalmazása:

- border-collapse
- nth-child
- media query
- colors
- opacity
- gradients
- box-shadow
- outline
- text-shadow
- border-radius
- szelektorok >, +, ~
- attribútum szelektorok
- ::before ::after
- Flexbox
- CSS Grid
- CSS Animation és Transition

- transform
- CSS preprocessor

#### **3.8.1.6.2 JavaScript I.**

A témakör legfontosabb feladata, hogy a tanulók megismerkedjenek a JavaScript nyelv szintaktikai elemeivel és az eseményvezérelt webprogramozás alapjaival.

A tanulók a JavaScript témakör során megszerzik azokat az elméleti ismereteket és gyakorlati készségeket, amelyek segítségével képesek lesznek interaktív weboldalak és egyszerűbb webes alkalmazások létrehozására JavaScript segítségével.

A témakörben az alábbi ismeretek és gyakorlati készségek elsajátítására kerül sor:

- JavaScript kód futtatása konzolon
- Elemi és összetett adattípusok (Number, String, Array, Boolean, undefined, null, Object, Map, Set) a JavaScriptben; értékadás, aritmetikai és logikai műveletek, kifejezések kiértékelése
- Reguláris kifejezések
- Változók és konstansok deklarálása (var, let, const), láthatóságuk
- Vezérlési szerkezetek (of, while, for, for in, for of, switch, break)
- Függvények deklarálása, arrow functions
- Objektumok webes környezetben, tulajdonságok és metódusok, DOM (Document Object Model), node-ok (csomópontok), element (elem), attribute (tulajdonság) és text (szöveg) node-ok
- Elemek elérése, módosítása és létrehozása
- Események és eseményfigyelő eljárások (onClick, onLoad, onBlur, onFocus események)
- Űrlapelemek (form, input, select, option, textarea, label) elhelyezése weboldalon, és azok interaktív kezelése

#### **3.8.1.6.3 JavaScript II.**

A témakör legfontosabb feladata, hogy a tanulók tovább bővítsék JavaScript-ismereteiket és gyakorlati készségüket.

A tanulók a témakör során megszerzik azokat az elméleti ismereteket és gyakorlati készségeket, amelyek segítségével képesek lesznek aszinkron kódot is tartalmazó, REST API architektúrát használó kliensoldali (frontend) alkalmazás készítése JavaScript kód segítségével.

A témakörben az alábbi ismeretek és gyakorlati készségek elsajátítására kerül sor:

- Objektumok és tömbök kezelésére szolgáló ES6 függvények és operátorok
- Hibakeresés a JavaScript kódban, a kód tesztelése
- Aszinkron futás és callback-ek (setTimeout, event listeners)
- Promise-ok, async/await
- JSON
- A REST API architektúra
- Az AJAX (Asynchronous JavaScript and XML), a fetch() függvény

#### **3.8.1.6.4 CMS-rendszerek**

A témakör feladata, hogy a tanulók megismerkedjenek a webes tartalomkezelő rendszerekkel (Wordpress, Drupal, Joomla stb.) céljával és lehetőségeivel.

A tanulók a témakör során megszerzik azokat az elméleti ismereteket és gyakorlati készségeket, amelyek segítségével képesek lesznek a WordPress rendszer segítségével a felhasználók számára könnyű szerkesztést és kezelést lehetővé tévő összetett webhely létrehozására.

A témakörben az alábbi ismeretek és gyakorlati készségek elsajátítására kerül sor:

- A tartalomkezelő rendszerek bemutatása
- A WordPress telepítése és alapszintű beállítása
- Szabadforrású témák használata és módosítása
- Szabadforrású beépülők és modulok használata
- Saját témák és sablonok készítése
- Saját beépülők és modulok készítése
- Saját widgetek készítése

### 3.8.2 Frontend programozás és tesztelés tantárgy

186/186 óra

#### 3.8.2.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy oktatásának alapvető célja azoknak az elméleti ismereteknek az átadása, valamint az ezekhez tartozó készségeknek a fejlesztése, amelyek képessé teszik a tanulót egy bonyolultabb web frontend alkalmazás programozására. A tantárgy oktatásának fontos feladata az is, hogy a tanuló problémamegoldó készségét fejlessze, és gyakoroltassa a már megszerzett kódolási tudást. A tantárgy legfőbb célja, hogy a tanuló önállóan képes legyen létrehozni egy frontend alkalmazást, amely egy Web API-val képes kommunikálni modern frameworkök segítségével.

A tantárgy oktatása során az elméleti anyag tanítása közvetlenül a gyakorlati példákon keresztül valósulhat meg, az elméleti anyag kisebb részekben történő ismertetése és annak azonnali, gyakorlati példákon, feladatokon történő gyakorlása során.

Az elméleti rész időszükséglete: 30%; a gyakorlati rész időszükséglete: 70%.

#### 3.8.2.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

—

#### 3.8.2.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

—

#### 3.8.2.4 A képzés órakeretének legalább 70%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

#### 3.8.2.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                                          | Ismeretek              | Önállóság és felelősség mértéke | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                             | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák |
|----------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------------------|---------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| Interaktív webalkalmazásokat implementál dokumentáció alapján. | Modern web frameworkök | Teljesen önállóan               | Legyen fogékony az információk befogadására és alkalmazására. |                                                      |

|                                                                                                                                                       |                                                        |                   |                                  |                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|-------------------|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Web API-val kommunikáló alkalmazást hoz létre.                                                                                                        | AJAX-ismeretek                                         | Teljesen önállóan | Érdeklődjön az adott téma iránt. | Hatékony internetes keresés és részvétel a legfontosabb szakmai közösségi platformokon (pl. GitHub, Stack Overflow) tudás-szerzés és megosztás céljából |
| Projekteket, komponenseket hoz létre JavaScript keretrendszerben, adatokat kérdez le és küld a backend részére REST API végpontok használatával.      | Korszerű JavaScript keretrendszer felépítése, működése | Teljesen önállóan |                                  | Ajánlott keretrendszer (pl. Vue vagy React) használata                                                                                                  |
| Tartalomkezelő keretrendszert telepít, konfigurál, saját témákat, modulokat, sablonokat, widgeteket készít. Szabadforrású témákat használ és módosít. | CMS felépítése, működése                               | Teljesen önállóan |                                  | CMS használata                                                                                                                                          |
| Webalkalmazás működését integrációs teszttel vizsgálja, az eredmények figyelembevételével a webalkalmazást módosítja.                                 | Integrációs tesztelés módjainak ismerete               | Teljesen önállóan |                                  | Tesztelési környezet használata<br>Ajánlott keretrendszer (pl. Vue vagy React) használata                                                               |

### 3.8.2.6 A tantárgy témakörei

#### 3.8.2.6.1 JavaScript

A témakör célja, hogy a tanuló képes legyen a JavaScript programozási nyelvet használni, és frontend alkalmazásokat önállóan létrehozni.

A témakörben az alábbi ismeretek és gyakorlati készségek elsajátítására kerül sor:

- Típusok és Kifejezések
- Number, String, Array, Object, Map, Set, Boolean, undefined, null
- Aritmetikai, értékadó, relációs, logikai, elérési operátorok és precedenciájuk
- Változók
- Láthatóság
- Var, let, const
- Vezérlési szerkezetek
- Of, while, for, for in, for of, switch, try catch, throw, break
- Függvények
- Math, console
- Class-ok és objektumok
- Konstruktor
- Object.create
- Prototype
- Window, location, document
- DOM



- Elemek létrehozása
- Elemek kiválasztása
- Elemek attribútumainak változtatása
- Aszinkron futás és callback-ek (setTimeout, event listeners)
- Promise-ok – a témakör részletes kifejtése

#### **3.8.2.6.2          AJAX**

A témakör célja, hogy megismertesse a tanulókkal, hogy a modern frontend alkalmazások milyen módon kommunikálnak Web API-kkal.

A témakörben az alábbi ismeretek és gyakorlati készségek elsajátítására kerül sor:

- XHR objektum
- Fetch függvény
- JSON.parse, JSON.stringify
- Post data
- HTTP státuszkódok kezelése
- HTTP methodok kezelése
- API-kulcsok

#### **3.8.2.6.3          Frontend készítésére szolgáló JavaScript framework**

A témakör célja, hogy megismertesse a tanulókat egy korszerű JavaScript keretrendszer felépítésével, működési módjával és használatával. A témakör során a tanulók képessé válnak az ajánlott keretrendszerek valamelyikében új projekt létrehozására, saját komponensek létrehozására, navigációt megvalósító router használatára, adatok lekérdezésére és elküldésére a backend számára, REST API végpontok használatával.

Ajánlott keretrendszer: Vue vagy React

A témakörben az alábbi ismeretek és gyakorlati készségek elsajátítására kerül sor:

- Node.js futtató környezet telepítése
- Package Manager (npm, yarn) használata
- Környezet felépítése (React / Vue / Angular)
- Webes 'Hello, World' alkalmazás készítése
- Modell nézetvezérlő (MVC)
- Komponensek
- Komponensek kombinálása
- Adatkapcsolatok létrehozása (Data Binding)
- Esemény kezelés (Event handling)
- AJAX
- Navigáció (Routing)
- Űrlapok használata (Form elements)

#### **3.8.2.6.4          Tartalomkezelő keretrendszer CMS-használata**

A témakör célja, hogy a diákok haladó szintű jártasságra tegyenek szert tartalomkezelő keretrendszerek működésében.

A témakörben az alábbi ismeretek és gyakorlati készségek elsajátítására kerül sor:

- Szabadforrású témák használata és módosítása
- Szabadforrású beépülők és modulok használata
- Saját témák és sablonok készítése
- Saját beépülők és modulok készítése

Saját widgetek készítése

#### **3.8.2.6.5 Integrációs tesztelés**

A témakör célja, hogy a tanuló képes legyen integrációs tesztek segítségével lefedni egy webalkalmazás működését.

A témakörben az alábbi ismeretek és gyakorlati készségek elsajátítására kerül sor:

- Különbség a Unit és az Integrációs tesztek között
- Mocking
- Selenium web driver
- Elementek kiválasztása
- Elemek tartalmának és attribútumának validálása
- Felhasználói felület eseményeinek modellezése (user input mocking): Keypress, Click, Input change

#### **3.8.2.6.6 Projektmunka**

A témakör célja, hogy az eddig megszerzett programozói tudást gyakoroltassa egy hosszabb fejlesztői projekt keretében. Egy bonyolultabb Web Frontend alkalmazás fejlesztése, amely egy web API-val képes kommunikálni. Az alkalmazás rendelkezzen legalább 2-3 oldallal, és azok legyenek lefedve integrációs tesztekkel. Az alkalmazás csatlakozzon a Backend tantárgy projektmunkájának alkalmazásához, és együtt valósítsanak meg egy teljes webalkalmazást.

### **3.8.3 Backend programozás tantárgy**

**186/186 óra**

#### **3.8.3.1 A tantárgy tanításának fő célja**

A tantárgy oktatásának alapvető célja azoknak az elméleti ismereteknek az átadása, valamint az ezekhez tartozó készségeknek a fejlesztése, amelyek képessé teszik a tanulót egy bonyolultabb web backend alkalmazás programozására. A tantárgy oktatásának fontos feladata az is, hogy fejlessze a tanuló problémamegoldó képességét, és tovább gyakoroltassa a már megszerzett kódolási tudást. A tantárgy legfőbb célja, hogy a tanuló önállóan képes legyen létrehozni egy backend alkalmazást, amely SQL-adatbázisban perzisztálja az adatokat modern Frameworkök segítségével. A tantárgy bemutatja a klasszikus, szerveroldali renderelést használó alkalmazások építését, később a diákok pedig képesek lesznek szerveroldali REST API-t megvalósító alkalmazásokat létrehozni. Ajánlott keretrendszerek: Node.js (Hapi, Koa, Express, Next.js), Laravel, Spring vagy ASP.NET.

A tantárgy oktatása során az elméleti anyag tanítása közvetlenül a gyakorlati példákon keresztül valósulhat meg, az elméleti anyag kisebb részekben történő ismertetése és annak azonnali, gyakorlati példákon, feladatokon történő gyakorlása során.

Az elméleti rész időszükséglete: 30%, a gyakorlati rész időszükséglete: 70%.

#### **3.8.3.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások**

—

#### **3.8.3.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak**

—

#### **3.8.3.4 A képzés órakeretének legalább 70%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.**

### 3.8.3.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                                                                                               | Ismeretek                                                                                    | Önállóság és felelősség mértéke | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                                                              | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Interaktív webalkalmazásokat implementál dokumentáció alapján.                                                      | Modern web framework                                                                         | Teljesen önállóan               | Legyen fogékony az információk befogadására és alkalmazására. Érdeklődjön az adott téma iránt. | Hatékony internetes keresés és részvétel a legfontosabb szakmai közösségi platformokon (pl. GitHub, Stack Overflow) tudásszerzés és megosztás céljából |
| Ismeri és használja a backend készítésére szolgáló keretrendszert.                                                  | HTTP-kérések működése<br>Modern backend keretrendszer komponenseinek szerepe és hierarchiája | Teljesen önállóan               |                                                                                                |                                                                                                                                                        |
| REST API kiszolgálót készít.                                                                                        | A REST szoftverarchitektúra alapjai                                                          | Teljesen önállóan               |                                                                                                |                                                                                                                                                        |
| Webalkalmazásokat hoz létre, amelyek SQL-adatbázisba mentik az adatokat.                                            | A rétegelt architektúra és az ORM ismerete                                                   | Teljesen önállóan               |                                                                                                |                                                                                                                                                        |
| Az alkalmazás működését integrációs teszttel vizsgálja, az eredmények figyelembevételével az alkalmazást módosítja. | Integrációs tesztelés módjainak ismerete                                                     | Teljesen önállóan               |                                                                                                | Tesztelési környezet használata                                                                                                                        |

### 3.8.3.6 A tantárgy témakörei

#### 3.8.3.6.1 Backend készítésére szolgáló keretrendszer

A témakör célja, hogy megmutassa a diákoknak a HTTP kérések működését, majd serveroldali renderelésű alkalmazások építésén keresztül bemutassa a modern backend keretrendszer komponenseinek szerepeit és hierarchiáját.

A témakörben az alábbi ismeretek és gyakorlati készségek elsajátítására kerül sor.

- HTTP kérés felépítése
- HTTP Methods
- GET
- POST
- PUT
- PATCH
- DELETE
- OPTION
- HTTP headerök
- HTTP kérés- és választípusok
- Postman használatának bemutatása létező API-kon

- Package Manager (NPM / composer / Gradle / Nuget)
- Környezet felépítése
- Webes "Hello, World" alkalmazás
- MVC
- Kontrollerek
- URL-paraméterek
- HTTP Post body
- Server Side Rendering (EJS / Mustache / Blade / Thymeleaf / Razor Pages)
- Formok és inputok kezelése kontrollerekben
- Alkalmazás hosztolása (pl.: Heroku segítségével)

#### **3.8.3.6.2 Rétegelt architektúra és ORM**

A témakör célja, hogy gyakorlati feladatok segítségével bemutassa egy modern webalkalmazás felépítését. A témakör célja, hogy megismertesse a tanulókkal a modern webalkalmazások architektúráját és perzisztenciarétegét. A diákok képesek lesznek létrehozni webalkalmazásokat, amelyek SQL-adatbázisba mentik az adatokat.

A témakörben az alábbi ismeretek és gyakorlati készségek elsajátítására kerül sor.

- Dependency Injection
- Service réteg
- ORM (Sequelize / Eloquent / JPA / Entity Framework Core)
- Kapcsolatbeállítások
- Entity
- Repository / DbContext
- Relációk (1:1, 1:N, N:N)
- Egyedi lekérdezések

#### **3.8.3.6.3 A REST szoftverarchitektúra alapjai és REST API kiszolgáló készítése**

A témakör célja, hogy megismertesse a tanulókkal a REST alapjait, és feladatokon keresztül gyakoroltassa velük API-k implementálását.

- REST
- JSON
- URL-konvenciók
- Resource
- Stateless
- CRUD
- REST kontrollerek
- JSON mapping
- DTO (statikus nyelv esetén)
- URL-paraméterek
- HTTP Body

#### **3.8.3.6.4 Integrációs tesztelés**

A témakör célja, hogy rámutasson a Unit és az Integrációs tesztek közötti különbségekre, illetve folyamatos teszteléses feladatok során integrációs tesztelési tapasztalatokra tegyenek szert a diákok.

- Mocking (Supertest / Mockery / MockMVC / xUnit)
- HTTP kérés indítása tesztből
- HTTP válasz validálása

#### **3.8.3.6.5 Projektmunka**

A témakör célja, hogy az eddig megszerzett programozói tudást gyakoroltassa egy hosszabb fejlesztői projekten. Egy bonyolultabb Web API fejlesztése, ami az adatokat SQL adatbázisban tárolja. Az alkalmazás rendelkezzen legalább 2-3 CRUD műveletet megvalósító endpointtal. Az alkalmazás endpointjai integrációs tesztekkel legyenek lefedve. Az alkalmazás csatlakozzon a Frontend tantárgy projektmunkájának alkalmazásához, és együtt valósítsanak meg egy teljes webalkalmazást.

### 3.9 Szakmai angol megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám:

144/134 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A műszaki területen általában, de az informatikában különösen fontos szerepe van az angol nyelvnek. Egy informatikus esetében sem a tanulási folyamat, sem pedig a munkavégzés nem lehet hatékony a megfelelő szintű angol nyelvi tudás nélkül. Az IT-munkahelyeken egyértelmű elvárás az angol nyelvtudás, ennek hiányában még erős szakmai ismeretek birtokában is szinte lehetetlen elhelyezkedni.

A tanulási terület elsődleges célja nem az, hogy speciális informatikai kifejezéseket tanuljanak meg a tanulók, hanem az, hogy hozzájáruljon megfelelő szintű angol nyelvi kompetencia kialakulásához.

#### 3.9.1 Szakmai angol tantárgy

144/134 óra

##### 3.9.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy elsődleges célja az, hogy hozzájáruljon olyan szintű angol nyelvi kompetencia kialakulásához, amivel a tanulók IT-munkakörnyezetben is képesek lesznek angolul szóban és írásban magabiztosan kommunikálni, valamint könnyedén megérteni és feldolgozni az írásos, hang- vagy videóalapú szakmai anyagokat.

##### 3.9.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

##### 3.9.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

##### 3.9.1.4 A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

##### 3.9.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                                                                         | Ismeretek                                                         | Önállóság és felelősség mértéke | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                         | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| Munkatársakkal és ügyfelekkel angol nyelven kommunikál szóban és írásban egyaránt.            | Levelezési és kommunikációs formulák ismerete                     | Teljesen önállóan               | Szorgalom<br>Igyekezet<br>Fejlődőképesség<br>Önfejlesztés | Irodai szoftverek (pl. szövegszerkesztő) és elektronikus levelezés használata |
| Szakmai témában angol nyelvű prezentációt készít.                                             |                                                                   | Teljesen önállóan               |                                                           | Prezentálás (módszertan, szoftver, technika)                                  |
| Angol nyelvű általános és speciális informatikai kifejezéseket használva keres az interneten. | Keresőkifejezések, beállítások ismerete<br>Keresőmotorok ismerete | Teljesen önállóan               |                                                           | Hatékony internetes keresés                                                   |

|                                                                                        |                                         |                   |  |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-------------------|--|--|
| Olvassa és értelme-<br>zi az interneten<br>elérhető angol nyelvű<br>szakmai anyagokat. | Internetes szakmai<br>portálok ismerete | Teljesen önállóan |  |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-------------------|--|--|

### 3.9.1.6 A tantárgy témakörei

#### 3.9.1.6.1 Hallás utáni szövegértés

A témakör elsődleges célja, hogy az angol nyelvű hallás utáni szövegértést fejlessze, és felkészítsen a későbbi önálló szóbeli kommunikációra. A tanulók számára az informatika területe vonzó és könnyen befogadható közeg, az IT nyelve rengeteg nemzetközi kifejezést és a tanulók által a hétköznapi tevékenységeik során már korábban megismert angol nyelvű kifejezést tartalmaz. Ez könnyebbé teszi számukra az ilyen típusú hallott szövegek megértését. A témakör során bevezető szintű szakmai ismereteket feldolgozó angol nyelvű videót néznek meg, szükség szerinti ismétléssel. A videó kiválasztásánál ügyelni kell arra, hogy valóban csak nagyon egyszerű, alapszintű szakmai ismeretek tartalmazzon, megértése egy laikus számára se okozzon nehézséget. Célszerű olyan anyagot használni, ahol mód van feliratozásra is, illetve ahol a megértést a videón látható képi megjelenítés (pl. prezentáció, élő bemutató) is segíti. A videó kiváltható hasonló szakmai szintet feldolgozó, animációval ellátott és narrációval vagy párbeszéddel kísért interaktív elektronikus tananyaggal is. A videók többszöri megtekintése közben és után természetesen szükség van azok megbeszélésére, a nehezebben érthető kifejezések tisztázására.

#### 3.9.1.6.2 Szóbeli kommunikáció

A témakör célja, hogy a beszédképességet fejlessze. Míg az előző témakör során nem feltétlenül kellett megszólalniuk a tanulóknak, ebben a részben a legfontosabb feladat, hogy önállóan beszéljenek egy témáról angolul, illetve hétköznapi, munkahelyi vagy más, informatikához kapcsolódó környezetben zajló szituációban párbeszédet folytassanak.

A tanulók adjanak elő rövidebb bemutatót általuk választott szakmai témában, vagy kiválaszthatnak egy előző témakörben feldolgozott videót, és annak egy részét ismétlik el, adják elő újra. Időt kell adni az önálló gyakorlásra, és csak akkor kérni az osztály előtti megszólalást, ha a tanuló már magabiztosan képes a bemutató pár perces szövegét előadni. Le legyen lehetőség kiegészítő eszközök, pl. prezentáció használatára is, mert ez megkönnyítheti az előadást, és segít legyőzni a kezdeti szorongást.

A témakör második részében egyszerű szituációkban kell párbeszédet folytatniuk a tanulóknak egymással vagy a tanárral. Olyan témaköröket és szituációs helyzeteket érdemes keresni, amelyek közel állnak a tanulókhöz. Például megbeszélhetik egymással kedvenc PC-s játékuk új kiadásának újdonságait vagy egyeztetgetik, hogy mikor fognak aznap este közösen játszani. Fogódzóként érdemes néhány gyakori és jól használható fordulatot és kifejezést előre megbeszélni, és kérni a tanulókat, hogy ezeket építsék be a dialógusokba.

A témakör során nem az a cél, hogy összetettebb nyelvi szerkezeteket vagy nagyon választékos szókincset használjanak, a hangsúly a magabiztos megszólaláson van.

#### 3.9.1.6.3 Szóbeli kommunikáció IT-környezetben, projekt alapon I.

Az első két témakörben a hallott szakmai szöveg megértésére és a szóbeli kommunikációra fektettük a hangsúlyt. Ebben a témakörben a két készség elmélyítését végezzük, egy izgalmas projekt keretében. A tanulóknak három-négy fős csoportban egy általuk kiválasztott informatikai termék gyártójának vagy forgalmazójának szerepét kell felvállalniuk. A projekt végeredménye két, saját készítésű, pár perces videó lesz. Az egyiken bemutatják a

terméket (mintaként az első témakörben megtekintett videók szolgálhatnak). A csoport minden tagjának szerepelnie kell és meg kell szólalnia a videón. Javasolt megoldás, hogy a bemutató stúdióbeszélgetésként, párbeszédes formában folyjon (ilyenre is számtalan példát lehet találni a videómegosztókon és oktatási portálokon). A másik videón egy videókonferencia-beszélgetés zajlik. A csapat egyik része a cég eladásért felelős részlegét képviseli, míg a többiek vevőként, illetve ügyfélként vesznek részt a beszélgetésben. A cél itt is a termék bemutatása, az ár és a terméktámogatás részleteinek megbeszélése.

A kidolgozás során a tanulók minden rendelkezésre álló technikai eszközt használhatnak, így például a videót akár saját mobiltelefonjukkal vagy tabletjükkel is rögzíthetik. Ügyeljünk ugyanakkor arra, hogy ne a technika játssza a főszerepet. Nem szabad hagyni, hogy a rendelkezésre álló idő nagyobb részét a technikai kivitelezés töltsse ki.

#### **3.9.1.6.4 Írásos angol nyelvű szakmai anyagok feldolgozása**

Ebben a témakörben az írásos angol nyelvű szakmai szöveg megértésére helyezzük a hangsúlyt, ami az egyik legfontosabb készség egy informatikus esetében. A megszerzett tudás rendkívül gyorsan elavul, csak az képes jó szakemberré válni (és megmaradni annak), aki folyamatosan tanul és képi magát. Bár magyar nyelven is szép számmal érhető el szakmai anyagok, ezek száma meg sem közelíti az angolul elérhető anyagokét. Egy-egy speciális problémára többnyire csak angol nyelvű portálokon és fórumokon lehet megtalálni a választ.

A cél érdekében különböző, angol nyelvű szakmai anyagokat fognak a tanulók tanulmányozni és értelmezni. Az alábbi területekről javasolt angol nyelvű segédanyagokat választani:

- IT-alapismeretek, programozás vagy weblapkészítés témakörben, a szakmai tanulmányaikhoz kapcsolódó bevezető jellegű elektronikus tananyag
- Termékleírás, kézikönyv
- IT-trendekkel, újdonságokkal, hírekkel foglalkozó portál

Ügyelni kell arra, hogy egyszerű nyelvezetű és akár laikusok által is befogadható szakmai mélységű anyagot dolgozzanak fel a tanulók. Nem cél, hogy szó szerinti, írásbeli fordítás készüljön, a lényeg a szöveg jelentésének megértése. Hagyjunk időt a tanulóknak az önálló szövegértelmezésre, engedjük, hogy egy-egy szó jelentését önállóan keressék meg egy online szótárban, de semmiképpen ne engedjük, hogy online fordítót használjanak. Az olvasott szövegről kérhetünk értelmező jellegű, rövid, magyar nyelvű összefoglalót.

#### **3.9.1.6.5 Angol nyelvű szövegalkotás – e-mail**

A legtöbb IT-cég nemzetközi környezetben dolgozik, így általánosnak mondható az a szituáció, amely során különböző országokban élő, különböző anyanyelvű munkatársaknak kell közös projekten dolgozniuk. Ilyen esetben szinte mindig az angol a munkanyelv. Leggyakoribb az e-mail-kommunikáció, de eléggé elterjedt az azonnali üzenetküldő szolgáltatások (chat) használata is. A témakör során ezek használatát fogják a tanulók gyakorolni. Az e-mail esetében először röviden át kell tekinteni az angol nyelvű e-mail formai szabályait (megszólítás, köszönetnyilvánítás, elköszönés) és általános formuláit. Érdemes a gyakran előforduló élethelyzetek kezelésére (pl. hogyan kell elnézést kérni késedelem miatt) vonatkozó általános formulákat is megismertetni a tanulókkal. Minél több ilyen építőkövet ismernek, annál könnyebben és magabiztosabban fogalmazzák majd meg saját leveleiket. Mutassunk be példaként informatikai témájú levélváltásokat. A témakör során a tanulók több saját e-mail-t írnak meg. Kezdetben rövid és egyszerű e-mailek készüljenek. A témakör végén már várjunk el 10–12 mondatból és érdemi információkból álló leveleket. Az e-mailes feladatokat két-három fős csoportban végezzék a tanulók, és minden esetben találjanak ki egy életszerű szituációt, majd ebben osszák szét a szerepeket. A levélvál-



tásokra másolatban mindig tegyék rá a tanárt is, aki így nyomon követheti és tanácsaival segítheti a tevékenységet.

#### **3.9.1.6.6 Keresés és ismeretszerzés angol nyelven**

A célirányos ismeretszerzés és információhoz jutás különösen jellemző a gyakorló informatikus szakemberekre. A végtelennek tekinthető internetes tudástár és a hatékony keresőeszközök lehetőséget biztosítanak, hogy az összes általánosan előforduló problémára és a legtöbb speciális kérdésre is percekben belül megtaláljuk a választ. Ezen tevékenységünk hatékonysága nagyban függ attól, hogy mennyire célszerűen tudjuk összeállítani angol nyelvű keresőkérdéseinket, valamint, hogy milyen gyorsan tudjuk a találati lista értelmezésével kiválasztani a számunkra legrelevánsabb elemeket. Előbbihez nem csupán angol nyelvi kompetenciák szükségesek, legalább olyan fontos, hogy a kulcsszavakat célirányosan tudjuk kiválasztani az információt kereső személy.

A témakörnek nem célja, hogy a keresési stratégiákba mélyebb betekintést nyújtson. A mai internetes keresőeszközök már kellő intelligenciával rendelkeznek ahhoz, hogy akár szavak felsorolásával vagy mondat formájában megfogalmazott kérdésekre is jól használható találati listával válaszoljanak. A témakör során a válaszok értelmezését helyezzük a fókuszba.

A tanulók találjanak ki maguknak egy miniprojektet egy olyan szakmai területen, ahol még nem rendelkeznek számottevő ismeretekkel, majd keressenek minden lépés megtételéhez megfelelő internetes forrást vagy leírást. A feladat könnyebb megértéséhez egy lehetséges miniprojekt:

A tanulók egy egyszerű weblapot fognak elkészíteni, melynek keretében az alábbi kérdésekre keresnek választ.

- Mi az a HTML?
- Hogyan készíthetünk egyszerű weblapot?
- Hogyan formázzunk félkövér stílussal szöveget?
- Hogyan helyezhetünk el hivatkozást egy weboldalon?
- Hogyan helyezhetek el egy képet a weboldalon?
- Hogyan készíthetek főcímet és alcímet?

Habár nagyon könnyű olyan forrást találni, ahol minden kérdésre egy helyen megtalálják a választ, kérjük meg a tanulókat, hogy ezúttal minden lépés megtételéhez új forrást hasznaljanak. A tanulók dokumentálják a folyamatot. Fogalmazzák meg egyszerű angol mondat formájában, hogy mire keresnek választ, majd tegyék mellé a keresőben használt keresőkiírást, valamint azt, hogy a találati lista hányadik elemében találták meg a választ.

#### **3.9.1.6.7 Szóbeli kommunikáció IT-környezetben, projekt alapon II.**

Az utolsó témakörben ismét egy nagyobb projekten dolgozhatnak a tanulók, amellyel az olvasott szöveg értelmezésének, az önálló szövegalkotásnak, valamint az írásbeli kommunikációnak a készségeit mélyítik el izgalmas, játékos formában. A projekt célszerűen lehet a harmadik témakörben végzett videós projekt folytatása is, de a tanulók választhatnak új projekttemát is maguknak. A feladat ezúttal egy termék vagy szolgáltatás bemutatására szolgáló brosúra elkészítése. A projektet egy kutatási résszel kezdik a csapatok, ahol igyekeznek mindenféle információt begyűjteni a népszerűsítendő termékről. A begyűjtött információk rendszerezése után önálló szövegalkotással készítsék el a brosúrárt. Hívjuk fel a tanulók figyelmét arra, hogy szövegrészetek szó szerinti átvétele a meglévő angol nyelvű forrásokból nem megengedett. A projektcsoporthoz igyekezzenek újszerű formában és megközelítésben elkészíteni az ismertetőt. Az elkészült dokumentumot angol nyelvű kísérő e-mail csatolmányaként küldjék el a tanáruknak. A projekt kidolgozása során minden rendelkezésre álló technikai eszközt használhatnak a tanulók, de a korábbi projektfeladathoz hasonlóan ügyelni kell arra, hogy most se a technikai megvalósítással teljen el az idő.

## 4 RÉSZSZAKMA

—

## 5 EGYEBEK

## TARTALOM

|                                                                                                                                |           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 1 A SZAKMA ALAPADATAI.....                                                                                                     | 1         |
| 2 A KÉPZÉS SZERKEZETE ÉS TARTALMA.....                                                                                         | 1         |
| 3 A TANULÁSI TERÜLETEK RÉSZLETES SZAKMAI TARTALMA.....                                                                         | 8         |
| <b>3.1 Munkavállalói ismeretek megnevezésű tanulási terület.....</b>                                                           | <b>8</b>  |
| <b>3.1.1 Munkavállalói ismeretek tantárgy 18/18 óra .....</b>                                                                  | <b>8</b>  |
| <b>3.2 Munkavállalói idegen nyelv megnevezésű tanulási terület (technikus szakmák esetén) .....</b>                            | <b>10</b> |
| <b>3.2.1 Munkavállalói idegen nyelv tantárgy 62/62 óra .....</b>                                                               | <b>10</b> |
| <b>3.3 A jelen és a jövő infokommunikációja megnevezésű tanulási terület.....</b>                                              | <b>14</b> |
| <b>3.3.1 Informatikai és távközlési alapok I. tantárgy 108/108 óra .....</b>                                                   | <b>14</b> |
| <b>3.3.2 Informatikai és távközlési alapok II. tantárgy 144/144 óra.....</b>                                                   | <b>23</b> |
| <b>3.4 Programozási alapok megnevezésű tanulási terület.....</b>                                                               | <b>31</b> |
| <b>3.4.1 Programozási alapok tantárgy 144/144 óra.....</b>                                                                     | <b>31</b> |
| <b>3.5 Hatékony tanulás, önfejlesztés és csoportmunka I. megnevezésű tanulási terület.....</b>                                 | <b>41</b> |
| <b>3.5.1 IKT projektmunka I. tantárgy 162/108 óra .....</b>                                                                    | <b>41</b> |
| <b>3.6 Hatékony tanulás, önfejlesztés és csoportmunka II. megnevezésű tanulási terület.....</b>                                | <b>47</b> |
| <b>3.6.1 IKT projektmunka II. tantárgy 216/217 óra.....</b>                                                                    | <b>47</b> |
| <b>3.7 Asztali és mobil alkalmazások fejlesztése, szoftvertesztelés és adatbázis-kezelés megnevezésű tanulási terület.....</b> | <b>53</b> |
| <b>3.7.1 Asztali alkalmazások fejlesztése tantárgy 180/180 óra .....</b>                                                       | <b>53</b> |
| <b>3.7.2 Adatbázis-kezelés I. tantárgy 72/72 óra .....</b>                                                                     | <b>59</b> |
| <b>3.7.3 Adatbázis-kezelés II. tantárgy 62/62 óra .....</b>                                                                    | <b>62</b> |
| <b>3.7.4 Asztali és mobil alkalmazások fejlesztése és tesztelése tantárgy 217/217 óra 64</b>                                   | <b>64</b> |
| <b>3.7.5 Szoftvertesztelés tantárgy 72/72 óra .....</b>                                                                        | <b>69</b> |
| <b>3.8 Webes technológiák megnevezésű tanulási terület .....</b>                                                               | <b>72</b> |
| <b>3.8.1 Webprogramozás tantárgy 144/144 óra .....</b>                                                                         | <b>72</b> |
| <b>3.8.2 Frontend programozás és tesztelés tantárgy 186/186 óra.....</b>                                                       | <b>75</b> |
| <b>3.8.3 Backend programozás tantárgy 186/186 óra .....</b>                                                                    | <b>78</b> |
| <b>3.9 Szakmai angol megnevezésű tanulási terület.....</b>                                                                     | <b>82</b> |
| <b>3.9.1 Szakmai angol tantárgy 144/134 óra.....</b>                                                                           | <b>82</b> |
| 4 RÉSZSZAKMA .....                                                                                                             | 86        |
| 5 EGYEBEK .....                                                                                                                | 86        |



# **P R O G R A M T A N T E R V**

**a**  
**16. KREATÍV**  
**ágazathoz tartozó**  
**5 0212 16 07**  
**Dekorátor**  
**SZAKMÁHOZ**

## **1 A SZAKMA ALAPADATAI**

- 1.1 Az ágazat megnevezése: Kreatív
- 1.2 A szakma megnevezése: Dekorátor
- 1.3 A szakma azonosító száma: 5 0212 16 07
- 1.4 A szakma szakmairányai: —
- 1.5 A szakma Európai Képesítési Keretrendszer szerinti szintje: 5
- 1.6 A szakma Magyar Képesítési Keretrendszer szerinti szintje: 5
- 1.7 Ágazati alapoktatás megnevezése: Vizuális ágazati alapoktatás
- 1.8 Kapcsolódó részs szakmák megnevezése: —

## **2 A KÉPZÉS SZERKEZETE ÉS TARTALMA**

A programtantervvel kitöltött időkeret – a szakképzésről szóló törvény végrehajtásáról szóló 12/2020 (II. 7.) Korm. rendelet 13.§ (4) bekezdésének megfelelően – tartalmaz a szakképző intézmény által a helyi gazdasági környezet egyedi elvárásaihoz igazodó szakmai célokra szabadon felhasználható időkeretet (szabad sáv).

A szabad sáv szakmai tartalmáról a szakképző iskola szakmai programjában kell rendelkezni.

Az elmélet és a gyakorlat a dokumentumban nem kerül élesen elválasztásra. A cél az, hogy lehetőség legyen a gyakorlat során is elméletet oktatni, hatékonyabbá téve ezzel az oktatást. Az egyes tantárgyaknál történik annak meghatározása, hogy a tantárgy teljes tartalmát tekintve az órakeretnek minimálisan hány százalékát kell gyakorlati körülmények között (tanműhelyben, termelőüzemben stb.) oktatni. Ez az adott tantárgy egészének gyakorlatigényességét mutatja, és minél magasabb ez az arány, annál inkább ösztönöz az elméleti tudáselemek gyakorlatba ágyazottan történő oktatására.

A szakirányú oktatásban a tantárgyakra meghatározott időkeret és tartalom kötelező érvényű, a témakörökre kialakított óraszám, valamint a tantárgyak és témakörök óraszámának évfolyamonkénti megoszlása és sorrendje – a szakmai vizsga követelményeire tekintettel – pedig ajánlás.

A kizárólag szakmai vizsgára történő felkészítés során az ágazati alapoktatáshoz tartozó tantárgyak oktatását a szakmai oktatás első félévében kell megszervezni.

**A tanulási területekhez rendelt tantárgyak és témakörök óraszása évfolyamonként**

| Évfolyam                                                 |                                         | 9.  | 10. | 11. | 12. | 13. | A képzés<br>összes<br>óraszása | 1/13. | 2/14. | A képzés<br>összes<br>óraszása |
|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|--------------------------------|-------|-------|--------------------------------|
| Évfolyam összes óraszása                                 |                                         | 252 | 324 | 401 | 432 | 698 | 2107                           | 1136  | 971   | 2107                           |
| Munkavállalói ismeretek                                  | Munkavállalói ismeretek                 | 0   | 18  | 0   | 0   | 0   | 18                             | 18    | 0     | 18                             |
|                                                          | Álláskereső                             |     | 5   |     |     |     | 5                              | 5     |       | 5                              |
|                                                          | Munkajogi alapismeretek                 |     | 5   |     |     |     | 5                              | 5     |       | 5                              |
|                                                          | Munkaviszony létesítése                 |     | 5   |     |     |     | 5                              | 5     |       | 5                              |
|                                                          | Munkanélküliség                         |     | 3   |     |     |     | 3                              | 3     |       | 3                              |
| Munkavállalói idegen nyelv<br>(technikus szakmák esetén) | Munkavállalói idegen nyelv              | 0   | 0   | 0   | 0   | 62  | 62                             | 0     | 62    | 62                             |
|                                                          | Az álláskereső lépései, álláshirdetések |     |     |     |     | 11  | 11                             |       | 11    | 11                             |
|                                                          | Önéletrajz és motivációs levél          |     |     |     |     | 20  | 20                             |       | 20    | 20                             |
|                                                          | „Small talk” – általános társalgás      |     |     |     |     | 11  | 11                             |       | 11    | 11                             |
|                                                          | Állásinterjú                            |     |     |     |     | 20  | 20                             |       | 20    | 20                             |
| Vizuális alapok                                          | Tervezés és kivitelezés                 | 108 | 126 | 0   | 0   | 0   | 234                            | 234   | 0     | 234                            |
|                                                          | Tervezési alapismeretek                 | 27  | 27  |     |     |     | 54                             | 54    |       | 54                             |
|                                                          | A digitális fényképezés gyakorlata      | 9   | 18  |     |     |     | 27                             | 27    |       | 27                             |
|                                                          | Grafikai és dekorációs alapok           | 18  | 18  |     |     |     | 36                             | 36    |       | 36                             |
|                                                          | A mozgókép- és animációkészítés alapjai | 9   | 18  |     |     |     | 27                             | 27    |       | 27                             |
|                                                          | A nyomdai előkészítés alapjai           | 9   | 9   |     |     |     | 18                             | 18    |       | 18                             |
|                                                          | Nyomtatási alapismeretek                | 18  | 18  |     |     |     | 36                             | 36    |       | 36                             |
|                                                          | A nyomtatványfeldolgozás alapjai        | 18  | 18  |     |     |     | 36                             | 36    |       | 36                             |
|                                                          | A vizuális tervezés szoftverei          | 108 | 108 | 0   | 0   | 0   | 216                            | 216   | 0     | 216                            |
| Vektorgrafikus programok                                 | 36                                      | 36  |     |     |     | 72  | 72                             |       | 72    |                                |

|                              |                                                     |           |           |           |           |            |            |            |            |            |
|------------------------------|-----------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|------------|------------|------------|------------|
|                              | Pixelgrafikus programok                             | 36        | 36        |           |           |            | 72         | 72         |            | 72         |
|                              | Kiadványszerkesztő program                          | 36        | 36        |           |           |            | 72         | 72         |            | 72         |
|                              | <b>A vizuális tervezés alapismeretei</b>            | <b>36</b> | <b>72</b> | <b>0</b>  | <b>0</b>  | <b>0</b>   | <b>108</b> | <b>108</b> | <b>0</b>   | <b>108</b> |
|                              | Szintan                                             | 9         | 9         |           |           |            | 18         | 18         |            | 18         |
|                              | Tipográfiai alapismeretek                           | 9         | 9         |           |           |            | 18         | 18         |            | 18         |
|                              | A digitális fényképezés alapjai                     | 9         | 18        |           |           |            | 27         | 27         |            | 27         |
|                              | Feldolgozási alapismeretek                          | 9         | 18        |           |           |            | 27         | 27         |            | 27         |
|                              | A média műfajai                                     |           | 18        |           |           |            | 18         | 18         |            | 18         |
|                              | Tanulási terület összóraszáma                       | 252       | 306       | 0         | 0         | 0          | 558        | 558        | 0          | 558        |
| Művészetelmélet és ábrázolás | <b>Térábrázolási rendszerek</b>                     | <b>0</b>  | <b>0</b>  | <b>0</b>  | <b>36</b> | <b>62</b>  | <b>98</b>  | <b>36</b>  | <b>62</b>  | <b>98</b>  |
|                              | Monge-féle vetületi ábrázolás                       |           |           |           | 36        |            | 36         | 36         |            | 36         |
|                              | Axonometria                                         |           |           |           |           | 6          | 6          |            | 6          | 6          |
|                              | Perspektíva                                         |           |           |           |           | 44         | 44         |            | 44         | 44         |
|                              | Árnyékrajzolás, árnyékszerkesztés                   |           |           |           |           | 6          | 6          |            | 6          | 6          |
|                              | A műszaki rajzolás elemei                           |           |           |           |           | 6          | 6          |            | 6          | 6          |
|                              | <b>Rajz</b>                                         | <b>0</b>  | <b>0</b>  | <b>72</b> | <b>72</b> | <b>108</b> | <b>252</b> | <b>113</b> | <b>139</b> | <b>252</b> |
|                              | A látvány utáni térábrázolás és formaképzés alapjai |           |           | 72        | 36        |            | 108        | 77         | 31         | 108        |
|                              | Az emberábrázolás alapjai                           |           |           |           | 36        | 62         | 98         | 36         | 62         | 98         |
|                              | Ember és tér                                        |           |           |           |           | 46         | 46         |            | 46         | 46         |
|                              | <b>Művészettörténet</b>                             | <b>0</b>  | <b>0</b>  | <b>72</b> | <b>72</b> | <b>62</b>  | <b>206</b> | <b>72</b>  | <b>134</b> | <b>206</b> |
|                              | A művészetek története a 19. századig               |           |           | 72        | 36        |            | 108        | 36         | 72         | 108        |
|                              | A művészetek története a 20. században              |           |           |           | 36        | 62         | 98         | 36         | 62         | 98         |
|                              | Tanulási terület összóraszáma                       | 0         | 0         | 144       | 180       | 232        | 556        | 221        | 335        | 556        |

|                               |                                                                       |          |          |            |           |            |            |            |            |            |
|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|----------|----------|------------|-----------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Tervezés és technológia       | <b>Technológia gyakorlat 1–2.</b>                                     | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>36</b>  | <b>36</b> | <b>93</b>  | <b>165</b> | <b>36</b>  | <b>129</b> | <b>165</b> |
|                               | Anyagismeret                                                          |          |          |            |           | 31         | 31         |            | 31         | 31         |
|                               | A dekoratőri munka technológiai tervezése, kivitelezése, előkészítése |          |          |            |           | 62         | 62         |            | 62         | 62         |
|                               | Szakelmélet, a munkavégzés folyamata                                  |          |          |            | 36        |            | 36         |            | 36         | 36         |
|                               | A dekoratőri munka anyagai, eszközei                                  |          |          | 36         |           |            | 36         | 36         |            | 36         |
|                               | <b>Tervezés</b>                                                       | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>36</b>  | <b>36</b> | <b>31</b>  | <b>103</b> | <b>36</b>  | <b>67</b>  | <b>103</b> |
|                               | Tervezés szabadkézi eszközökkel                                       |          |          | 36         |           |            | 36         | 36         |            | 36         |
|                               | Tervezés számítógéppel                                                |          |          |            | 36        | 31         | 67         |            | 67         | 67         |
|                               | <b>Árurendezés 1–2.</b>                                               | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>108</b> | <b>72</b> | <b>140</b> | <b>320</b> | <b>180</b> | <b>140</b> | <b>320</b> |
|                               | Darabáru-kompozíciók készítése                                        |          |          | 108        |           |            | 108        | 108        |            | 108        |
|                               | Divatáru- és konfekcióáru-kompozíciók készítése                       |          |          |            | 72        | 62         | 134        | 72         | 62         | 134        |
|                               | A textil megmunkálásának és kihelyezésének lehetőségei                |          |          |            |           | 47         | 47         |            | 47         | 47         |
|                               | Áruismeret                                                            |          |          |            |           | 31         | 31         |            | 31         | 31         |
|                               | <b>Térrendezés</b>                                                    | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>41</b>  | <b>72</b> | <b>93</b>  | <b>206</b> | <b>51</b>  | <b>155</b> | <b>206</b> |
|                               | Kiállítási rendszerek alkalmazása                                     |          |          |            |           | 31         | 31         |            | 31         | 31         |
|                               | Komplex kompozíciók készítése különböző téri egységekben              |          |          | 41         | 72        |            | 113        | 51         | 62         | 113        |
|                               | Rendezvények dekorálása                                               |          |          |            |           | 31         | 31         |            | 31         | 31         |
|                               | Szakmatörténet                                                        |          |          |            |           | 31         | 31         |            | 31         | 31         |
|                               | <b>Dekoratóri grafika</b>                                             | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>36</b>  | <b>36</b> | <b>47</b>  | <b>119</b> | <b>36</b>  | <b>83</b>  | <b>119</b> |
|                               | Grafikai tervezés 1.                                                  |          |          | 36         |           |            | 36         | 36         |            | 36         |
|                               | Grafikai tervezés 2.                                                  |          |          |            | 36        | 31         | 67         |            | 67         | 67         |
|                               | Tipográfia                                                            |          |          |            |           | 16         | 16         |            | 16         | 16         |
|                               | Tanulási terület összórászáma                                         | 0        | 0        | 257        | 252       | 404        | 913        | 339        | 574        | 913        |
| Egybefüggő szakmai gyakorlat: |                                                                       | 0        | 0        | 50         | 55        |            |            | 60         |            |            |



### 3 A TANULÁSI TERÜLETEK RÉSZLETES SZAKMAI TARTALMA

#### 3.1 Munkavállalói ismeretek megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám:

18/18 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A Munkavállalói ismeretek tanulási terület elsajátításával a tanuló önismeretet szerez, meghatározza a céljait. Megismerkedik környezete munkaerőpiaci helyzetével. Megtanulja, milyen foglalkoztatási formában tud majd elhelyezkedni munkavállalóként. Megismeri, hogy tanulói jogviszonyában is foglalkoztatható szakképzési munkaviszony keretében. Megtanulja az ehhez a jogviszonyhoz kapcsolódó jogait és kötelezettségeit. A tanuló megismeri a munkavállaláshoz, a munkaviszony létesítéséhez szükséges alapismereteket, amelyeket a gyakorlati, mindennapi tevékenysége során alkalmazni tud.

##### 3.1.1 Munkavállalói ismeretek tantárgy

18/18 óra

###### 3.1.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tanuló általános felkészítése az álláskeresés módszereire, technikáira, valamint a munkavállaláshoz, a munkaviszony létesítéséhez szükséges alapismeretek elsajátítására.

###### 3.1.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

###### 3.1.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

###### 3.1.1.4 A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

###### 3.1.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                                      | Ismeretek                                                     | Önállóság és felelősség mértéke     | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                                                                                                                                                                                                    | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák                 |
|------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Megfogalmazza saját karriercéljait.                        | Ismeri saját személyisége jellemvonásait, annak pozitívumait. | Teljesen önállóan                   | Önismerete alapján törekszik céljai reális megfogalmazására. Megjelenésében igényes, viselkedésében visszafogott. Elkötelezett a szabályos foglalkoztatás mellett. Törekszik a saját munkabérét érintő változások nyomon követésére. |                                                                      |
| Szakképzési munkaviszonyt létesít.                         | Ismeri a munkaszerződés tartalmi és formai követelményeit.    | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                      |
| Felismeri, megnevezi és leírja az álláskeresés módszereit. | Ismeri a formális és informális álláskeresési technikákat.    | Teljesen önállóan                   |                                                                                                                                                                                                                                      | Internetes álláskeresési portálokon információkat keres, rendszerez. |

### **3.1.1.6 A tantárgy témakörei**

#### **3.1.1.6.1 Álláskeresés**

Karrierlehetőségek feltérképezése: önismeret, reális célkitűzések, helyi munkaerőpiac ismerete, mobilitás szerepe, szakképzések szerepe, képzési támogatások (ösztöndíjak rendszere) ismerete

Álláskeresői módszerek: újsághirdetés, internetes álláskereső oldalak, személyes kapcsolatok, kapcsolati hálózat fontossága

#### **3.1.1.6.2 Munkajogi alapismeretek**

Foglalkoztatási formák: munkaviszony, megbízási jogviszony, vállalkozási jogviszony, közalkalmazotti jogviszony, közszolgálati jogviszony

A tanulót érintő szakképzési munkaviszony lényege, jelentősége

Atipikus munkavégzési formák a munka törvénykönyve szerint: távmunka, bedolgozói munkaviszony, munkaerő-kölcsönzés, egyszerűsített foglalkoztatás (mezőgazdasági, turisztikai idegnyomunka és alkalmi munká)

Speciális jogviszonyok: önfoglalkoztatás, iskolaszövetkezet keretében végzett diákmunka, önkéntes munká

#### **3.1.1.6.3 Munkaviszony létesítése**

Felek a munkajogviszonyban. A munkaviszony alanyai

A munkaviszony létesítése. A munkaszerződés. A munkaszerződés tartalma.

A munkaviszony kezdete létrejötte, fajtái. Próbaidő

A munkavállaló és munkáltató alapvető kötelezettségei

A munkaszerződés módosítása

Munkaviszony megszűnése, megszüntetése

Munkaidő és pihenőidő

A munka díjazása (minimálbér, garantált bérminimum)

#### **3.1.1.6.4 Munkanélküliség**

Nemzeti Foglalkoztatási Szolgálat (NFSZ). Álláskeresőként történő nyilvántartásba vétel

Az álláskeresői ellátások fajtái

Álláskeresői számára nyújtandó támogatások (vállalkozóvá válás, közfoglalkoztatás, képzések, utazási költség-támogatások)

Szolgáltatások álláskeresői (munkaerő-közvetítés, tanácsadás)

Európai Foglalkoztatási Szolgálat (EURES)

### **3.2 Munkavállalói idegen nyelv megnevezésű tanulási terület (technikus szakmák esetén)**

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám:

62/62 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

Állások megpályázása idegen nyelven. Önéletrajz és motivációs levél megfogalmazása, az állásinterjú során hatékony idegen nyelvű kommunikáció.

#### **3.2.1 Munkavállalói idegen nyelv tantárgy**

62/62 óra

##### **3.2.1.1 A tantárgy tanításának fő célja**

A tantárgy tanításának célja, hogy a tanulók idegen nyelven is képesek legyenek álláshirdetésre jelentkezni, ismerjék az álláskeresés lépéseit, hatékonyan és eredményesen meg tudják valósítani a kommunikációs célokat egy állásinterjú során.

Megértsek a munkájukhoz kapcsolódó idegen nyelvű álláshirdetéseket, képesek legyenek a munkavállaláshoz kapcsolódóan egyszerű formanyomtatványokat kitölteni, önéletrajzot írni és motivációs levelet a formai és tartalmi követelményeknek megfelelően megfogalmazni, megértsek egy munkaszerződés alapvető idegen nyelvi fordulatait, kifejezéseit.

Az állásinterjú során legyenek képesek idegen nyelven, személyes és szakmai vonatkozást is beleértve bemutatkozni. Az állásinterjú bevezető részében, az általános társalgás során feltett kérdéseket meg tudják válaszolni. Az interjú során tudjanak szándékaikról, elképzeléseikről, jövőbeli terveikről beszélni. Ki tudják fejezni erősségeiket, gyengeségeiket. Rendelkezzenek megfelelő szókincssel ahhoz, hogy tanulmányaikról és munkatapasztalatukról be tudjanak számolni. Megértsek az adott cég/vállalat honlapján közzétett információkat, és ezzel kapcsolatosan kérdéseket, véleményt tudjanak formálni.

A tantárgy az utolsó évfolyamon kerül oktatásra, így épít a tanulók közismereti tantárgyak keretében elsajátított idegennyelv-tudására, alapvető mondatszerkesztési ismereteikre, valamint a főbb igeidők ismeretére. A tantárgy tanulása során a tanuló ezen ismereteit aktiválja és a munkavállalói szókincset is alkalmazva gyakorolja.

##### **3.2.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások**

A tantárgy tanítása idegen nyelven zajlik, ezért az oktatónak rendelkeznie kell az adott idegen nyelvből nyelvtanári végzettséggel.

##### **3.2.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak**

Idegen nyelvek

##### **3.2.1.4 A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.**

### 3.2.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                                                                                                                                                                   | Ismeretek                                                                                                                                                                      | Önállóság és felelősség mértéke | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Internetes álláskereső oldalakon és egyéb fórumokon (újsághirdetések, szaklapok, szakmai kiadványok stb.) álláshirdetéseket keres. Az álláskeresőzéshez használja a kapcsolati tőkéjét. | Ismeri az álláskeresőt segítő fórumokat, álláshirdetéseket tartalmazó forrásokat, állásokat hirdető vagy álláskeresőzésben segítő szervezeteket, munkaközvetítő ügynökségeket. | Teljesen önállóan               | Törekszik kompetenciáinak reális megfogalmazására, erősségeinek hangsúlyozására idegen nyelven. Nyitott szakmai és személyes kompetenciáinak fejlesztésére. Törekszik receptív és produktív készségeit idegen nyelven fejleszteni (olvasott és hallott szöveg értése, íráskészség, valamint beszédprodukció). Szakmája iránt elkötelezett. Megjelenése visszafogott, helyzethez illő. Viselkedésében törekszik az adott helyzetnek megfelelni. | Hatékonyan tudja álláskeresőzéshez használni az internetes böngészőket és álláskereső portálokat, és ezek segítségével képes szakmájának, végzettségének, képességeinek megfelelően álláshirdetéseket kiválasztani. |
| A tartalmi és formai követelményeknek megfelelő önéletrajzot fogalmaz.                                                                                                                  | Ismeri az önéletrajz típusait, azok tartalmi és formai követelményeit.                                                                                                         | Teljesen önállóan               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Ki tud tölteni önéletrajzsablonokat, pl. Europass CV-sablon, vagy szövegszerkesztő program segítségével létre tud hozni az adott önéletrajztípusoknak megfelelő dokumentumot.                                       |
| A tartalmi és formai követelményeknek megfelelő motivációs levelet ír, melyet a megpályázandó állás sajátosságaihoz igazít.                                                             | Ismeri a motivációs levél tartalmi és formai követelményét, felépítését, valamint tipikus szófordulatait az adott idegen nyelven.                                              | Teljesen önállóan               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Szövegszerkesztő program segítségével meg tud írni egy önéletrajzot, figyelembe véve a formai szabályokat.                                                                                                          |
| Kitölti és a munkaadóhoz eljuttatja a szükséges nyomtatványokat és dokumentumokat az álláskereső folyamatának figyelembevételével.                                                      | Ismeri az álláskereső folyamatát.                                                                                                                                              | Teljesen önállóan               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Digitális nyomtatványok kitöltése, szövegek formai követelményeknek megfelelő létrehozása, e-mailek küldése és fogadása, csatolmányok letöltése és hozzáadása.                                                      |
| Felkészül az állásinterjúra a megpályázni kívánt állásnak megfelelően, a céljait szem előtt tartva kommunikál az interjú során.                                                         | Ismeri az állásinterjú menetét, tisztában van a lehetséges kérdésekkel. Az adott szituáció megvalósításához megfelelő szókinccsel és nyelvtani tudással rendelkezik.           | Teljesen önállóan               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | A megpályázni kívánt állással kapcsolatban képes az internetről információt szerezni.                                                                                                                               |

|                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                  |                   |  |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--|--|
| Az állásinterjú, az állásinterjúra érkezéskor vagy a kapcsolódó telefonbeszélgetések során csevegést (small talk) kezdeményez, a társalgást fenntartja és befejezi. A kérdésekre megfelelő válaszokat ad. | Tisztában van a legáltalánosabb csevegési témák szókincsével, amelyek az interjú során, az interjút megelőző és esetlegesen követő telefonbeszélgetés során vagy az állásinterjúra megérkezéskor felmerülhetnek. | Teljesen önállóan |  |  |
| Az állásinterjúhoz kapcsolódóan telefonbeszélgetést folytat, időpontot egyeztet, tényeket tisztáz.                                                                                                        | Tisztában van a telefonbeszélgetés szabályaival és általános nyelvi fordulataival.                                                                                                                               | Teljesen önállóan |  |  |
| A munkaszerződések, munkaköri leírások szókincsét munkájára vonatkozóan alapvetően megérti.                                                                                                               | Ismeri a munkaszerződés főbb elemeit, leggyakrabban idegen nyelvű kifejezéseit. A munkaszerződések, munkaköri leírások szókincsét értelmezni tudja.                                                              | Teljesen önállóan |  |  |

### 3.2.1.6 A tantárgy témakörei

#### 3.2.1.6.1 Az álláskeresés lépései, álláshirdetések

A tanuló megismeri az álláskeresés lépéseit, és megtanulja az ahhoz kapcsolódó szókincsét idegen nyelven (végzettségek, egyéb képzettségek, megkövetelt tulajdonságok, szakmai gyakorlat stb.).

Képessé válik a szakmájához kapcsolódó álláshirdetések megértésére, és fel tudja ismerni, hogy saját végzettsége, képzettsége, képességei mennyire felelnek meg az álláshirdetés követelményeinek. Az álláshirdetésnek és szakmájának megfelelően begyakorolja az egyszerűbb, álláskereséssel kapcsolatos űrlapok helyes kitöltését.

Az álláshirdetések és az űrlapok szövegének olvasása során a receptív kompetencia fejlesztése történik (olvasott szöveg értése), az űrlapkitöltés során pedig produktív kompetenciákat fejlesztünk (írás készség).

#### 3.2.1.6.2 Önéletrajz és motivációs levél

A tanuló megtanulja az önéletrajzok típusait, azok tartalmi és formai követelményeit, tipikus szófordulatait. Képessé válik saját maga is a nyelvi szintjének megfelelő helyességgel és igényességgel, önállóan megfogalmazni önéletrajzát.

Megismeri az állás megpályázásához használt hivatalos levél tartalmi és formai követelményeit. Begyakorolja a gyakran használt tipikus szófordulatokat, szakmájában használt gyakori kifejezéseket, valamint a szakmája gyakorlásához szükséges kulcsfontosságú kompetenciák kifejezéseit idegen nyelven. Az álláshirdetések alapján begyakorolja, hogyan lehet az adott hirdetéshez igazítani levelének tartalmát.

### 3.2.1.6.3 „Small talk” – általános társalgás

A small talk elengedhetetlen része minden beszélgetésnek, így az állásinterjúnak is. Segíti a beszélgetésben részt vevőket ráhangolódni a tényleges beszélgetésre, megtöri a kínos csendet, oldja a feszültséget, segít a beszélgetés gördülékeny menetének fenntartásában és a beszélgetés lezárásában. Fontos, hogy a small talk során érintett témák semlegesek legyenek a beszélgetőpartnerek számára, és az adott szituációhoz, fizikai környezethez passzoljanak. Ilyen tipikus témák lehetnek pl. időjárás, közlekedés (odajutás, parkolás, épületen belüli tájékozódás), étkezési lehetőségek (cégnél, környéken), család, hobbi, szabadidő (szórakozás, sport). A tanulók begyakorolják a kérdésfeltevést és a beszélgetésben való aktív részvétel szabályait, fordulatait.

Az állásinterjút megelőzően gyakran telefonos egyeztetésre is sor kerül, ezért a tanulónak fontos a telefonbeszélgetések szabályait és fordulatait is megismernie, elsajátítania.

A témakör során elsősorban a tanulók produktív kompetenciája fejlődik (beszédkészség), de a témához kapcsolódó internetes videók és egyéb hanganyagok hallgatása során receptív készségeik is fejlődnek (hallás utáni értés).

### 3.2.1.6.4 Állásinterjú

A témakör végére a tanuló képes viszonylagos folyékonysággal, hatékony kommunikációt folytatni az állásinterjú során. Be tud mutatkozni szakmai vonatkozással is. Elsajátítja azt a szakmai jellegű szókinccset, amely alkalmassá teszi arra, hogy a munkalehetőségekről, munkakörülményekről tájékozódjon. Ki tudja emelni erősségeit, és kérdéseket tud feltenni a betölteni kívánt munkakörrel kapcsolatosan.

A témakör tanulása során elsajátítja a közvetlenül a szakmájára vonatkozó, gyakran használt kifejezéseket.

A témakör tanítása során az állásinterjú lefolytatásán kívül fontos, hogy a tanuló ismerje a munkaszerződés azon szakkifejezéseit, részeit is, amelyek szakmájához kötődhetnek.

A munkaszerződések kulcskifejezéseinek elsajátítása és fordítása révén alkalmas lesz arra, hogy a leendő saját munkaszerződését, illetve munkaköri leírását lefordítsa és értelmezze.

A témakör során elsősorban a tanuló produktív kompetenciája fejlődik (beszédkészség), de a témához kapcsolódó videók és egyéb hanganyagok hallgatása során a receptív készségek is fejlődnek (hallás utáni értés), valamint a munkaszerződés-minták szövegének olvasása során az olvasott szövegértés is fejleszthető.

### 3.3 Vizuális alapok megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám:

558/558 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A diákok a tanulási terület tartalmának elsajátítása során megismerkednek a vizuális kommunikáció alapelemeinek (tér, forma, szín, betű, szöveg, kép) és kifejezőeszközeinek (kompozíció, arány, kontraszt) használatával. Álló- vagy mozgóképet terveznek, s az illusztrációkat szabad kézzel vagy digitális eszközökkel készítik. Alapvető színelméleti és tipográfiai szabályokat ismernek meg, amelyeket tervező- és kivitelezőmunkájuk során alkalmazni tudnak. Alapszinten használják a digitális képalkotásra, képrögzítésre, képfeldolgozásra alkalmas pixel- és vektorgrafikus programokat, valamint a kiadványszerkesztésre alkalmas programot. Megtanulnak megfelelő programok segítségével különböző típusú vizuális alapelemeket előállítani, integrálni és megjeleníteni. Megismerkednek a digitális nyomtatásra alkalmas berendezések használatával, megismerik a nyomtatási és könyvkötészeti technológiákat, és a gyakorlatban is elvégzik egyszerűbb kiadványok kötetészeti kivitelezését. A szakmai alapképzés során a diákok a művészettörténeti és nyomdai ismeretek mellett megismerik a digitális média területeinek műfaji és technikai sajátosságait, adottságait. Anyanyelvükön elsajátítják az ágazati szakmai terminológiát, és a megszerzett szókincs birtokában kommunikálnak. Megtanulják az ágazati tevékenységekhez kapcsolódó munka-, tűz-, baleset-, környezet- és egészségvédelmi szabályokat, és képesek az előírások betartására.

#### 3.3.1 Tervezés és kivitelezés tantárgy

234/234 óra

##### 3.3.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy keretében a tanulók alapszintű elméleti és gyakorlati ismereteket sajátítanak el, továbbá megismerkednek az ágazathoz tartozó szakmai feladatokkal, a szakmára jellemző környezettel, munkafolyamatokkal, eszközökkel és az alkalmazott technikákkal.

##### 3.3.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

A hatályos nemzeti köznevelési törvényben meghatározott végzettségi és szakképzettségi követelmények szerint vagy felsőfokú szakképzettség és művészettörténet-sz/rajztanár/vizuáliskultúra-tanár/médiaismeretek-tanár/képzőművész/iparművész/nyomdaipari mérnök/könnyűipari mérnök

##### 3.3.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Informatika, fizika, kémia, művészettörténet, rajz, média

##### 3.3.1.4 A képzés órakeretének legalább 70%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

### 3.3.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                               | Ismeretek                                                                                                                                                                                                                           | Önállóság és felelősség mértéke     | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                                                                                                                         | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák                                    |
|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| Munkájában alkalmazza művészettörténeti ismereteit. | Ismeri az őskor és az ókor legfontosabb művészeti emlékeit.                                                                                                                                                                         | Instrukció alapján részben önállóan | Nyitott ismeretei bővítésére. Törekszik a precíz munkavégzésre, a szabályok betartására. Nyitott új elemeket is tartalmazó problémák kreatív megoldására. | Interneten információt gyűjt, azt digitálisan tárolja, képfeldolgozó programban kezeli. |
| Igényes képeket tervez, alkot.                      | A kompozíció és a képi összefüggések viszonyának ismerete.                                                                                                                                                                          | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                                                                                                           | Képfeldolgozó és grafikus szoftvert alapszinten használ.                                |
| Különböző eszközökkel illusztrációt készít.         | Ismeri az egyes eszközök használatát.                                                                                                                                                                                               | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                                                                                                           |                                                                                         |
| Stilizálja a formát.                                | A forma legfontosabb karakterjegyeinek megjelenítési módja                                                                                                                                                                          | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                                                                                                           |                                                                                         |
| Alapszintű animációt készít.                        | Ismeri a fázisokat és azok megjelenítésének technikáit.                                                                                                                                                                             | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                                                                                                           |                                                                                         |
| Digitális fényképeket készít.                       | Fényképek megkomponálása, a fényképezőgép használatának ismerete                                                                                                                                                                    | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                                                                                                           | Digitális fényképezőgép kezelése                                                        |
| Kiadványt szerkeszt.                                | Ismeri a nyomtatott és elektronikus média műfaji sajátosságait, a tervezésükhöz kapcsolódó elvárásokat. Ismeri a montírozás követelményeit, a kivágás szabályait. Ismeri a flexo- és az ofset-nyomóforma készítésének lehetőségeit. | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                                                                                                           | Kiadványszerkesztő szoftverek alapszintű alkalmazása                                    |
| Kiválasztja a célnak megfelelő anyagokat.           | Ismeri a termékek elkészítéséhez szükséges alapanyagokat, segédanyagokat, és azok használatát.                                                                                                                                      | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                                                                                                           |                                                                                         |
| Nyomtatási technológiát használ.                    | Digitális nyomdagépet kezel, alapszinten ismeri az ofset- és a flexo-nyomtatás technológiáját.                                                                                                                                      | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                                                                                                           | Digitális nyomdagépet kezel.                                                            |



|                              |                                                                           |                                     |  |  |
|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|--|--|
| Könyvkötészeti munkát végez. | Alapszinten ismeri az egyes kötetési technológiákban rejlő lehetőségeket, | Instrukció alapján részben önállóan |  |  |
|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|--|--|

### **3.3.1.6 A tantárgy témakörei**

#### **3.3.1.6.1 Tervezési alapismeretek**

Önálló képi gondolkodásra nevelés

A rajzkészség fejlesztése

Látvány után készült tanulmányrajzok készítése

Síkkompozíciós gyakorlatok

Színkompozíciós gyakorlatok

Térkompozíciós gyakorlatok

Művészettörténeti alapok: őskor, Mezopotámia, Egyiptom, az ókori görög művészet, az ókori Róma művészete

#### **3.3.1.6.2 A digitális fényképezés gyakorlata**

Fényképezés digitális fényképezőgéppel

Beállítási lehetőségek: üzemmódok, érzékenység, WB

A fénymérés gyakorlata

A képfájl mentése, tömörítése

#### **3.3.1.6.3 Grafikai és dekorációs alapok**

Különböző ábrázolási lehetőségek, stílusok, képi nyelvek, ezek alkalmazási területei

Tapasztalatok a képi történetmesélés, karaktertervezés terén

Stilizálás, feldolgozás, átírás, elvonatkoztatás

Illusztratív, dekoratív feladatok; az absztrakt gondolkodás fejlesztése

Különböző eszközök, anyagok, technikák alapszintű megismerése

A motorikus készségek és a pontos munka igényének fejlesztése

Betűk, feliratok, plasztikus papírkonstrukciók készítése manuális eszközökkel

#### **3.3.1.6.4 A mozgókép- és animációkészítés alapjai**

Optikai játékok készítése (taumatróp, pörgetős füzet)

A jellemzőbb filmműfajok ismerete (játékfilm, dokumentumfilm, rövidfilm, animációs film)

Az alapvető formanyelvi kifejezőeszközök megismerése, fontosabb montázstípusok (intellektuális, metrikus, párhuzamos) megismerése, plánok

A gyártási folyamat megismerése (forgatókönyv, storyboard, forgatás vagy animáció elkészítése, vágás, renderelés)

Videós gyakorlatok (alapszintű kamerahasználat, plánozási és világítási gyakorlatok)

Animációs gyakorlatok (timelapse, pixilláció, tárgyanimáció, papírkivágásos animáció, rajzanimáció)

Videóvágás (az elkészített gyakorlati feladatok összeállítása videófájlba, alapszintű szoftverhasználat)

Renderelés (szabványos, optimalizált videófájl exportálása)

#### **3.3.1.6.5 A nyomdai előkészítés alapjai**

Egyszerű akcidenziák (névjegy, meghívó) tervezése

Felbontás beállítása

Kifutó használata

Digitális montírozás

Pdf-készítés

Címke tervezése: vonalkód és QR-kód generálása, riccelés tervezése

Táblázatszedés

Egyszerű tekercses nyomtatványok (csomagolóanyag) tervezése, végtelenítés

Könyv: szedéstükrök, tipográfiai terv, tördelés, kilövés

Egyszerű ajándéktasak, doboz tervezése, stancolás, bígelés és ragasztás tervezése

Grafika illesztése, túltöltések tervezése

Az ofset- és a flexoforma-készítés technológiájának megismerése

#### **3.3.1.6.6 Nyomtatási alapismeretek**

Az íves fekete-fehér és színes digitális nyomdagép használata

A tekercses színes digitális inkjet (azaz tintasugaras) nyomdagép használata

Az íves színes ofsetnyomtatás technológiájának megismerése, festékkeverés

A tekercses színes flexonyomtatás megismerése

A formalakkozás, riccelés technológiájának megismerése

#### **3.3.1.6.7 A nyomtatványfeldolgozás alapjai**

Speciális nyomathordozók (öntapadós fóliák, duplex karton, ponyva és ezek méreteinek) ismerete

A kötészeti anyagok (cérna, lemez, vászon) tulajdonságai (méret, szálirány)

A papírkezelés, ívszámlálás, kézi és gépi vágás, bígelés, ívhajtás, ragasztás technológiája

A spirálozás technológiája

A fűzetkészítés technológiája (összehordás, ívhajtás, irkafűzés, vágás)

Tekercses nyomtatványok kiszerelése

Stancolás, bígelés, kitörés, egyponthozás, késztermék-csomagolás (pozicionált címkeragasztás, összeállítás, csomagolás)

In-line kötészeti lehetőségek megismerése

Cérnafűzött könyv készítése kézzel

### **3.3.2 A vizuális tervezés szoftverei tantárgy**

**216/216 óra**

#### **3.3.2.1 A tantárgy tanításának fő célja**

A tantárgy keretében, egyszerű feladatok megoldása során, a diákok megismernek három alapvető – a vizuális tervezéshez használt – szoftveres környezetet, és a gyakorlatban is kipróbálják azokat. Ez a tantárgy fontos alapot nyújt az ágazat 11. évfolyamon kezdődő szakmai képzései számára.

#### **3.3.2.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások**

Felsőfokú szakvégzettséggel rendelkező képző- vagy iparművész, képző- vagy iparművész tanár, rajztanár, legalább szakirányú középfokú végzettséggel és legalább 5 éves szakmai gyakorlattal rendelkező szakember

#### **3.3.2.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak**

Informatika, rajz, médiaismeret

#### **3.3.2.4 A képzés órakeretének 100%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.**

### 3.3.2.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                                                                                                                      | Ismeretek                                                                           | Önállóság és felelősség mértéke     | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                                                                               | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| Megfelelő szoftvereket használva egyszerű ábrát készít.                                                                                    | Vektorgrafikus szoftverek alapszintű ismerete.                                      | Instrukció alapján részben önállóan | Fogékony a munkavégzéshez szükséges szakmai ismeretek megszerzésére. Elmélyült, precíz munkavégzésre törekszik. | Vektorgrafikus szoftverek alapszintű használata                                         |
| Digitális fényképeket dolgoz fel.                                                                                                          | Pixelgrafikus szoftverek alapszintű ismerete.                                       | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                                                                 | Pixelgrafikus szoftverek alapszintű használata                                          |
| Megfelelő szoftverek használatával elkészíti, integrálja és megjeleníti a különböző típusú vizuális alapelemeket (kép, betű, szín, forma). | Vektorgrafikus, pixelgrafikus és kiadványszerkesztő szoftverek alapszintű ismerete. | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                                                                 | Vektor- és pixelgrafikus, kiadványszerkesztő szoftverek alapszintű ismerete, használata |

### 3.3.2.6 A tantárgy témakörei

#### 3.3.2.6.1 Vektorgrafikus programok

A dokumentum beállításai  
 Vonalzók, segédvonalak  
 Eszközök, eszköztárak  
 Bezier-görbék létrehozása és szerkesztése  
 Kijelölések  
 Műveletek objektumokkal  
 Szövegkezelés  
 Keret- és háttérszínek  
 Rétegek használata

#### 3.3.2.6.2 Pixelgrafikus programok

A dokumentum beállítása, méret és felbontás meghatározása  
 Leggyakrabban használt színmódok  
 Eszközök, eszköztárak  
 Kijelölések  
 Bezier-görbék  
 Rétegek, maszkok  
 Színek, színátmenetek  
 Színező-, festő-, rajzolóeszközök  
 A képjavítás eszközei, lehetőségei  
 Filterek, effektusok  
 Szövegkezelés  
 Képkonverziók  
 Célszerű formátumok

### 3.3.2.6.3 Kiadványszerkesztő program

A dokumentum beállítása

Margók, vonalzó, segédvonalak, dokumentumrácsok

Eszközök, eszköztárak

A szövegbevitel lehetőségei, szöveg importálása

Betűtípusok, betűméretek és sortávolságok beállítása

Szövegrészi tagolások, címek, címrendszerek esztétikus kialakítása

Oldalalkotó, tipográfiai és hatáskeltő elemek használata

A szövegszedés szabályai (írásjelek szedése, kötő- és gondolatjelek használata, idézőjel, elválasztási szabályok)

Szövegstílusok

Pixeles és vektoros képkezelés, vágógörbék

Rétegek

Mesteroldal megismerése

Tördelési feladatok megoldása tipográfiai leírás alapján

## 3.3.3 A vizuális tervezés alapismeretei tantárgy

108/108 óra

### 3.3.3.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy oktatása során a diákok egyszerű feladatokat oldanak meg, amelyek révén megismerkednek a szintan, a tipográfia, a digitális fényképezés, a feldolgozási ismeretek és a média műfajainak alapjaival. A tantárgy fontos alapozást nyújt az ágazat 11. évfolyamon kezdődő szakmai képzései számára.

### 3.3.3.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

A hatályos nemzeti köznevelési törvényben meghatározott végzettségi és szakképzettségi követelmények szerint vagy felsőfokú szakképzettség és művészettörténetész/rajztanár/vizuáliskultúra-tanár/médiaismeretek-tanár/képzőművész/iparművész/nyomdaipari mérnök/könnyűipari mérnök

### 3.3.3.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Fizika, biológia, informatika, médiaismeret

### 3.3.3.4 A képzés órakeretének 0%-át kell gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) lebonyolítani.

### 3.3.3.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                                                                             | Ismeretek                                                        | Önállóság és felelősség mértéke     | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                                              | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| Felhasználja alapszintű szintani ismereteit a tervezés, kivitelezés és nyomdai előkészítés során. | Szintani ismeretek, színrendszerek, fizikai színminták ismerete. | Instrukció alapján részben önállóan | Nyitott az új ismeretek befogadására, azok kreatív módon való felhasználására. |                                                      |

|                                                                                                        |                                                                                                                                            |                                     |                                                                                               |                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| Alapszinten tervez feliratot, tipográfiai feladatokat lát el.                                          | Tipográfiai alapismeretek<br>A szövegszedési szabályok ismerete                                                                            | Instrukció alapján részben önállóan | Törekszik arra, hogy rendszeres önképzéssel és továbbképzéssel szakmai fejlődését elősegítse. | Vektorgrafikus és kiadványszerkesztő szoftver alapszintű használata     |
| Szín- és tónushelyes digitális fényképet készít, és nyomdai kivitelezéshez alapszinten előkészíti azt. | A digitális fényképezőgép működésének, beállítási lehetőségeinek alapszintű ismerete A digitális kép nyomdai előkészítésének menete, módja | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                                               | Digitális fényképezőgép és pixelgrafikus szoftver alapszintű használata |
| Képet digitalizál.                                                                                     | A digitalizálás szempontjai, menete, módja                                                                                                 | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                                               | Szkenner alapszintű használata                                          |
| A tervezőmunkához és a kivitelezéshez a célnak megfelelően használja a különböző papírfajtákat.        | Az alapvető papírfajták és feldolgozásuk ismerete                                                                                          | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                                               |                                                                         |
| Tervező- és kivitelezőmunkája során figyelembe veszi a média műfajainak sajátosságait.                 | Ismeri a nyomtatott és elektronikus média műfajait.                                                                                        | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                                               |                                                                         |
| Egyszerű könyvkötészeti műveleteket végez.                                                             | Ismeri a nyomtatványok feldolgozásának lehetőségeit.                                                                                       | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                                               |                                                                         |

### 3.3.3.6 A tantárgy témakörei

#### 3.3.3.6.1 Színtan

Színtani alapfogalmak

A színlátás alapjai

Összeadó, kivonó és autotípiái színkeverés

Az autotípiá fogalma, szükségessége

Színrendszerek alapismerete (RGB, CMYK, CIE Lab)

Direkt színek, fizikai színminták (Pantone), színkontrasztok

#### 3.3.3.6.2 Tipográfiai alapismeretek

A tipográfia építőelemei (betű, sor, sorcsoport, vonal, folt, díszítőelemek, illusztráció)

Tipográfiai hatáskeltők (kontraszt, ritmus, kimozdítás, ellenpont, szimmetria)

Tipográfiai arányok (aranymetszés, isteni, MSZ)

A színek hatáskeltő szerepe

#### 3.3.3.6.3 A digitális fényképezés alapjai

A digitális fényképezőgép működése

A blende, a záridő és az érzékenység összefüggése

Tónusterjedelem, tónusvisszaadás

Fehéregyensúly

A digitális kép tömörítésének módjai

Bitmélység

A digitalizálás lehetőségei: Black and White (Bitmap), Grayscale, RGB-kép

A fotográfiai nyomdai előkészítése

A fotográfiai formanyelvi eszközök (kompozíció, tónus, szín) ismerete és helyes használata

#### **3.3.3.6.4** Feldolgozási alapismeretek

Szabványos papírméret

Az alapvető papírfajták (papír, karton, lemez) fogalma, író-nyomó papírok, műnyomó papír

A ragasztás, vágás, nyírás elve, lényege és ellenőrzése

A további feldolgozás lehetőségei

#### **3.3.3.6.5** A média műfajai

Akcidencia, napilap, folyóirat, könyv, csomagolóanyagok, speciális nyomtatványok (dekoráció, póló, toll)

Az elektronikus média műfajai, mozgókép és animáció

### 3.4 Művészetelmélet és ábrázolás megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám:

556/556 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A Művészetelmélet és ábrázolás tanulási terület tartalmának elsajátításával a tanuló képes ötleteit, terveit a vizuális kultúra nyelvén, annak alapelemei (tér, forma, szín, kép) és kifejezőeszközei (kompozíció, arány, kontraszt) használatával érthetően kommunikálni. Képpé válik arra, hogy művészettörténeti ismereteit inspirációs forrásként használja és szakmai munkájába beépítse. A tanulási terület tartalmának elsajátítása szakmai tanulmányait támogatja, széleskörű ismeretanyagot biztosítva a szakmai munka színvonalas végzéséhez. A tanulási terület tartalmának elsajátításával a tanuló felkészültté válik arra, hogy szakmai és vizuális terveiről, munkáiról írásban és szóban is képes legyen beszámolni.

#### 3.4.1 Térábrázolási rendszerek tantárgy

98/98 óra

##### 3.4.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy tanításának fő célja a tanulók térszemléletének továbbfejlesztése, az alapozó szakasz ismereteinek megerősítése és folytatása. A tervezési és művészeti gyakorlatban alkalmazott sík- és térgeometria rendszerek elméleti alapjainak elsajátítása és gyakorlati alkalmazása. Továbbfejleszti a műszaki rajz és az ábrázoló geometria rajzolóeszközeinek szakszerű használatát, elmélyíti a műszaki ábrázolás egyezményes jelölésrendszerének, valamint a leggyakrabban használt térgeometria rendszerek szerkesztési módjainak és eljárásainak ismeretét. Kialakítja a műszaki rajzok olvasásának, síkgeometria rajzi térbeli rekonstrukciójának képességét.

##### 3.4.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Művészeti szerkesztő és ábrázoló geometria szakos tanár

Ábrázoló geometria szakos tanár, ismeri a művészeti geometria területeit, jártas a különböző műszaki szakterületek tervező, kivitelező formanyelvében

##### 3.4.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Matematikai, síkgeometria alapok, kerület-, területszámítások, tükrözés, eltolás, nagyítás, arányosítás, léptékváltás, érintőszerkesztés, párhuzamos csúsztatás, felezőmerőleges, szögfelezőszerkesztés

##### 3.4.1.4 A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

### 3.4.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                                                                                                                      | Ismeretek                                                                                                | Önállóság és felelősség mértéke     | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                                             | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| Vetületek alapján térbeli alakzatokat rekonstruál, észleli a tárgyak tulajdonságait. Tanúbizonyítást ad formaészlelésről és formaérzékről. | Térképzés, a térérzékelés elemei, transzformációs látás                                                  | Instrukció alapján részben önállóan | Logikus következtetés, állandó kontroll, belehelyezkedés az adott szituációba |                                                      |
| Látvány alapján felismeri az egyes vetületeket, részleteket.<br>Pontosan észleli a részletek és az egész tárgy viszonyát.                  | Átláthatóság, nézőpontváltás                                                                             | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                               |                                                      |
| Valós és tervezni kívánt objektumokról méret-arányos rajzokat készít. Szerkesztőeszközök használatával elkészíti azok kiviteli terveit.    | Arányérzék, viszonyítási alap<br>Mérés és összehasonlítás                                                | Teljesen önállóan                   |                                                                               | Szerkesztőprogramok ismerete                         |
| Különböző térmegjelenítéseket alkalmaz látványtervei elkészítéséhez.                                                                       | Az ideális megjelenítés kiválasztásának ismerete<br>Ismeri az ábrázolási módokat és azok átjárhatóságát. | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                               | 3D programok alkalmazása, ismerete és használata     |

### 3.4.1.6 A tantárgy témakörei

#### 3.4.1.6.1 Monge-féle vetületi ábrázolás

A témakör a műszaki ábrázolás nemzetközi formanyelvével, a vetületi ábrázolással foglalkozik. Ezen belül az alábbi témákat dolgozza fel:

Ábrázolási módok, képsíkrendszer

Tételelemek ábrázolása

Tételelemek kölcsönös helyzete

A képsíkrendszer bővítése

Síklapú testek ábrázolása

Forgástestek ábrázolása

Rekonstrukciós feladatok

Transzformáció

Szabályos testek

Egyenes és sík dőléspontja

Méretes feladatok

Testépítés



Síkmetszés

A testek hálójá és annak kifejtése

#### **3.4.1.6.2** Axonometria

A témakör minden olyan szakmában népszerű ábrázolási móddal foglalkozik, amely szemléltető céllal készít rajzokat objektumokról. Ezen belül az alábbi témákat dolgozza fel:

Gyakorlati tengelykeresztek és tulajdonságaik

Izometrikus és dimetrikus axonometria

Ortogonalis axonometria

Klinogonális axonometria

Kavalier-axonometria

Katona-axonometria

Dimetrikus tengelykereszt

#### **3.4.1.6.3** Perspektíva

A témakör a perspektivikus látásmóddal, a térbeli alakzatok látványszerű megjelenítésével foglalkozik. Ezen belül az alábbi témákat dolgozza fel:

A perspektivikus ábrázolás elemei

Nyompont, iránypont használata

Áthatási eljárás

Alaprajzra építkező eljárás

Távmetszési eljárás

Tárgy, objektum perspektivikus képe

Perspektívasablon

Intuitív geometria

#### **3.4.1.6.4** Árnyékrajzolás, árnyékszerkesztés

A témakör az egyes tárgyak, elemek térbeli megjelenítését erősítő és magyarázó árnyékokkal, valamint azok szerkesztésével foglalkozik. Ezen belül az alábbi témákat dolgozza fel:

Árnyékszerkesztés Monge-rendszerben

Árnyékrajzolás és -szerkesztés axonometriában

Szakrajzi alapok

Építészeti (belső) szakrajz

Fém- és faipari szakrajz

Szabványok, jelölésrendszer

#### **3.4.1.6.5** A műszaki rajzolás elemei

A témakör a műszaki rajzolással, a vizuális kommunikáció egyik eszközével és annak gyakorlati alkalmazásával foglalkozik. Ezen belül az alábbi témákat dolgozza fel:

Szakrajzi alapok

Építészeti (belső) szakrajz

Fém- és faipari szakrajz

Szabványok, jelölésrendszer

### 3.4.2 Rajz tantárgy

252/252 óra

#### 3.4.2.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy fő célja, hogy felkészít a képző- és iparművészeti szakmákban végzendő közép-szintű tervezőmunkára, valamint a felsőfokú képzettségű tervezőművészek terveinek értelmezésére, gyakorlati feldolgozására. Mások számára is érthető formában tudja rögzíteni vizuális elképzeléseit, gondolatait, ötleteit. Felkészít a természeti és tárgyi világ szakszerű megfigyelésére, a látvány elemzésére és ábrázolására, az ábrázolás céljának legmegfelelőbb technikák és kifejezőmódok elsajátítására, a látvány belső, formai összefüggéseinek feltárásával tanulmányrajzok, plasztikai tanulmányok készítésére.

#### 3.4.2.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Művészeti rajz szakos középiskolai tanár, vizuális-kultúra tanár, képzőművész, iparművész

#### 3.4.2.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Történelem, Művészetek, Ábrázoló geometria, népművészet, idegen nyelv

#### 3.4.2.4 A képzés órakeretének legalább 80%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

#### 3.4.2.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                                                                                                                                              | Ismeretek                                                                                                                                                     | Önállóság és felelősség mértéke | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Elképzeléseit, ötleteit vizuális formában bemutatja.                                                                                                               | A rajzi tapasztalat során összegyűlt ismeretekre támaszkodhat a látvány belső formai összefüggései értelmezésében.<br>Analizáló és szintetizáló tapasztalatok | Teljesen önállóan               | Törekszik arra, hogy rendszeres önképzéssel és továbbképzéssel szakmai fejlődését elősegítse.<br>Nyitott a képzőeszközök változásának követésére, igyekszik élni a technológia adta lehetőségekkel.<br>Nyitott a régi és új ábrázolási eljárások, technikák megismerésére, használatára, az azokkal való kísérletezésre.<br>Törekszik a csoportmunkában való eredményes együttműködésre. |                                                                                     |
| Szabadkézi vagy digitális vázlatokat készít.                                                                                                                       | A digitális képrögzítő eszközök ismerete                                                                                                                      | Teljesen önállóan               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Digitális eszközzel rajzol.                                                         |
| Analóg és digitális képet komponál, készít.                                                                                                                        | A digitális képrögzítő eszközök ismerete                                                                                                                      | Teljesen önállóan               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Digitális képzőeszközt, rajzpadot, digitális fényképezőgépet, videokamerát használ. |
| Különböző manuális technikákkal festés, rajzolás, mintázás, montázs, kollázs, kevert és egyedi technikák alkalmazásával két- és háromdimenziós alkotásokat készít. | A festészeti, rajzoló, formaalkotási technikák, a kollázs- és montázsképzés módja, kevert technikák alkalmazásának módja                                      | Teljesen önállóan               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                     |

|                                                                                                           |                                                                                               |                         |  |                                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--|----------------------------------------------------------|
| A színek törvényszerűségeit és kifejezőerejét szakmai munkájában felhasználja.                            | Szintani ismeretek                                                                            | Teljesen önállóan       |  |                                                          |
| Saját munkájáról szóban és írásban is érthetően és színvonalasan kommunikál, prezentációt készít és tart. | A verbális és az írott kommunikáció szabályai<br>A prezentációkészítés módja, szoftverismeret | Teljesen önállóan       |  | Digitalizál, digitális prezentációt készít.              |
| Tanáraival, társaival együttműködve kiállítást rendez.                                                    | Installációs eszközök, a kiállítás-rendezés szabályai                                         | Teljesen önállóan       |  |                                                          |
| Szakmai munkáit analóg és digitális módon archiválja.                                                     | Képszerkesztő program ismerete                                                                | Jelöljön ki egy elemet. |  | Digitális archiválást végez, internetes tárhelyet kezel. |
| A munka- és bal-esetvédelmi előírásokat betartja.                                                         | A munka és bal-esetvédelem szabályai, előírásai                                               | Teljesen önállóan       |  |                                                          |

### 3.4.2.6 A tantárgy témakörei

#### 3.4.2.6.1 A látvány utáni térábrázolás és formaképzés alapjai

A témakör a természeti és tárgyi világ megfigyelésével, a látvány belső formai összefüggéseinek feltárásával, tanulmányrajzok, plasztikai tanulmányok készítésével foglalkozik. Ezen belül az alábbi témákat dolgozza fel:

Tér-forma-szerkezet látványanalízise, a különböző vizsgálati módszerek és az erre épülő rajzi konvenciók

A perspektíva szerepe, összevetése más, klasszikus képi ábrázolási rendszerekkel és modern megoldásokkal

Az összetettebb térformák redukciója, gömb, henger, kúp, hasáb mértani egységekre bontható analízise, síkbeli ábrázolása

Látvány után készült tanulmányrajzok

Egyszerű mértani testek formáinak, arányainak, térbeli helyzetének tanulmányozása

Bonyolultabb tárgycsoportok ábrázolása

Természeti formák, növények és állatok megjelenítése

Síkkompozíciós gyakorlatok

Színkompozíciós gyakorlatok

Térkompozíciós gyakorlatok

#### **3.4.2.6.2 Az emberábrázolás alapjai**

A témakör az emberi alak tanulmányozásával, annak belső formai összefüggéseinek feltárásával, tanulmányrajzok, plasztikai tanulmányok készítésével foglalkozik. Ezen belül az alábbi témákat dolgozza fel:

Az emberi test felépítése, anatómiai szerkezete, mozgása

A művészeti anatómia alapjai, az emberi test arányai

Koponyatanulmányok

A csontváz felépítése, részei, működése

Modell utáni portré

Önarcképtanulmányok a személyiség, a karakter, az érzelmi-hangulati megnyilvánulások megfigyelése, megragadása és ábrázolása

Aktrajz, mintázási tanulmányok:

#### **3.4.2.6.3 Ember és tér**

A témakör az emberi alak és az épített, ill. a természeti környezet kapcsolatainak tanulmányozásával, a korábban megismert és vizsgált tér- és képkompozíciós helyzetek továbbfejlesztésével foglalkozik. Ezen belül az alábbi témákat dolgozza fel:

Ember és tárgykompozíciók kapcsolata

Az emberi alak és az öltözet, drapéria kapcsolata

Összetett térszerkezetek és emberi mozdulatok; a mozgás analízise

A valóság elemző megismerése, a lépték, arány, szerkezet megfigyelése

A nagyméretű épített külső és belső környezet és az emberi alak kapcsolata

### **3.4.3 Művészettörténet tantárgy**

**206/206 óra**

#### **3.4.3.1 A tantárgy tanításának fő célja**

A tantárgy felkészíti a tanulókat arra, hogy szakmai tudásukat minél szélesebb művészettörténeti és művészetelméleti ismeretekre építsék, alkotó- és tervezőmunkájukban minél szélesebb inspirációs forrásokra támaszkodjanak. Lehetővé teszi, hogy a nagy, átfogó művészettörténeti korszakokról kialakított képbe a szakelméleti, a szaktörténeti és a szakgyakorlati órákon szerzett tudás beilleszthetővé váljon. A képzőművészet és az iparművészet kor- és stílustörténeti ismereteinek megszerzésén keresztül felkészít a további elméleti munkásság megkezdésére, a művészeti környezet önálló és szakszerű elemzésére és értékelésére.

#### **3.4.3.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások**

Művészettörténész, művészettörténet szakos középiskolai tanár

#### **3.4.3.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak**

Történelem, művészetek, stílustan és szaktörténet

#### **3.4.3.4 A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.**

### 3.4.3.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                                                                                                                  | Ismeretek                                                                                                  | Önállóság és felelősség mértéke | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                                                                                      | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| Művészettörténeti ismereteit szakmai munkájában inspirációs forrásként használja, szakmai munkájába beépíti.                           | A művészettörténet stíluskorszakai, az információgyűjtés menete, módja                                     | Teljesen önállóan               | Nyitott művészettörténeti ismereteinek rendszeres bővítésére. Érdeklődik a kiállítások, kortárs művészek munkái iránt. | Digitalizál, digitális képgyűjteményt készít, bővít.                          |
| A műalkotásokat értelmezi.                                                                                                             | Különböző korok, stílusok műalkotásainak értelmezési szempontjai                                           | Teljesen önállóan               | Törekszik arra, hogy rendszeres önképzéssel és továbbképzéssel szakmai fejlődését elősegítse.                          | Internetes forrásokban keres, gyűjt, digitális és internetes tárhelyet kezel. |
| Az IKT adta lehetőségeket kihasználva bővíti művészettörténeti ismereteit, amelyeket azután munkájába beépít                           | Digitális, online információforrások ismerete, szak-szerű, kritikus és etikus használata                   | Teljesen önállóan               | A megismerési, kutatási folyamatokban a kor adta technikai lehetőségekkel él, azokban igyekszik naprakész lenni.       | Digitális prezentációkészítő programot használ.                               |
| Művészettörténeti alkotásokról, korokról, saját munkájáról szóban és írásban is színvonalasan kommunikál, prezentációt készít és tart. | A verbális és az írott kommunikáció, a prezentáció szabályai, a prezentációkészítés módja, szoftverismeret | Teljesen önállóan               |                                                                                                                        |                                                                               |

### 3.4.3.6 A tantárgy témakörei

#### 3.4.3.6.1 A művészetek története a 19. századig

A művészettörténet stíluskorszakai a 19. századig

Az elérhető írott és képi források, valamint a különböző művészettörténeti korokról szóló legfontosabb tanulmányok ismerete

A művészettörténeti korszakok, művészeti stílusok és irányzatok társadalmi, kultúrtörténeti hátterének ismerete

A művészet kifejezőeszközeinek ismerete, stiláris megoldások a különböző alkotók műveiben

Összehasonlító elemzések a klasszikus alkotások körében

A jelentős nemzeti és egyetemes művészeti gyűjtemények ismerete, előképek a hazai és külföldi műgyűjteményekben

A művekben alkalmazott absztrakciós módszerek feltárása, valamint a vizuális üzenetek verbalizálásának helyes módja a műalkotás-elemzések során

A vizuális ismeretek komplex, egyéni feldolgozási lehetőségei

Saját vélemény logikus, elemzési módszerekre támaszkodó interpretálása a műalkotások elemzése és a kiadott feladat kapcsán

#### **3.4.3.6.2** A művészetek története a 20. században

A művészettörténet stíluskorszakai a 20. századtól napjainkig

Az elérhető írott és képi források, a különböző művészettörténeti korokról szóló legfontosabb tanulmányok ismerete

Művészettörténeti korszakok, művészeti stílusok és irányzatok társadalmi, kultúrtörténeti hátterének ismerete

A művészet kifejezőeszközeinek ismerete, stiláris megoldások a különböző alkotók műveiben

Összehasonlító elemzések a klasszikus alkotások körében

Jelentős nemzeti és egyetemes művészeti gyűjtemények ismerete, előképek a hazai és külföldi műgyűjteményekben

A művekben alkalmazott absztrakciós módszerek feltárása, valamint a vizuális üzenetek verbalizálásának helyes módja a műalkotás-elemzések során

A vizuális ismeretek komplex, egyéni feldolgozási lehetőségei

Saját vélemény logikus, elemzési módszerekre támaszkodó interpretálása a műalkotások elemzése és a kiadott feladat kapcsán

A művész, a mű és a társadalom kapcsolata, az alkotó, a megrendelő és a közönség viszonyának megváltozása a XX. században

A nemzetközi és hazai modern és kortárs művészeti és szakmai környezet megismertetése

Egyén, közösség és kultúra viszonya napjainkban

Időszaki kiállítások látogatása, elemzések, beszámolók készítése

Állandó kiállítások látogatása, elemzések, beszámolók készítése

Műterem-látogatások

Művésztelepek, alkotó helyszínek látogatása későbbi gyakorlati felhasználás céljából

Egyéni és csoportos kortárs kiállítások látogatása

Múzeumok, műgyűjtemények működési struktúrájának megfigyelése

### 3.5 Tervezés és technológia megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám:

913/913 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A tanulási terület célja, hogy a tanuló ismerje meg a dekoratőri munka minden fázisát a megrendelővel való első találkozástól a záró munkálatokig. Legyen képes a leghatékonyabb kommunikációra, szakmai munkájában a pontos tervezésre (ütemterv, költségek stb.), valamint minőségi és biztonságos munkavégzésre. A munkavégzés helyszínén végezze el a rendezést és a dekorálást megelőző előkészítő munkálatokat is. Ismerje a szakmában használt anyagokat, eszközöket és gépeket, azok tulajdonságait és a beszerzési lehetőségeket.

#### 3.5.1 Technológia gyakorlat 1–2. tantárgy

165/165 óra

##### 3.5.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

A tantárgy oktatásának célja, hogy a tanuló ismerje és használja a dekoratőri munkához szükséges hagyományos és új anyagokat, eszközöket, gépeket és technológiákat. Készítse el az áru- és térrendezéshez szükséges installációkat, áruhordókat, egyedi elemeket, feliratokat, információs rendszereket.

##### 3.5.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

—

##### 3.5.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

—

##### 3.5.1.4 A képzés órakeretének legalább 70%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

##### 3.5.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                                                                                                           | Ismeretek | Önállóság és felelősség mértéke     | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                                                                         | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| Előkészíti és leveleti a tárgyalási fázist. Helyszínfelmérést végez a környezetről, a megközelítési és rálátási lehetőségekről. |           | Instrukció alapján részben önállóan | Önállóság<br>Szorgalom, igyekezet<br>Megbízhatóság<br>Konszenzuskészség<br>Gyakorlatias feladatértelmezés | Digitális fényképezési alapismeret                   |
| Helyszínfelmérést végez a környezetről, a megközelítési és rálátási lehetőségekről.                                             |           | Teljesen önállóan                   | Eredményorientáltság                                                                                      | Digitális fényképezési alapismeret                   |

|                                                                                                                                   |                                                                                                                          |                                     |  |                                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Dekorációk térbeli alkalmazásához méretarányos műszaki rajzokat készít.                                                           | Grafikai kompozíciós készség, kép- és téralakítási készség                                                               | Instrukció alapján részben önállóan |  |                                                                                                     |
| Vázlatkészítés után, számítógépes technológiával dekorációs célú grafikai, tipográfiai elemeket, motívumokat tervez és kivitelez. | Grafikai kompozíciós készség, kép- és téralakítási készség Betűanatómiai és stílusismeret, betűtörténeti megalapozottság | Instrukció alapján részben önállóan |  | Grafikai vektorgrafikus- és pixelgrafikus képfeldolgozó programok ismerete, számítógépek használata |
| A kivitelezési folyamatot lebonyolítja, irányítja.                                                                                | Dekorátor kéziszerszámok, festéstechnikai eszközök használata                                                            | Teljesen önállóan                   |  |                                                                                                     |
| Kiválasztja a funkciótól, példányszámtól, anyagtól függő technológiai eljárást.                                                   |                                                                                                                          | Instrukció alapján részben önállóan |  |                                                                                                     |
| Kivágatja, méretre szabja a kívánt anyagú hordozókat.                                                                             |                                                                                                                          | Teljesen önállóan                   |  |                                                                                                     |
| Használja a különféle manuális és elektronikus vágó- és nyomtatószerzőket.                                                        | Dekorátor kéziszerszámok, festéstechnikai eszközök használata                                                            | Irányítással                        |  |                                                                                                     |
| Tipográfiai ismereteket alkalmaz áru-hordozókon és reklámelemeken.                                                                | Betűanatómiai és stílusismeret, betűtörténeti megalapozottság Grafikai kompozíciós készség, kép- és téralakítási készség | Instrukció alapján részben önállóan |  | Grafikai vektorgrafikus- és pixelgrafikus képfeldolgozó programok ismerete, számítógépek használata |
| Feliratok, ábrák kivitelezéséhez előkészíti a hordozóanyag felületét.                                                             | Dekorátor kéziszerszámok, festéstechnikai eszközök használata                                                            | Instrukció alapján részben önállóan |  |                                                                                                     |

### 3.5.1.6 A tantárgy témakörei

#### 3.5.1.6.1 Anyagismeret

Az Anyagismeret témakör a képző- és iparművészeti szakmák és szakmai irányok speciális történeti ismereteinek és felhasználható anyagainak elsajátításával, megismerésével foglalkozik.

- A szakmatörténet felhasználási lehetőségei a tervezési és kivitelezési munkában az anyag- és eszközhasználat megismerésével segítik a gyakorlati alkalmazást.
- A szakmában használatos alap- és segédanyagok, eszközök fajtái, tulajdonságai, alkalmazási lehetőségei, az alkalmazás szabályai válnak ismertté a témakör feldolgozása során.



#### 3.5.1.6.2

A dekoratőri munka technológiai tervezése, kivitelezése, előkészítése  
A témakör a dekoratőr szakma tervezési, kivitelezési, gyakorlatban elsajátítható folyamatait ismerteti meg.

- Papírlemezek vágásának, hajlításának bemutatása és gyakorlása (olló, sniccer, ragasztó használata), papírplasztika készítése
- Egyszerű faipari barkácsológépek (dekopír fűrész, fűrőgép, csiszológép, kézi körfűrész) használatának bemutatása és kezelése kirakati installációs elemek készítésénél
- Festési technikák bemutatása és gyakorlása (ecset, szórópisztoly, henger) a dekoratőri munka előkészítő fázisában
- Plasztikus elemek gyártásának bemutatása (mintázás, agyag, gyurma, gipsz, műanyagok, habosított műanyagok, szendvicslemezek stb.)
- Tablók, kirakatok bevonásának, kasírozásának technológiai folyamata
- Műanyag táblák, falemezek megmunkálása, méretre vágása, ragasztása
- Megállító tábla tervezése és készítése manuálisan és számítógéppel (szkennelés, vektorizálás, fotógrafikák készítése, vektoros grafikák létrehozása)
- A megállító tábla makettjének kivitelezése (számítógép és képekezelő, tervező- és prezentációs szoftverek, plotter és vezérlőszoftverek használatával)
- Öntapadósfolia-grafikák applikálása
- Plasztikus elemekkel ellátott reklámtábla tervezése és kivitelezése
- Kiállítási stand makettjének kivitelezése

#### 3.5.1.6.3

Szakelmélet, a munkavégzés folyamata

A témakörön belül, a tanuló ismerje meg a dekoratőri munka minden fázisát a megrendelővel való első találkozástól a záró munkálatokig. Legyen képes az érintett emberekkel (megrendelő, kivitelezők stb.) a leghatékonyabb kommunikációra, szakmai munkájában a pontos tervezésre (ütemterv, költségek stb.), valamint a minőségi és biztonságos munkavégzésre.

- Előkészíti és levezeti a tárgyalási fázist.
- Informálódik a megrendelő igényeiről, a tárgyalás során jegyzeteket készít.
- Helyszínfelmérést végez a környezetről, az adott térről, a megközelítési és rálátási adottságokról.
- Szabadkézi vázlatokat készít az elképzeléseiről.
- A megrendelővel történő egyeztetés után méretarányos látványtervet készít, mellékel az ütemtervet és a költségvetést.
- A terv jóváhagyása után kivitelezési tervet, makettet készít.
- Felméri és kiszámolja az anyag- és eszközszükségletet.
- Kiválasztja a funkciótól, mérettől, példányszámtól függő legjobb technológiai eljárásokat.
- Megrendeli, beszerzi vagy elkészíti a szükséges anyagokat, szolgáltatást, áruháordókat, eszközöket, használva a szükséges manuális, elektronikus vágó- vagy nyomtatószerkezeteket.
- Konzultál a kivitelező, szerelő szakemberekkel, munkájukat irányítja.
- Kivágja vagy kivágatja a szükséges hordozókat.
- Kiválasztja, megtervezi/tervezteteti a szükséges fény, audiovizuális és egyéb látványtechnikai eszközöket.
- Tipográfiai és grafikai elemeket alkalmaz installációkon, tablókon, reklámelemeken.
- Gondoskodik az áruháordók biztonságos kihelyezéséről és rögzítéséről.

- Elvégzi a rendezést. Folyamatosan ellenőrzi a kivitelezés minőségét, az ütemterv betartását.
- A munka végeztével biztonságosan elcsomagolja az anyagokat és eszközöket.
- Elszámol a megrendelővel.
- Bontáskor ügyel a lebontott elemek csomagolására, elszállítására és raktározására.

#### **3.5.1.6.4 A dekoratőri munka anyagai, eszközei**

A témakör a szakmára jellemző anyagokkal és eszközökkel foglalkozik, ugyanis a dekoratőrnek a kivitelezés teljes körű technológiai lehetőségeit és a felhasználható összes anyagot ismernie kell ahhoz, hogy szakszerű és jó minőségű munkát végezzen, hogy saját műhelyt alakíthasson ki. Tisztában kell lennie a beszerzési lehetőségekkel is.

Az összes lehetőséget a megrendelő elé kell tárnia ahhoz, hogy az aztán kiválaszthassa a számára legmegfelelőbb anyagot és technikát.

Anyagok:

- Papírfajták bemutatása, a papíryananyagok tulajdonságainak ismertetése
- Festékfajták bemutatása (alapanyagok, a festék felépítése)
- Ragasztórendszerek fajtái (hagyományos, kétkomponensű, diszperziós, pillanatragasztók stb.)
- A fa mint alapanyag bemutatása, fajtái és jellemzői
- Műanyagok ismertetése (hőre lágyuló és keményedő, plexi, celluloid, PVC, poliuretánhab, habosított műanyagok, műgyanták stb.)
- Fémfajták
- Világítási eszközök és rendszerek fajtái
- Plasztikák gyártása, a mintázás anyagai (agyag, gyurma, gipsz, habosított PVC-k, műanyagok stb.)
- Öntapadós fóliák típusai
- Nyomtatott posztterek, táblák és ponyvák alapanyagai

Eszközök:

- Vágóeszközök (olló, sniccer stb.)
- Dekorátor kéziszerszámok (fogók, kalapács, mérőszalag stb.)
- A felületkezelés eszközei (ecset, henger, szórópisztoly stb.)
- Faipari barkácsszerszámok (fűrész, dekopír-fűrész, csiszológép, körfűrész)
- Fémipari mérőeszközök és fémmegmunkáló szerszámok
- A fotó-szita eljárás eszközei
- Számítógép és képekezelő, tervező- és prezentációs szoftverek
- Plotter és vezérlőszoftverek
- Digitális képrögzítő eszközök

### **3.5.2 Tervezés tantárgy**

**103/103 óra**

#### **3.5.2.1 A tantárgy tanításának fő célja**

A tantárgy tanításának célja, hogy a tanuló ismerje meg a tervezés folyamatának lépéseit, hogy ötleteit a tervezés minden fázisában képes legyen szabad kézzel és számítógéppel megjeleníteni. Ismerje meg a komponálási alapelveket, az alapsémákat és azok variációit. A síkban történő tervezéstől jusson el térbeli kompozíciók tervezéséig és megjelenítéséig.

#### **3.5.2.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások**

—

### 3.5.2.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

3.5.2.4 A képzés órakeretének legalább 60%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

### 3.5.2.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képes-ségek                                                                                                                | Ismeretek                                                                                                                                                                                                  | Önállóság és fele-lősség mértéke    | Elvárt viselkedés-módok, attitűdök                                                                                              | Általános és szak-mához kötődő digitális kompe-tenciák                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Dekorációk téri alkalmazásához méretarányos rajzo-kat készít                                                                          | A művek, tárgyak és szokások korba és környezetbe illesztése                                                                                                                                               | Irányítással                        | Kreativitás Ötlet-gazdagság Problé-maelemzés Önálló-ság Gyakorlatias fel-adatértelmezés Konszenzuskészség Eredményorientált-ság |                                                                                                      |
| Szabadkézi szemlé-letes vázlatokat készít elképzelései-ről. Tárgy és tér-megjelenítés                                                 | Grafikai kompozí-ció-s készség, kép-és téralakítási készség A művek, tár-gyak és szokások korba és környezet-be illesztése Fény-árnyék viszonyok megjelenítése, kontraszthatások A tónusképzés lehetőségei | Teljesen önállóan                   |                                                                                                                                 |                                                                                                      |
| Vázlatkészítés után, számítógépes tech-nológiával dekorá-ció-s célú grafikai, tipográfiai eleme-ket, motívumokat tervez és kivitelez. | A színek törvény-szerűségei és kife-jezőereje. Betűanatómiai és stílusismeret, betű-történeti megalapo-zottság                                                                                             | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                                                                                 | Grafikai vektor-grafikus- és pixel-grafikus kép-feldolgozóprogram- ismeret, számítógé-pek használata |
| Méretarányos lát-ványtervet vagy makettet készít.                                                                                     | Grafikai kompozí-ció-s készség, kép-és téralakítási készség                                                                                                                                                | Teljesen önállóan                   |                                                                                                                                 |                                                                                                      |
| Használja a külön-féle nyomtatóeszkö-zöket.                                                                                           |                                                                                                                                                                                                            | Teljesen önállóan                   |                                                                                                                                 | Grafikai vektor-grafikus- és pixel-grafikus kép-feldolgozóprogram- ismeret, számítógé-pek használata |
| Grafikai vektorgra-fikus- és pixelgrafi-kus képfeldolgozó-program- ismeret, számítógépek haszná-lata                                  | Betűanatómiai és stílusismeret, betű-történeti megalapo-zottság                                                                                                                                            | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                                                                                 | Grafikai vektor-grafikus-és pixel-grafikus kép-feldolgozóprogram- ismeret, számítógé-pek használata  |

|                                                                                          |                                                                                                                                                                                                            |                                     |  |                                                                                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Különböző kompozíciók alkotása, montázs, kollázs, kevert és egyedi technikák alkalmazása | Grafikai kompozíciós készség, kép- és téralakítási készség Szintan<br>Formák térszerkezeti sajátosságainak, statikai-dinamikai viszonyainak térbeli ábrázolása<br>A rajzolás és festés különböző technikái | Instrukció alapján részben önállóan |  |                                                                                                   |
| Tipográfiai ismereteket alkalmaz áruhordozókon és reklámelemeken                         | Betűanatómiai és stílusismeret, betűtörténeti megalapozottság                                                                                                                                              | Jelöljön ki egy elemet.             |  | Grafikai vektor-grafikus- és pixel-grafikus képfeldolgozóprogram-ismeret, számítógépek használata |
| A képkomponálás szabályai, a különböző képi elemek felületképző lehetőségei              | Grafikai kompozíciós készség, kép- és téralakítási készség<br>A rajzolás és festés különböző technikái<br>Formák térszerkezeti sajátosságainak, statikai-dinamikai viszonyainak térbeli ábrázolása         | Irányítással                        |  |                                                                                                   |
| Geometrikus formák és térelemek megjelenítése különböző grafikai technikákkal            | Egyszerű geometrikus formák és térelemek megjelenítése                                                                                                                                                     | Instrukció alapján részben önállóan |  |                                                                                                   |

### 3.5.2.6 A tantárgy témakörei

#### 3.5.2.6.1 Tervezés szabadkézi eszközökkel

A témakör a szabadkézi tervezés – motívumkeresés, komponálás, vázlatok készítése, a kész látványterv kivitelezése – folyamataival foglalkozik.

- Kompozíciós gyakorlatok készítése (átlós, centrikus, szimmetrikus, ritmikus, statikus, dinamikus stb.) geometrikus alapelemekből (kör, négyzet, háromszög, pont, vonal stb.) fekete-fehér és tónusaik felhasználásával (kollázs, montázs, tus, vegyes technika stb.)
- A fekete-fehér munkák színesre váltása, átírása (pasztell, akvarell, anilin, tus, kollázs, montázs stb.)
- Színes absztrakt kompozíció alkotása az eddig elkészített munkákból kiválasztott felnagyítás és szabad átírás alapján
- Síkból átvezetés a térbe (geometrikus síkokból és testekből kompozíció készítése kirakati térben)
- Színes kirakattervek készítése adott térelemekből, torzókkal és figurákkal kiegészítve, adott hangulatra (hideg, meleg, savanyú, édes, romantikus, melankolikus stb.)

Ezek a színes, szabad kézzel készített munkák előgyakorlatok a tematikus árukirakatok és térkompozíciók tervezéséhez.

#### 3.5.2.6.2 Tervezés számítógéppel

A témakör a grafikai, képkézelő, tervező és prezentációs szoftverek alkalmazásával, a kirakati és térkompozíciós tervek készítésével, a tér-, áru-, grafika-, tipográfia-, installáció- és díszítőelemek együttes használatával, a vizuális elemek összhangjával, a színbeli és formai összefüggések ideális hangolásával foglalkozik.

- Árukirakat tervezése adott témában (divatáru, konfekció, méteráru, műszaki áru, könyv stb.), a reklámcélnak megfelelő ötlettel; az embléma, márkajel, logo felhasználásával; adott esetben egyedi reklámszöveggel és grafikai megoldással, a hatást fokozó kiegészítőkkal és fényeffektusokkal
- Áruházi élménysziget tervezése adott témában (divatáru, konfekció, méteráru, műszaki áru, könyv stb.), a reklámcélnak megfelelő ötlettel; az embléma, márkajel, logo felhasználásával; adott esetben egyedi reklámszöveggel és grafikai megoldással, a hatást fokozó kiegészítőkkal és fényeffektusokkal
- Kirakat/vitrin/élménysziget/bemutató tervezése adott művészeti stílus elemeinek felhasználásával (minden tanuló más korstílus, áru, installáció, díszítőelemek, figurák, tipográfiai elemek kombinációjával dolgozik)
- Komplex mappa készítése, amely egy konkrét gyakorlati tevékenység tervdokumentációja (színes vázlatok, színes, perspektivikus látványterv, grafikai elemek, tipográfiai elemek, műhelyrajzok, Monge-ábra, perspektivikus ábra, ütemterv, költségvetés), mely érinti a prezentáció és a portfólió témakörét is.
- Kereskedelmi és művészeti kiállítások tervezése
- Üzletportál tervezése

### 3.5.3 Árurendezés 1–2. tantárgy

320/320 óra

#### 3.5.3.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy oktatásának célja, hogy a tanulók saját vagy mások által készített terv alapján, az adottságok felmérésétől a bontásig a kirakatrendezés minden lépését elsajátítsák a gyakorlatban.

#### 3.5.3.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

—

#### 3.5.3.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

—

#### 3.5.3.4 A képzés órakeretének legalább 70%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

### 3.5.3.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                                                                                                   | Ismeretek                                                                                                                                                                                                                             | Önállóság és felelősség mértéke     | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                                                                                                                                                                               | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Az előkészített térben elhelyezi az állványrendszert, áruhordozót, egyéb installációt és az információhordozó elemeket. | Az információhordozó felület kialakítási módja funkciója, mérete, formája, helye, fajtája szerint                                                                                                                                     | Instrukció alapján részben önállóan | Kreativitás<br>Ötletgazdagság<br>Körültekintés<br>Elővigyázatosság<br>Hibakeresés (diagnosztizálás)<br>Kapcsolatteremtő készség<br>Tér-, plasztikai és stílusérzék<br>Precizitás<br>Döntésképesség<br>Önállóság |                                                                                                     |
| Az előkészített környezeti és áru-elemekből elvégzi az árurendezést, kialakítja a kirakati, illetve térinstallációt.    | Az áruk anyagának jellemzői és kiegészítők formai egysége<br>A felületbevonás módja méteráruval (spannolás, farkasfog, lapos hól)                                                                                                     | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                     |
| Alkalmazza a tevékenységhez tartozó speciális munkavédelmi tárgyi feltételeket.                                         | A munka- és érintésvédelmi szabályok ismerete                                                                                                                                                                                         | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                     |
| Rendezés utáni önellenőrzést végez.                                                                                     | Az áru és a kiegészítők kihelyezésének bemutatási formái síkon fektetve, falon, térben, önmagában és segédeszközökkel<br>A konfekciók életkor, kialakult társadalmi szokás, divat szerinti definíciói                                 | Teljesen önállóan                   |                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                     |
| Kezeli az információforrásokat.                                                                                         | Az áru és a kiegészítők kihelyezésének bemutatási formái síkon fektetve, falon, térben, önmagában és segédeszközökkel<br>Különböző eszközök, grafikai elemek kiválasztása évszak, divat, stílus, funkció szerint a látványrendezéshez | Teljesen önállóan                   |                                                                                                                                                                                                                 | Grafikai vektorgrafikus- és pixelgrafikus képfeldolgozó programok ismerete, számítógépek használata |
| Olvassa és értelmezze a műszaki és a szakrajzot.                                                                        | A térábrázolási rendszerek ismerete                                                                                                                                                                                                   | Teljesen önállóan                   |                                                                                                                                                                                                                 | Grafikai vektorgrafikus és pixelgrafikus képfeldolgozó programok ismerete, számítógépek használata  |

|                                                                               |                                                                                                                                                                                                                       |                                        |  |  |
|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|--|--|
| Kiváló mennyiség-<br>érzékeléssel rendelke-<br>zik.                           | Kompozíciók készí-<br>tése különböző téri<br>egységekben<br>Kirakati figurák,<br>hangulatkeltő ele-<br>mek, grafika – az<br>évszaknak és a<br>reklámcélnak meg-<br>felelő térrendezés<br>kompozíciós lehetősé-<br>gei | Instrukció alapján<br>részben önállóan |  |  |
| Biztonsággal hasz-<br>nálja a dekoratőr<br>kéziszerszámokat.                  | A munkavédelmi<br>szabályok ismerete                                                                                                                                                                                  | Instrukció alapján<br>részben önállóan |  |  |
| Rendeltetésszerűen<br>használja a kivitele-<br>zés-technikai esz-<br>közöket. | Dekoratór kéziszer-<br>számok, festéstechni-<br>kai<br>eszközök használata                                                                                                                                            | Irányítással                           |  |  |
| Remek térplasztikai<br>és stílusérzékeléssel<br>rendelkezik.                  | Sík és térbeli plasztika-<br>kák, illetve vonal-<br>vezetés kialakítási<br>lehetőségei darab-<br>áruval                                                                                                               | Instrukció alapján<br>részben önállóan |  |  |

### 3.5.3.6 A tantárgy témakörei

#### 3.5.3.6.1 Darabáru-kompozíciók készítése

A témakör az adott árucsoport kirakati, térbeli megkomponálásának lehetőségeivel, az áru-  
kihelyezés módjaival foglalkozik.

- Az adottságok és a téri környezet felmérése után, a terv alapján előkészíti a munkát, megszervezi a kivitelezésben részt vevő szakemberek munkáját, majd előkészíti a teret.
- Ezt követően elhelyezi a kirakatban az állványrendszert, az áruhordót, az installációkat és az információhordozó elemeket.
- Az összeválogatott és megmunkált árut kihelyezi a koncepciónak megfelelő kihelyezési móddal.
- A kompozíció elkészítésénél figyelembe veszi a kihelyezett áru tulajdonságait. A kihelyezés módjai: árucsoportosítások földön, falon és levegőben, statikus és dinamikus kompozíciókban.
- Megfelelően alkalmazza a vonalvezetéses, ömlesztett, tömbösített, ritmus és gruppírozott kompozíciók kihelyezési módját.
- Kihelyezi a hatást fokozó látványelemeket, kiegészítőket.
- Időben beállítja a világítást és az egyéb technikai elemeket.
- A munka során folyamatosan önellenőrzést végez.
- Elvégzi az utómunkálatokat.
- A bontás után gondoskodik a lebontott áru, installáció és egyéb elemek csomagolásáról, szállításáról, raktározásáról.

Az építés folyamatáról és a kész kirakatról fotók készülnek.

#### **3.5.3.6.2 Divatáru- és konfekcióáru-kompozíciók készítése**

A témakör az adott árucsoport kirakatokban alkalmazható térbeli komponálási lehetőségeivel, az árukihelyezés módjaival foglalkozik.

- Az adottságok és a téri környezet felmérése után, a terv alapján előkészíti a munkát, megszervezi a kivitelezésben részt vevő szakemberek munkáját, majd előkészíti a teret.
- Ezt követően elhelyezi a kirakatban az állványrendszert, az áruhordót, az installációkat és az információhordozó elemeket.
- Az összeválogatott és megmunkált árut kihelyezi a koncepciónak megfelelő kihelyezési móddal.
- A kompozíció elkészítésénél figyelembe veszi a kihelyezett áru tulajdonságait, anyagának jellemzőit.
- A kihelyezendő divatáru fajták (kötöttáru, fehérnemű, ing, cipő, harisnya, zokni, táska, fürdőruha stb.)
- A konfekcióáru fajtái (női, férfi és gyermek)

A kihelyezés módjai: árucsoportosítások földön, falon és levegőben, statikus és dinamikus kompozíciókban

- Az áru kihelyezhető önmagában és segédeszközökkel (pl. kirakati baba).
- Kihelyezi a hatást fokozó látványelemeket, kiegészítőket.
- Ezek megválasztását befolyásolja a célcsoport kora, társadalmi helyzete, az évszak, a divat stb.
- Időben beállítja a világítást és az egyéb technikai elemeket.
- A munka során folyamatosan önellenőrzést végez.
- Elvégzi az utómunkálatokat.
- A bontás után gondoskodik a lebontott áru, installáció és egyéb elemek csomagolásáról, szállításáról, raktározásáról.

Az építés folyamatáról és a kész kirakatról fotók készülnek.

#### **3.5.3.6.3 A textil megmunkálásának és kihelyezésének lehetőségei**

A témakör az adott árucsoport kirakatokban alkalmazható térbeli komponálási lehetőségeivel, az árukihelyezés módjaival foglalkozik.

- Az adottságok és a téri környezet felmérése után, a terv alapján előkészíti a munkát, megszervezi a kivitelezésben részt vevő szakemberek munkáját, majd előkészíti a teret.
- Ezt követően elhelyezi a kirakatban az állványrendszert, az áruhordót, az installációkat és az információhordozó elemeket.
- Az összeválogatott és megmunkált árut kihelyezi a koncepciónak megfelelő kihelyezési móddal.
- A kompozíció elkészítésénél figyelembe veszi a kihelyezett áru tulajdonságait, anyagának jellemzőit.
- A textil kihelyezésének lehetőségei:
  1. A méteráru mint térképző, tértagoló, felületbevonó elem, kihelyezési módjai (spannolás, lapos hól, farkasfog)
  2. A méteráru mint áru csoportosítása (téli szövet, férfiszövet, női textíliák, exkluzív méteráru, dekorációs és lakástextilek stb.)
- A kihelyezés módjai: az áru kihelyezhető önmagában és segédeszközökkel (pl. kirakati baba, dütni, drót, karton stb.)
- Kihelyezési technikák (ejtés, csipkedés, csavart rendezés, gyűrítés, feszítés, kartonozás stb.)



- Kihelyezi a hatást fokozó látványelemeket, kiegészítőket.
- Ezek megválasztását befolyásolja a célcsoport kora, társadalmi helyzete, az évszak, a divat stb.
- Időben beállítja a világítást és az egyéb technikai elemeket.
- A munka során folyamatosan önellenőrzést végez.
- Elvégzi az utómunkálatokat.
- A bontás után gondoskodik a lebontott áru, installáció és egyéb elemek csomagolásáról, szállításáról, raktározásáról.

Az építés folyamatáról és a kész kirakatról fotók készülnek.

#### **3.5.3.6.4 Áruismeret**

Az áruismeret a kirakatban kihelyezhető áruféleségekkel foglalkozik, a gyakorlati képzési órákkal együtt kell megtartani, a konkrét árurendezési feladathoz kötve.

A darabáruk jellemzése:

- Üveg (alapanyag, történet és gyártás)
- Porcelán (alapanyag, történet és gyártás)
- Papír (alapanyag, történet és gyártás)
- Bőráruk (alapanyag, termékek és gyártás)

Konfekcióáru jellemzése:

- Alkalmi férfikonfekció (öltöny, szmoking, frakk stb.)
- Hétköznapi férfikonfekció (öltöny, kabát, pulóver stb.)
- A férfikonfekció kiegészítői (nyakkendő, kalap, táska stb.)
- Alkalmi női konfekció (estélyi ruha, koktélsruha stb.)
- Hétköznapi női konfekció (kosztüm stb.)
- A női konfekció kiegészítői (stóla, kendő, sál, cipő, táska stb.)
- Gyermek- és bébiruházat
- Méretezések

A méteráru jellemzése:

- A textilgyártás története
- Alapanyagok (természetes és mesterséges szálas anyagok)
- A fonalgépjártás alaplételei, fonaltípusok
- Kelmeképzési technikák (szövés)
- Kelmeképzési technikák (kötés, hurkolás)
- Kelmeképzési technikák (egyéb, pl. nemezelés)
- Szövő-, kötő- és hurkológépek működése
- A textilek csoportosítása

### **3.5.4 Térrendezés tantárgy**

**206/206 óra**

#### **3.5.4.1 A tantárgy tanításának fő célja**

A tantárgy oktatásának célja, hogy a tanulók saját vagy mások által készített terv alapján, az adottságok felmérésétől a bontásig, a kereskedelmi, művészeti és közösségi terek berendezésének és dekorálásának minden lépését elsajátítsák a gyakorlatban.

#### **3.5.4.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások**

—

### 3.5.4.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

3.5.4.4 A képzés órakeretének legalább 70%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

### 3.5.4.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képes-ségek                                                                                                      | Ismeretek                                                                                                                                                                                                                  | Önállóság és fele-lősség mértéke    | Elvárt viselkedés-módok, attitűdök                                                                                                                                                            | Általános és szak-mához kötődő digitális kompe-tenciák                                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Felméri az adottsá-gokat például ke-reskedelmi, vagy művészeti kiállítás kapcsán, előkészíti a téri, vizuális kör-nyezetet. | A rend, rendezett-ség, véletlen fogal-mának alkalmazása a térrendezésben                                                                                                                                                   | Teljesen önállóan                   | Kreativitás, ötlet-gazdagság<br>Tér-, plasztikai és stílusérzék Körülte-kintés, elővigyáza-tosság Hibakeresés (diagnosztizálás) Precizitás Kapcsolatteremtő készség Döntésképes-ség Önállóság |                                                                                                       |
| Terveket készít vagy értelmez és alkalmazásra előké-szít, értelmezi a marketing- és rek-lámfeladatokat.                     | A térábrázolási rendszerek ismerete A térbeli szerkezet, tagolás kialakítása a rejtett geometrikus elvek alkalmazásával                                                                                                    | Teljesen önállóan                   |                                                                                                                                                                                               | Grafikai vektorgrafikus- és pixelgrafikus képfeldolgozó prog-ramok ismerete, számítógépek hasz-nálata |
| Az árut előkészíti, megmunkálja, az installáció alap-anyagait összeil-leszti, installálja.                                  | Statikus és dinami-kus kompozíciók létrehozásának módja különböző áruval, elemekkel A térképzés, térta-golás vagy térkom-pozíció formái, például méteráru használatával                                                    | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                                                                                                                                               |                                                                                                       |
| Az előkészített környezeti és áru-elemekből elvégzi az árurendezést, kialakítja a térinstallációt.                          | A különböző áru-csoportosítások földön, falon, leve-gőben történő meg-jelenítése, elhelye-zési módjai, a lát-ványalkotó elemek-nek megfelelően A textília alakítása térformáló segéd-eszközökkel (papír, karton, drót, fa) | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                                                                                                                                               |                                                                                                       |

|                                                                                                      |                                                                                                                                                                             |                                     |  |                                                                                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Az elfogadott terv alapján összefogja és irányítja a kivitelezésben részt vevő szakemberek munkáját. | A stílusosan összehangolt látványelemek együttes kezelése, például áruszígeten<br>Az audiovizuális effektusok összehatása és a reklámcélnak megfelelő kiemelési lehetőségei | Irányítással                        |  |                                                                                                     |
| Bel- vagy kültéri dekorációnál elhelyezi az információs feliratokat, reklám-szövegeket.              | Komplex kompozíciók készítése nagyobb téri egységekben                                                                                                                      | Instrukció alapján részben önállóan |  | Grafikai vektorgrafikus- és pixelgrafikus képfeldolgozó programok ismerete, számítógépek használata |
| Folyamatosan összeveti a készülő munkát a tervvel.                                                   | A változásokhoz való alkalmazkodás, a készletek összetételének megfelelő kompozíciók törvényszerűségeinek folyamatos alkalmazása                                            | Teljesen önállóan                   |  |                                                                                                     |
| Beállítja a világítást és az egyéb technikai berendezéseket.                                         | A fényeffektusok összehatása és a reklámcélnak megfelelő kiemelési lehetőségei                                                                                              | Instrukció alapján részben önállóan |  |                                                                                                     |
| Elvégzi a térrendezés utómunkálatait, adminisztrációs feladatokat lát el.                            |                                                                                                                                                                             | Teljesen önállóan                   |  | Digitális fényképezés, képfeldolgozó programok ismerete, számítógépek használata                    |
| Elvégzi vagy ellenőrzi a bontást, csomagolást.                                                       | Az áruk, installációk anyagának jellemzői                                                                                                                                   | Instrukció alapján részben önállóan |  |                                                                                                     |

### 3.5.4.6 A tantárgy témakörei

#### 3.5.4.6.1 Kiállítási rendszerek alkalmazása

A témakör a kiállításrendezés feladataival foglalkozik a tervezést is érintve, de nagyobb hangsúlyt fektetve a gyakorlati, kivitelezési feladatkörre.

- A kiállítás tervezésekor különbséget kell tenni kereskedelmi és művészeti kiállítás tervezése között.
- Az adottságok és a téri környezet felmérése után a terv alapján előkészíti a munkát, megszervezi a kivitelezésben részt vevő szakemberek munkáját, majd előkészíti a teret.
- Ezt követően a legtöbbet használt és a legjobban variálható rendszer elemeiből kisebb egységeket szerel és épít. Megismeri a rendszer elemeit, összekapcsolási lehetőségeit, a térképzés variációit, a függesztés módozatait, a világítási rendszer működését. A megépített egységben áruk és műtárgyak kihelyezésének lehetőségeit gyakorolja.
- Az építés folyamatáról és az elkészült standról fotók készülnek.

A megismert kiállítási rendszer vagy egyedi építésű rendszer alkalmazásával adott témára (termék, termékcsoporthoz, márka, művészeti kiállítás stb.) kiállítási standot/teret tervez. Az adott egységelemekhez egyedi elemeket is tervez. A tér mérete és jellege (pl. sarokstand, sorstand stb.) adott. Alaprajzot készít, olvas, értelmez. Szükség szerint a tervet makett formájában készíti el.

#### **3.5.4.6.2 Komplex kompozíciók készítése különböző téri egységekben**

A témakör a kirakati tereken túlmutató árukihelyezési módokkal, lehetőségekkel foglalkozik.

- Felmérés, bevezető feladat: bevásárlóközpontok, illetve kulturális terek látogatása
- Adott szempontok szerint gyűjt anyagot, jegyzetel és fotózik.
- A látottakat közösen elemzik, ötleteket jelenít meg.
- A tapasztalatok alapján komplex kompozíciókat készítenek áruszigeten, nagyobb téri egységekben.

Feladattípusok:

- Egyszerű, körbejárható kompozíciók készítése kirakati babákkal a talajon (élménysziget)
- Installációval és figurákkal kombinált kompozíciók a talajon, kubusokkal, emelésekkel
- Grafikai és tipográfiai elemek térelemekkel való variálása emelésekkel és függesztésekkel
- Körbejárható kompozíciók készítése geometrikus elemekből, nonfiguratív elemek használatával
- Babák öltöztetése „szokatlan” anyagokkal (pl. papír, műanyag palackok stb.)
- Kompozíciók készítése vitrinben, tárlóban

A feladatok mindig adott témához kapcsolódnak (pl. évszakok, ünnepek, hangulatok stb.).

A kompozíciók készítésénél ügyelnek arra, hogy a látványelemek stílusa egységes legyen, a felhasznált elemek erősítsék egymást.

- A kompozíciókat bevilágítják és fotózzák.
- A bontás után gondoskodnak a lebontott áru, installáció és egyéb elemek csomagolásáról, szállításáról, raktározásáról.

#### **3.5.4.6.3 Rendezvények dekorálása**

A témakör fiktív rendezvények konkrét kül- vagy beltéri dekorálásának megtervezésével, illetve lehetőség szerint kivitelezésével foglalkozik.

Az adottságok és a téri környezet felmérése után, a terv alapján előkészíti a munkát, megszervezi a kivitelezésben részt vevő szakemberek munkáját, majd előkészíti a teret.

Adott témára elkészíti a térkompozíciót.

A kompozíció mérete és elhelyezkedése függ a feladattól, a tér mozgásigényétől, az azon részt vevő emberek pozíciójától.

Feladattípusok:

- Családi ünnepek (pl. esküvő, születésnap, évfordulók, karácsony stb.) teremdekorálása, terítés, asztaldekorálás, székek bevonása stb.
- Társadalmi ünnepek teremdekorálása (pl. március 15. stb.)
- Társadalmi események teremdekorálása (pl. filmfesztivál stb.)
- Termékbemutatók, üzleti találkozók, konferenciák teremdekorálása

A kompozíciók készítésénél ügyel arra, hogy a látványelemek stílusa egységes legyen, a felhasznált elemek erősítsék egymást.

Használja az alkalom társadalmilag elfogadott jeleit, színeit, sablonjait, de saját ötletével gazdagítja a látványt.

A kompozíciót bevilágítja és fotózza.

A bontás után gondoskodik a lebontott áru, installáció és egyéb elemek csomagolásáról, szállításáról, raktározásáról.

#### **3.5.4.6.4 Szakmatörténet**

A témakör a kirakatrendezés történetével, időszakaival, funkciójának változásaival, a rendezési stílusok koroktól és országoktól függő jellemzőivel foglalkozik. A tantárgy bevezetése és összefoglalója egyaránt lehet.

A kirakatrendezés helyi sajátosságai (hazai és nemzetközi viszonylatban)

Adott országok kirakatrendezésének jellemzése (Japán, Németország, Anglia stb.)

A dekoratőri munka helyszíneinek jellemzése elhelyezkedés, megközelíthetőség, vevőkör, megrendelői igények, méret, rálátás, környezeti hatások, munkavégzési feltételek stb. alapján.

Helyszínek:

- Önálló üzlet kirakata vagy kirakatsora (külvárosban, belvárosban, falun)
- Üzletközpontban lévő üzlet kirakata vagy kirakatsora
- Önálló üzlet belső tere és portálja
- Üzletközpontban lévő üzlet belső tere és portálja
- Üzletközpont belső tere
- Kereskedelmi kiállítás standja vásárterületen
- Művészeti kiállítás helyszíne kiállítóteremben
- Művészeti kiállítás helyszíne múzeumban
- Magánrendezvények egyedi helyszínei (lakás, étterem stb.)
- Társadalmi rendezvények egyedi helyszínei (iskola, színház, művelődési központ stb.)
- Üzleti rendezvények egyedi helyszínei (vállalat, étterem stb.)

A helyszín természetesen meghatározza a munkavégzés feltételeit a tervezés folyamatától a kivitelezésig.

A dekoratőrnek tisztában kell lennie mindazokkal a keretekkel (sokszor korlátokkal), amelyek között az adott helyzetben a legmagasabb minőségű eredményt érheti el.

### **3.5.5 Dekoratóri grafika tantárgy**

**119/119 óra**

#### **3.5.5.1 A tantárgy tanításának fő célja**

A tantárgy tanításának célja, hogy a tanulók képesek legyenek szabadkézi vázlatokat, rajzokat készíteni az előkészítés különböző fázisaiban. Tudjanak vázlatokat készíteni a helyszín felmérésekor, tapasztalatokat rögzíteni a megközelítési és rálátási viszonyokról, szabadkézi vázlatokat készíteni elképzeléseikről, valamint méretarányos látványtervet készíteni az elkészítendő munkáról manuálisan és digitálisan egyaránt. Ismerjék a betűírás történetét, a betűk rendszertanát, a betűk anatómiáját, az egalizáció szabályait. Tanuljanak meg szabad kézzel, különböző eszközökkel és betűtípusokkal egyszerűbb szöveges feladatokat elkészíteni. Legyenek képesek tipográfiai ismereteiket számítógépes grafikai tervezési feladataiknál is alkalmazni. Ismerjék a számítógép működését; ismerjék és használják a képkezelő, tervező- és prezentációs szoftvereket. Ismerjék a számítógépes nyomtatás és a digitális nyomdai sokszorosítás lehetőségeit, azok előkészítését és menetét.

#### **3.5.5.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások**

Tervezőgrafikusi, dekoratóri végzettség

3.5.5.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak  
Matematika, sík- és térgeometriai ismeretek

3.5.5.4 A képzés órakeretének legalább 70%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

### 3.5.5.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képes-<br>ségek                                         | Ismeretek                                                                  | Önállóság és fele-<br>lősség mértéke | Elvárt viselkedés-<br>módok, attitűdök                                                                                | Általános és szak-<br>mához kötődő<br>digitális kompe-<br>tenciák         |
|--------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| Szabadkézi vázlatokat, rajzokat készít nagy méretű belső terekről. | Ismeri a perspektivikus ábrázolás elemeinek rendszerét.                    | Teljesen önállóan                    | A tervezés során globálisan és részleteiben is látja a munkafolyamatot. Fejlett kommunikációs készséggel rendelkezik. |                                                                           |
| Helyesen alkalmazza a kicsinyítést, nagyítást.                     | Ismeri az arányrendszert.                                                  | Irányítással                         |                                                                                                                       |                                                                           |
| Ötleteit, vázlatok alapján, számítógépes programokkal is rögzíti.  | Ismeri a tervezési folyamatot.                                             | Teljesen önállóan                    |                                                                                                                       | A grafikus szoftverek alkalmazási lehetőségeinek és korlátainak ismerete. |
| Színvonalas látványtervet készít különböző grafikai technikákkal.  | Képkomponálási szabályok, a különböző képi elemek felületképző lehetőségei | Teljesen önállóan                    |                                                                                                                       | Képszerkesztő- és 3D programok használata                                 |
| Kiválasztja a legmegfelelőbb betűtípusokat a tervezőmunka során.   | Betűanatómiai és stílusismeret, betűtörténeti tájékozottság                | Instrukció alapján részben önállóan  |                                                                                                                       | Betűkészlet bővítése                                                      |

### 3.5.5.6 A tantárgy témakörei

#### 3.5.5.6.1 Grafikai tervezés 1.

A témakör a különböző megjelenési technikákkal, szabadkézi stúdiumok készítésével foglalkozik. Ezen belül az alábbi témákat dolgozza fel:

Épített külső és belső környezet megjelenítése

Az emberi test megjelenítése

Különböző formák térszerkezeti sajátosságainak, statikai-dinamikai viszonyainak, kifejező kapcsolatainak térbeli ábrázolása

Fény-árnyék viszonyok megjelenítése

Grafikai felületek készítése monokróm eszközökkel (ceruza, tus, pasztell, tempera, akvarell stb.)

Organikus formák ábrázolása különböző manuális grafikai megoldásokkal

Színtani fogalmak ismertetése (fénytani ismeretek, a színek fizikája és fiziológiája, színdinamika, színszimbolika, a színek hatása, fényszínek és testszínek, szíkontrasztok)

Színes felületek készítése tempera, akvarell, pasztell, ecolin, színes tus, olaj-pasztell használatával

#### **3.5.5.6.2 Grafikai tervezés 2.**

A témakör a tervezői munka végzéséhez szükséges digitális technikai eszközök működésének elsajátításával és az ehhez szükséges szoftveres ismeretek elsajátításával és alkalmazásával foglalkozik. Ezen belül az alábbi témákat dolgozza fel:

Képbeviteli eszközök és technológiák  
Színelmélet, a színkezelés elmélete  
Síkszkennerek  
Digitális fényképezőgép  
Digitális rajzpad  
A tervezőmunka végzéséhez szükséges számítógép és perifériák  
Fájlformátumok  
Archiválás  
Vektorgrafikus, pixelgrafikus és 3D szoftverek  
Emblématervezés  
Plakáttervezés  
Kisnyomtatványok tervezése  
Csomagolástervezés  
Reklámkommunikáció-tervezés  
Információs design tervezése  
Látványtervezés  
Kiállítástervezés  
Kereskedelmi vállalkozás grafikai arculatának tervezése

#### **3.5.5.6.3 Tipográfia**

A témakör a betű és az írás történetével, a betűk rendszertanával, a legfontosabb betűtípusokkal és betűcsaládokkal, valamint ezek alkalmazásának lehetőségeivel, a tipográfiai és tördelési szabályok elsajátításával foglalkozik. Ezen belül az alábbi témákat dolgozza fel:

Az írás és a betű története  
A tipográfia alkotóelemei  
Betűtípusok, betűanatómia  
A betűk osztályozása  
Betűalkalmazási lehetőségek  
Betűformátumok  
Tipográfiai tördelési szabályok  
Betűalkalmazás és tipográfiai tervezés különböző grafikai megjelenések szerint  
Lineáris betű írása gömbölyű végű eszközzel  
Szövegírás történelmi típusokkal, vágott eszközzel  
Betűjelek képjelként, grafikai elemként való feldolgozása  
Szakmai jellegű kiadvány tervezése  
Logó tervezése monogramból kiindulva  
Saját munkákból készített kiadvány tervezése grafikai programokkal

## 4 RÉSZSZAKMA

—

## 5 EGYEBEK



## TARTALOM

|                                                                                                               |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1 A SZAKMA ALAPADATAI.....                                                                                    | 1  |
| 2 A KÉPZÉS SZERKEZETE ÉS TARTALMA.....                                                                        | 1  |
| <b>A tanulási területekhez rendelt tantárgyak és témakörök óraszámja évfolyamonként</b><br>.....              | 2  |
| 3 A TANULÁSI TERÜLETEK RÉSZLETES SZAKMAI TARTALMA.....                                                        | 5  |
| <b>3.1 Munkavállalói ismeretek megnevezésű tanulási terület.....</b>                                          | 5  |
| <b>3.1.1 Munkavállalói ismeretek tantárgy 18/18 óra .....</b>                                                 | 5  |
| <b>3.2 Munkavállalói idegen nyelv megnevezésű tanulási terület (technikus szakmák</b><br><b>esetén) .....</b> | 7  |
| <b>3.2.1 Munkavállalói idegen nyelv tantárgy 62/62 óra .....</b>                                              | 7  |
| <b>3.3 Vizuális alapok megnevezésű tanulási terület .....</b>                                                 | 11 |
| <b>3.3.1 Tervezés és kivitelezés tantárgy 234/234 óra .....</b>                                               | 11 |
| <b>3.3.2 A vizuális tervezés szoftverei tantárgy 216/216 óra .....</b>                                        | 14 |
| <b>3.3.3 A vizuális tervezés alapismeretei tantárgy 108/108 óra .....</b>                                     | 16 |
| <b>3.4 Művészetelmélet és ábrázolás megnevezésű tanulási terület .....</b>                                    | 19 |
| <b>3.4.1 Térábrázolási rendszerek tantárgy 98/98 óra .....</b>                                                | 19 |
| <b>3.4.2 Rajz tantárgy 252/252 óra .....</b>                                                                  | 22 |
| <b>3.4.3 Művészettörténet tantárgy 206/206 óra .....</b>                                                      | 24 |
| <b>3.5 Tervezés és technológia megnevezésű tanulási terület .....</b>                                         | 27 |
| <b>3.5.1 Technológia gyakorlat 1–2. tantárgy 165/165 óra .....</b>                                            | 27 |
| <b>3.5.2 Tervezés tantárgy 103/103 óra .....</b>                                                              | 30 |
| <b>3.5.3 Árurendezés 1–2. tantárgy 320/320 óra .....</b>                                                      | 33 |
| <b>3.5.4 Térrendezés tantárgy 206/206 óra .....</b>                                                           | 37 |
| <b>3.5.5 Dekoratóri grafika tantárgy 119/119 óra .....</b>                                                    | 41 |
| 4 RÉSZSZAKMA .....                                                                                            | 44 |
| 5 EGYEBEK .....                                                                                               | 44 |

# **PROGRAMTANTERV**

**a**

## **16. KREATÍV**

**ágazathoz tartozó**

**5 0212 16 02**

**Divat-, jelmez- és díszlettervező**

**SZAKMÁHOZ**

### **1 A SZAKMA ALAPADATAI**

- 1.1 Az ágazat megnevezése: Kreatív
- 1.2 A szakma megnevezése: Divat-, jelmez- és díszlettervező
- 1.3 A szakma azonosító száma: 5 0212 16 02
- 1.4 A szakma szakmairányai: Divattervező, Jelmez- és díszlettervező
- 1.5 A szakma Európai Képesítési Keretrendszer szerinti szintje: 5
- 1.6 A szakma Magyar Képesítési Keretrendszer szerinti szintje: 5
- 1.7 Ágazati alapoktatás megnevezése: Kreatív ipari ágazati alapoktatás
- 1.8 Kapcsolódó részs szakmák megnevezése: —

### **2 A KÉPZÉS SZERKEZETE ÉS TARTALMA**

A programtantervvel kitöltött időkeret – a szakképzésről szóló törvény végrehajtásáról szóló 12/2020 (II. 7.) Korm. rendelet 13.§ (4) bekezdésének megfelelően – tartalmaz a szakképző intézmény által a helyi gazdasági környezet egyedi elvárásaihoz igazodó szakmai célokra szabadon felhasználható időkeretet (szabad sáv).

A szabad sáv szakmai tartalmáról a szakképző iskola szakmai programjában kell rendelkezni.

Az elmélet és a gyakorlat a dokumentumban nem kerül élesen elválasztásra. A cél az, hogy lehetőség legyen a gyakorlat során is elméletet oktatni, hatékonyabbá téve ezzel az oktatást. Az egyes tantárgyaknál történik annak meghatározása, hogy a tantárgy teljes tartalmát tekintve az órakeretnek minimálisan hány százalékát kell gyakorlati körülmények között (tanműhelyben, termelőüzemben stb.) oktatni. Ez az adott tantárgy egészének gyakorlatigényességét mutatja, és minél magasabb ez az arány, annál inkább ösztönöz az elméleti tudáselemek gyakorlatba ágyazottan történő oktatására.

A szakirányú oktatásban a tantárgyakra meghatározott időkeret és tartalom kötelező érvényű, a témakörökre kialakított óraszám, valamint a tantárgyak és témakörök óraszámának évfolyamonkénti megoszlása és sorrendje – a szakmai vizsga követelményeire tekintettel – pedig ajánlás.

A kizárólag szakmai vizsgára történő felkészítés során az ágazati alapoktatáshoz tartozó tantárgyak oktatását a szakmai oktatás első félévében kell megszervezni.

**A tanulási területekhez rendelt tantárgyak és témakörök óraszása évfolyamonként a Divattervező szakmairány számára**

| Évfolyam                                              |                                                                                            | 9.         | 10.        | 11.        | 12.        | 13.        | A képzés<br>összes<br>óraszása | 1/13.       | 2/14.      | A képzés<br>összes<br>óraszása |
|-------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|--------------------------------|-------------|------------|--------------------------------|
| Évfolyam összes óraszása                              |                                                                                            | <b>252</b> | <b>324</b> | <b>414</b> | <b>418</b> | <b>649</b> | <b>2057</b>                    | <b>1132</b> | <b>925</b> | <b>2057</b>                    |
| Munkavállalói ismeretek                               | <b>Munkavállalói ismeretek</b>                                                             | <b>0</b>   | <b>18</b>  | <b>0</b>   | <b>0</b>   | <b>0</b>   | <b>18</b>                      | <b>18</b>   | <b>0</b>   | <b>18</b>                      |
|                                                       | Álláskeresés                                                                               |            | 5          |            |            |            | 5                              | 5           |            | 5                              |
|                                                       | Munkajogi alapismeretek                                                                    |            | 5          |            |            |            | 5                              | 5           |            | 5                              |
|                                                       | Munkaviszony létesítése                                                                    |            | 5          |            |            |            | 5                              | 5           |            | 5                              |
|                                                       | Munkanélküliség                                                                            |            | 3          |            |            |            | 3                              | 3           |            | 3                              |
| Munkavállalói idegen nyelv (technikus szakmák esetén) | <b>Munkavállalói idegen nyelv</b>                                                          | <b>0</b>   | <b>0</b>   | <b>0</b>   | <b>0</b>   | <b>62</b>  | <b>62</b>                      | <b>0</b>    | <b>62</b>  | <b>62</b>                      |
|                                                       | Az álláskeresés lépései, álláshirdetések                                                   |            |            |            |            | 11         | 11                             |             | 11         | 11                             |
|                                                       | Önéletrajz és motivációs levél                                                             |            |            |            |            | 20         | 20                             |             | 20         | 20                             |
|                                                       | „Small talk” – általános társalgás                                                         |            |            |            |            | 11         | 11                             |             | 11         | 11                             |
|                                                       | Állásinterjú                                                                               |            |            |            |            | 20         | 20                             |             | 20         | 20                             |
| Kreatív ipari alapozó ismeretek                       | <b>Ábrázolási gyakorlat</b>                                                                | <b>108</b> | <b>0</b>   | <b>0</b>   | <b>0</b>   | <b>0</b>   | <b>108</b>                     | <b>108</b>  | <b>0</b>   | <b>108</b>                     |
|                                                       | Szabadkézi ábrázolás                                                                       | 36         |            |            |            |            | 36                             | 36          |            | 36                             |
|                                                       | Színek és formák kialakítása, hatása, összehangolása                                       | 36         |            |            |            |            | 36                             | 36          |            | 36                             |
|                                                       | Műszaki ábrázolás                                                                          | 36         |            |            |            |            | 36                             | 36          |            | 36                             |
|                                                       | <b>Kreatív műhely</b>                                                                      | <b>108</b> | <b>216</b> | <b>0</b>   | <b>0</b>   | <b>0</b>   | <b>324</b>                     | <b>324</b>  | <b>0</b>   | <b>324</b>                     |
|                                                       | Az ágazatban használatos alapanyagok, segédanyagok és kellékanyagok ismerete, kiválasztása |            | 36         |            |            |            | 36                             | 36          |            | 36                             |

|                                                                                           |          |           |          |          |          |           |           |          |           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------|----------|----------|----------|-----------|-----------|----------|-----------|
| Az ágazatban alkalmazott kéziszerszámok, gépek, berendezések megismerése, használata      | 108      |           |          |          |          | 108       | 108       |          | 108       |
| Az ágazatban előforduló gyártmányok, termékek, alapformák, alapminták                     |          | 36        |          |          |          | 36        | 36        |          | 36        |
| Az ágazatban előforduló munkafolyamatok megismerése, gyakorlása                           |          | 72        |          |          |          | 72        | 72        |          | 72        |
| Az ágazatban használt műszaki ismeretek, dokumentációk felhasználása                      |          | 72        |          |          |          | 72        | 72        |          | 72        |
| <b>Művészettörténeti alapismeretek</b>                                                    | <b>0</b> | <b>72</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>72</b> | <b>72</b> | <b>0</b> | <b>72</b> |
| Művészettörténet a kezdetektől az ókorig                                                  |          | 24        |          |          |          | 24        | 24        |          | 24        |
| A középkor művészettörténetének nagy korszakai (román, gótika)                            |          | 12        |          |          |          | 12        | 12        |          | 12        |
| A újkor művészettörténetének nagy korszakai (reneszánsz, barokk-rokokó stílus)            |          | 20        |          |          |          | 20        | 20        |          | 20        |
| A 18-19. század művészeti irányzatai (klasszicizmus, romantika, realizmus)                |          | 8         |          |          |          | 8         | 8         |          | 8         |
| A 19. és 20. század fordulójának európai és magyar építésze, iparművészete                |          | 4         |          |          |          | 4         | 4         |          | 4         |
| A 20. század - a modern művészet törekvései (a klasszikus avantgarde-től a posztmodernig) |          | 4         |          |          |          | 4         | 4         |          | 4         |
| <b>Munkahelyi egészség és biztonság</b>                                                   | <b>0</b> | <b>18</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>18</b> | <b>18</b> | <b>0</b> | <b>18</b> |
| Balesetvédelem, munkabiztonság, munkahelyi egészség, műhelyrend                           |          | 12        |          |          |          | 12        | 12        |          | 12        |
| Veszélyes anyagok kezelése                                                                |          | 2         |          |          |          | 2         | 2         |          | 2         |
| Környezet- és tűzvédelem, újrahasznosítás                                                 |          | 4         |          |          |          | 4         | 4         |          | 4         |

|                                   |                                                     |           |          |            |            |           |            |            |            |            |
|-----------------------------------|-----------------------------------------------------|-----------|----------|------------|------------|-----------|------------|------------|------------|------------|
|                                   | <b>Digitális szakmai ismeretek</b>                  | <b>36</b> | <b>0</b> | <b>0</b>   | <b>0</b>   | <b>0</b>  | <b>36</b>  | <b>36</b>  | <b>0</b>   | <b>36</b>  |
|                                   | Szövegszerkesztő program használata                 | 8         |          |            |            |           | 8          | 8          |            | 8          |
|                                   | Táblázatkezelő program használata                   | 8         |          |            |            |           | 8          | 8          |            | 8          |
|                                   | Internet használata                                 | 6         |          |            |            |           | 6          | 6          |            | 6          |
|                                   | Műszaki dokumentáció                                | 14        |          |            |            |           | 14         | 14         |            | 14         |
|                                   | Tanulási terület összórászáma                       | 252       | 306      | 0          | 0          | 0         | 558        | 558        | 0          | 558        |
| Ábrázolási és művészeti ismeretek | <b>Rajz, festés, mintázás</b>                       | <b>0</b>  | <b>0</b> | <b>115</b> | <b>126</b> | <b>98</b> | <b>339</b> | <b>142</b> | <b>197</b> | <b>339</b> |
|                                   | Tárgyábrázolás, látvány utáni rajzolás, festés      |           |          | 34         |            | 8         | 42         | 34         | 8          | 42         |
|                                   | Az emberábrázolás alapjai, portrérajzolás, -festés  |           |          | 36         | 36         | 18        | 90         | 36         | 54         | 90         |
|                                   | Emberábrázolás, drapériás figurarajzolás, -festés   |           |          | 45         | 36         | 18        | 99         | 27         | 72         | 99         |
|                                   | Emberábrázolás, mozdulatrajz, krokizás              |           |          |            | 27         | 36        | 63         | 27         | 36         | 63         |
|                                   | Emberábrázolás, portrémintázás                      |           |          |            | 27         | 18        | 45         | 18         | 27         | 45         |
|                                   | <b>Művészettörténet</b>                             | <b>0</b>  | <b>0</b> | <b>64</b>  | <b>57</b>  | <b>48</b> | <b>169</b> | <b>64</b>  | <b>105</b> | <b>169</b> |
|                                   | Design történet                                     |           |          |            |            | 14        | 14         |            | 14         | 14         |
|                                   | Az őskor művészete, ókor: Mezopotámia, Egyiptom     |           |          | 16         |            |           | 16         | 16         |            | 16         |
|                                   | Antik kultúra: görög-római művészet                 |           |          | 16         |            |           | 16         | 16         |            | 16         |
|                                   | Ókeresztény művészet, Bizánc és az iszlám művészete |           |          | 16         |            |           | 16         | 16         |            | 16         |
|                                   | A román kor és a gótika korának művészete           |           |          | 16         |            |           | 16         | 16         |            | 16         |
|                                   | A reneszánsz művészet Itáliában és Európában        |           |          |            | 20         |           | 20         |            | 20         | 20         |
|                                   | A barokk kor művészete                              |           |          |            | 20         |           | 20         |            | 20         | 20         |
|                                   | A 18-19. század és a századforduló művészete        |           |          |            | 17         |           | 17         |            | 17         | 17         |
|                                   | A 20. század első felének avantgarde irányzatai     |           |          |            |            | 17        | 17         |            | 17         | 17         |

|                         |                                                   |          |          |           |            |            |            |           |            |            |
|-------------------------|---------------------------------------------------|----------|----------|-----------|------------|------------|------------|-----------|------------|------------|
|                         | A 20. század második felének művészeti irányzatai |          |          |           |            | 17         | 17         |           | 17         | 17         |
|                         | Tanulási terület összórászáma                     | 0        | 0        | 179       | 183        | 146        | 508        | 206       | 302        | 508        |
| Szaktörténeti ismeretek | <b>Viselettörténet</b>                            | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>30</b> | <b>31</b>  | <b>75</b>  | <b>136</b> | <b>61</b> | <b>75</b>  | <b>136</b> |
|                         | Az ókori népek öltözködése                        |          |          | 8         |            |            | 8          | 8         |            | 8          |
|                         | A középkor európai népeinek öltözködése           |          |          | 12        |            |            | 12         | 12        |            | 12         |
|                         | A reneszánsz öltözködés Európában                 |          |          | 10        | 7          |            | 17         | 17        |            | 17         |
|                         | A barokk és rokokó öltözködés Európában           |          |          |           | 24         | 8          | 32         | 24        | 8          | 32         |
|                         | A 19. század öltözködési stíluskorszaka           |          |          |           |            | 22         | 22         |           | 22         | 22         |
|                         | A 20. század öltözködési stíluskorszaka           |          |          |           |            | 22         | 22         |           | 22         | 22         |
|                         | Napjaink divatjának alakulása, divatházak         |          |          |           |            | 14         | 14         |           | 14         | 14         |
|                         | Szubkultúrák divatja                              |          |          |           |            | 9          | 9          |           | 9          | 9          |
|                         | Tanulási terület összórászáma                     | 0        | 0        | 30        | 31         | 75         | 136        | 61        | 75         | 136        |
| Tervezési ismeretek     | <b>Anyagismeret</b>                               | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>30</b> | <b>0</b>   | <b>0</b>   | <b>30</b>  | <b>30</b> | <b>0</b>   | <b>30</b>  |
|                         | Szálanyagok, kelmék                               |          |          | 10        |            |            | 10         | 10        |            | 10         |
|                         | Textilkikészítés                                  |          |          | 10        |            |            | 10         | 10        |            | 10         |
|                         | Áruismeret                                        |          |          | 10        |            |            | 10         | 10        |            | 10         |
|                         | <b>Tervezési alapismeretek</b>                    | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>92</b> | <b>0</b>   | <b>0</b>   | <b>92</b>  | <b>92</b> | <b>0</b>   | <b>92</b>  |
|                         | Eszközhasználat                                   |          |          | 8         |            |            | 8          | 8         |            | 8          |
|                         | A tervezés módszertana                            |          |          | 10        |            |            | 10         | 10        |            | 10         |
|                         | Tervdokumentáció összeállítása                    |          |          | 13        |            |            | 13         | 13        |            | 13         |
|                         | Kreatív formaképzési alapok                       |          |          | 31        |            |            | 31         | 31        |            | 31         |
|                         | Bevezetés a divattervezésbe                       |          |          | 30        |            |            | 30         | 30        |            | 30         |
|                         | <b>Tervezési gyakorlat</b>                        | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b>  | <b>115</b> | <b>117</b> | <b>232</b> | <b>61</b> | <b>171</b> | <b>232</b> |
|                         | Öltözéktervezés                                   |          |          |           | 61         | 27         | 88         | 61        | 27         | 88         |
|                         | Kollekciótervezés                                 |          |          |           | 36         | 72         | 108        |           | 108        | 108        |
|                         | Kiegészítő tervezés                               |          |          |           | 18         | 18         | 36         |           | 36         | 36         |

|                               |                                        |          |          |           |           |           |            |           |            |            |
|-------------------------------|----------------------------------------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|------------|-----------|------------|------------|
|                               | <b>Szakmai rajz</b>                    | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b>  | <b>0</b>  | <b>30</b> | <b>30</b>  | <b>0</b>  | <b>30</b>  | <b>30</b>  |
|                               | Síkba kiterített rajz és gyártmányrajz |          |          |           |           | 10        | 10         |           | 10         | 10         |
|                               | Modellrajz, divatgrafika               |          |          |           |           | 7         | 7          |           | 7          | 7          |
|                               | Részletrajz, vonaltípusok              |          |          |           |           | 8         | 8          |           | 8          | 8          |
|                               | Felület, anyagszerűség                 |          |          |           |           | 5         | 5          |           | 5          | 5          |
|                               | Tanulási terület összórászáma          | 0        | 0        | 122       | 115       | 147       | 384        | 183       | 201        | 384        |
| Stílusalkotás                 | <b>Stílusismeret</b>                   | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b>  | <b>0</b>  | <b>61</b> | <b>61</b>  | <b>0</b>  | <b>61</b>  | <b>61</b>  |
|                               | Trendismeret                           |          |          |           |           | 15        | 15         |           | 15         | 15         |
|                               | Stylist ismeretek                      |          |          |           |           | 31        | 31         |           | 31         | 31         |
|                               | Divatbemutató szervezése               |          |          |           |           | 15        | 15         |           | 15         | 15         |
|                               | <b>Látványtervezés</b>                 | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b>  | <b>0</b>  | <b>45</b> | <b>45</b>  | <b>0</b>  | <b>45</b>  | <b>45</b>  |
|                               | Digitális képalkotás                   |          |          |           |           | 18        | 18         |           | 18         | 18         |
|                               | Fotó és médiaismeret                   |          |          |           |           | 18        | 18         |           | 18         | 18         |
|                               | Dokumentáció készítés                  |          |          |           |           | 9         | 9          |           | 9          | 9          |
|                               | Tanulási terület összórászáma          | 0        | 0        | 0         | 0         | 106       | 106        | 0         | 106        | 106        |
| Kivitelezési gyakorlat        | <b>Szabásminta készítés</b>            | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>30</b> | <b>31</b> | <b>26</b> | <b>87</b>  | <b>30</b> | <b>57</b>  | <b>87</b>  |
|                               | Alapminta-szerkesztés                  |          |          | 10        | 10        | 8         | 28         | 10        | 18         | 28         |
|                               | Szerkesztés-modellezés                 |          |          | 20        | 21        | 18        | 59         | 20        | 39         | 59         |
|                               | <b>Kivitelezési folyamatok</b>         | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>53</b> | <b>58</b> | <b>87</b> | <b>198</b> | <b>76</b> | <b>122</b> | <b>198</b> |
|                               | Kisalkatrészek                         |          |          | 35        |           |           | 35         | 35        |            | 35         |
|                               | Szabás-varrás                          |          |          | 18        | 18        | 16        | 52         | 15        | 37         | 52         |
|                               | Modell- és prototípus készítés         |          |          |           | 8         | 27        | 35         | 8         | 27         | 35         |
|                               | Kiválasztott ruhák kivitelezése        |          |          |           | 18        | 36        | 54         | 18        | 36         | 54         |
|                               | Felületalakítás                        |          |          |           | 14        | 8         | 22         |           | 22         | 22         |
|                               | Tanulási terület összórászáma          | 0        | 0        | 83        | 89        | 113       | 285        | 106       | 179        | 285        |
| Egybefüggő szakmai gyakorlat: |                                        | 0        | 0        | 140       | 140       |           |            | 160       |            |            |

**A tanulási területekhez rendelt tantárgyak és témakörök óraszása évfolyamonként a Jelmez- és díszlettervező szakmairány számára**

| Évfolyam                                              |                                                                                            | 9.         | 10.        | 11.        | 12.        | 13.        | A képzés<br>összes<br>óraszása | 1/13.       | 2/14.      | A képzés<br>összes<br>óraszása |
|-------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|--------------------------------|-------------|------------|--------------------------------|
| Évfolyam összes óraszása                              |                                                                                            | <b>252</b> | <b>324</b> | <b>420</b> | <b>412</b> | <b>668</b> | <b>2076</b>                    | <b>1120</b> | <b>956</b> | <b>2076</b>                    |
| Munkavállalói ismeretek                               | <b>Munkavállalói ismeretek</b>                                                             | <b>0</b>   | <b>18</b>  | <b>0</b>   | <b>0</b>   | <b>0</b>   | <b>18</b>                      | <b>18</b>   | <b>0</b>   | <b>18</b>                      |
|                                                       | Álláskeresés                                                                               |            | 5          |            |            |            | 5                              | 5           |            | 5                              |
|                                                       | Munkajogi alapismeretek                                                                    |            | 5          |            |            |            | 5                              | 5           |            | 5                              |
|                                                       | Munkaviszony létesítése                                                                    |            | 5          |            |            |            | 5                              | 5           |            | 5                              |
|                                                       | Munkanélküliség                                                                            |            | 3          |            |            |            | 3                              | 3           |            | 3                              |
| Munkavállalói idegen nyelv (technikus szakmák esetén) | <b>Munkavállalói idegen nyelv</b>                                                          | <b>0</b>   | <b>0</b>   | <b>0</b>   | <b>0</b>   | <b>62</b>  | <b>62</b>                      | <b>0</b>    | <b>62</b>  | <b>62</b>                      |
|                                                       | Az álláskeresés lépései, álláshirdetések                                                   |            |            |            |            | 11         | 11                             |             | 11         | 11                             |
|                                                       | Önéletrajz és motivációs levél                                                             |            |            |            |            | 20         | 20                             |             | 20         | 20                             |
|                                                       | „Small talk” – általános társalgás                                                         |            |            |            |            | 11         | 11                             |             | 11         | 11                             |
|                                                       | Állásinterjú                                                                               |            |            |            |            | 20         | 20                             |             | 20         | 20                             |
| Kreatív ipari alapozó ismeretek                       | <b>Ábrázolási gyakorlat</b>                                                                | <b>108</b> | <b>0</b>   | <b>0</b>   | <b>0</b>   | <b>0</b>   | <b>108</b>                     | <b>108</b>  | <b>0</b>   | <b>108</b>                     |
|                                                       | Szabadkézi ábrázolás                                                                       | 36         |            |            |            |            | 36                             | 36          |            | 36                             |
|                                                       | Színek és formák kialakítása, hatása, összehangolása                                       | 36         |            |            |            |            | 36                             | 36          |            | 36                             |
|                                                       | Műszaki ábrázolás                                                                          | 36         |            |            |            |            | 36                             | 36          |            | 36                             |
|                                                       | <b>Kreatív műhely</b>                                                                      | <b>108</b> | <b>216</b> | <b>0</b>   | <b>0</b>   | <b>0</b>   | <b>324</b>                     | <b>324</b>  | <b>0</b>   | <b>324</b>                     |
|                                                       | Az ágazatban használatos alapanyagok, segédanyagok és kellékanyagok ismerete, kiválasztása |            | 36         |            |            |            | 36                             | 36          |            | 36                             |



|  |                                                                                         |          |           |          |          |          |           |           |          |           |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------|----------|----------|----------|-----------|-----------|----------|-----------|
|  | Az ágazatban alkalmazott kéziszerszámok, gépek, berendezések megismerése, használata    | 108      |           |          |          |          | 108       | 108       |          | 108       |
|  | Az ágazatban előforduló gyártmányok, termékek, alapformák, alampinták                   |          | 36        |          |          |          | 36        | 36        |          | 36        |
|  | Az ágazatban előforduló munkafolyamatok megismerése, gyakorlása                         |          | 72        |          |          |          | 72        | 72        |          | 72        |
|  | Az ágazatban használt műszaki ismeretek, dokumentációk felhasználása                    |          | 72        |          |          |          | 72        | 72        |          | 72        |
|  | <b>Művészettörténeti alapismeretek</b>                                                  | <b>0</b> | <b>72</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>72</b> | <b>72</b> | <b>0</b> | <b>72</b> |
|  | Művészettörténet a kezdetektől az ókorig                                                |          | 24        |          |          |          | 24        | 24        |          | 24        |
|  | A középkor művészettörténetének nagy korszakai (román, gótika)                          |          | 12        |          |          |          | 12        | 12        |          | 12        |
|  | A újkor művészettörténetének nagy korszakai (reneszánsz, barokk- rokokó stílus)         |          | 20        |          |          |          | 20        | 20        |          | 20        |
|  | A 18-19. század művészeti irányzatai (klasszicizmus, romantika, realizmus)              |          | 8         |          |          |          | 8         | 8         |          | 8         |
|  | A 19. és 20. század fordulójának európai és magyar építésze, iparművészete              |          | 4         |          |          |          | 4         | 4         |          | 4         |
|  | 20. század – a modern művészet törekvései (a klasszikus avantgarde-től a posztmodernig) |          | 4         |          |          |          | 4         | 4         |          | 4         |
|  | <b>Munkahelyi egészség és biztonság</b>                                                 | <b>0</b> | <b>18</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>18</b> | <b>18</b> | <b>0</b> | <b>18</b> |
|  | Balesetvédelem, munkabiztonság, munkahelyi egészség, műhelyrend                         |          | 12        |          |          |          | 12        | 12        |          | 12        |
|  | Veszélyes anyagok kezelése                                                              |          | 2         |          |          |          | 2         | 2         |          | 2         |
|  | Környezet- és tűzvédelem, újrahasznosítás                                               |          | 4         |          |          |          | 4         | 4         |          | 4         |

|                                   |                                                     |           |          |            |            |           |            |            |            |            |
|-----------------------------------|-----------------------------------------------------|-----------|----------|------------|------------|-----------|------------|------------|------------|------------|
|                                   | <b>Digitális szakmai ismeretek</b>                  | <b>36</b> | <b>0</b> | <b>0</b>   | <b>0</b>   | <b>0</b>  | <b>36</b>  | <b>36</b>  | <b>0</b>   | <b>36</b>  |
|                                   | Szövegszerkesztő program használata                 | 8         |          |            |            |           | 8          | 8          |            | 8          |
|                                   | Táblázatkezelő program használata                   | 8         |          |            |            |           | 8          | 8          |            | 8          |
|                                   | Internet használata                                 | 6         |          |            |            |           | 6          | 6          |            | 6          |
|                                   | Műszaki dokumentáció készítése                      | 14        |          |            |            |           | 14         | 14         |            | 14         |
|                                   | Tanulási terület összórászáma                       | 252       | 306      | 0          | 0          | 0         | 558        | 558        | 0          | 558        |
| Ábrázolási és művészeti ismeretek | <b>Rajz, festés, mintázás</b>                       | <b>0</b>  | <b>0</b> | <b>115</b> | <b>126</b> | <b>98</b> | <b>339</b> | <b>142</b> | <b>197</b> | <b>339</b> |
|                                   | Tárgyábrázolás, látvány utáni rajzolás, festés      |           |          | 34         |            | 8         | 42         | 34         | 8          | 42         |
|                                   | Az emberábrázolás alapjai, portrérajzolás, -festés  |           |          | 36         | 36         | 18        | 90         | 36         | 54         | 90         |
|                                   | Emberábrázolás, drapériás figurarajzolás, -festés   |           |          | 45         | 36         | 18        | 99         | 27         | 72         | 99         |
|                                   | Emberábrázolás, mozdulatrajz, krokizás              |           |          |            | 27         | 36        | 63         | 27         | 36         | 63         |
|                                   | Emberábrázolás, portré mintázás                     |           |          |            | 27         | 18        | 45         | 18         | 27         | 45         |
|                                   | <b>Művészettörténet</b>                             | <b>0</b>  | <b>0</b> | <b>64</b>  | <b>57</b>  | <b>48</b> | <b>169</b> | <b>64</b>  | <b>105</b> | <b>169</b> |
|                                   | Design történet                                     |           |          |            |            | 14        | 14         |            | 14         | 14         |
|                                   | Az őskor művészete, ókor: Mezopotámia, Egyiptom     |           |          | 16         |            |           | 16         | 16         |            | 16         |
|                                   | Antik kultúra: görög-római művészet                 |           |          | 16         |            |           | 16         | 16         |            | 16         |
|                                   | Ókeresztény művészet, Bizánc és az iszlám művészete |           |          | 16         |            |           | 16         | 16         |            | 16         |
|                                   | A román kor és a gótika korának művészete           |           |          | 16         |            |           | 16         | 16         |            | 16         |
|                                   | Reneszánsz művészet Itáliában és Európában          |           |          |            | 20         |           | 20         |            | 20         | 20         |
|                                   | A barokk kor művészete                              |           |          |            | 20         |           | 20         |            | 20         | 20         |
|                                   | A 18-19. század és a századforduló művészete        |           |          |            | 17         |           | 17         |            | 17         | 17         |
|                                   | A 20. század első felének avantgarde irányzatai     |           |          |            |            | 17        | 17         |            | 17         | 17         |

|                         |                                                   |          |          |           |           |           |            |           |           |            |
|-------------------------|---------------------------------------------------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|------------|-----------|-----------|------------|
|                         | A 20. század második felének művészeti irányzatai |          |          |           |           | 17        | 17         |           | 17        | 17         |
|                         | Tanulási terület összórárszáma                    | 0        | 0        | 179       | 183       | 146       | 508        | 206       | 302       | 508        |
| Szaktörténeti ismeretek | <b>Viselettörténet</b>                            | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>30</b> | <b>31</b> | <b>75</b> | <b>136</b> | <b>61</b> | <b>75</b> | <b>136</b> |
|                         | Ókori népek öltözködése                           |          |          | 8         |           |           | 8          | 8         |           | 8          |
|                         | A középkori európai népek öltözködése             |          |          | 12        |           |           | 12         | 12        |           | 12         |
|                         | A reneszánsz öltözködés Európában                 |          |          | 10        | 7         |           | 17         | 17        |           | 17         |
|                         | A barokk és rokokó öltözködés Európában           |          |          |           | 24        | 8         | 32         | 24        | 8         | 32         |
|                         | A 19. század öltözködési stíluskorszaka           |          |          |           |           | 22        | 22         |           | 22        | 22         |
|                         | A 20. század öltözködési stíluskorszaka           |          |          |           |           | 22        | 22         |           | 22        | 22         |
|                         | Napjaink divatjának alakulása, divatházak         |          |          |           |           | 14        | 14         |           | 14        | 14         |
|                         | Szubkultúrák divatja                              |          |          |           |           | 9         | 9          |           | 9         | 9          |
|                         | <b>Drámatörténet</b>                              | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b>  | <b>0</b>  | <b>24</b> | <b>24</b>  | <b>0</b>  | <b>24</b> | <b>24</b>  |
|                         | Az ókori görög drámáktól a barokk drámáig         |          |          |           |           | 8         | 8          |           | 8         | 8          |
|                         | A klasszicizmustól az abszurd drámáig             |          |          |           |           | 8         | 8          |           | 8         | 8          |
|                         | A magyar dráma története                          |          |          |           |           | 8         | 8          |           | 8         | 8          |
|                         | <b>Színház- és filmtörténet</b>                   | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b>  | <b>0</b>  | <b>32</b> | <b>32</b>  | <b>0</b>  | <b>32</b> | <b>32</b>  |
|                         | Az ókori színházról a barokk színházig            |          |          |           |           | 8         | 8          |           | 8         | 8          |
|                         | A felvilágosodástól az orosz realizmusig          |          |          |           |           | 8         | 8          |           | 8         | 8          |
|                         | A szecessziótól a Theatre du Soleil-ig            |          |          |           |           | 8         | 8          |           | 8         | 8          |
|                         | Filmtörténet a kezdetektől napjainkig             |          |          |           |           | 8         | 8          |           | 8         | 8          |
|                         | <b>Bútor- és tárgytörténet</b>                    | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b>  | <b>0</b>  | <b>30</b> | <b>30</b>  | <b>0</b>  | <b>30</b> | <b>30</b>  |
|                         | Az ókori birodalmak, Bizánc                       |          |          |           |           | 6         | 6          |           | 6         | 6          |
|                         | A román kor, a gótika és a reneszánsz             |          |          |           |           | 6         | 6          |           | 6         | 6          |
|                         | Barokk, rokokó, empire                            |          |          |           |           | 6         | 6          |           | 6         | 6          |
|                         | Klasszicizmus, romantika, szecesszió              |          |          |           |           | 6         | 6          |           | 6         | 6          |

|                        |                                                        |          |          |           |            |            |            |           |            |            |
|------------------------|--------------------------------------------------------|----------|----------|-----------|------------|------------|------------|-----------|------------|------------|
|                        | Modern irányzatok, napjaink művészete                  |          |          |           |            | 6          | 6          |           | 6          | 6          |
|                        | Tanulási terület összórása                             | 0        | 0        | 30        | 31         | 161        | 222        | 61        | 161        | 222        |
| Tervezési ismeretek    | <b>Anyagismeret</b>                                    | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>30</b> | <b>0</b>   | <b>0</b>   | <b>30</b>  | <b>30</b> | <b>0</b>   | <b>30</b>  |
|                        | Szálás anyagok, kelmék                                 |          |          | 12        |            |            | 12         | 12        |            | 12         |
|                        | Textil kikészítés                                      |          |          | 10        |            |            | 10         | 10        |            | 10         |
|                        | Áruismeret                                             |          |          | 8         |            |            | 8          | 8         |            | 8          |
|                        | <b>Tervezési alapismeretek</b>                         | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>92</b> | <b>0</b>   | <b>0</b>   | <b>92</b>  | <b>92</b> | <b>0</b>   | <b>92</b>  |
|                        | Látványtervkészítés                                    |          |          | 16        |            |            | 16         | 16        |            | 16         |
|                        | Makettkészítés                                         |          |          | 49        |            |            | 49         | 49        |            | 49         |
|                        | Műszaki tervdokumentáció készítése                     |          |          | 27        |            |            | 27         | 27        |            | 27         |
|                        | <b>Tervezési gyakorlatok</b>                           | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>27</b> | <b>108</b> | <b>126</b> | <b>261</b> | <b>63</b> | <b>198</b> | <b>261</b> |
|                        | Jelmez- és díszlettervezés korabeli témához            |          |          | 27        | 45         | 18         | 90         | 27        | 63         | 90         |
|                        | Jelmez- és díszlettervezés mai témához                 |          |          |           | 36         | 27         | 63         | 36        | 27         | 63         |
|                        | Jelmez- és díszlettervezés korok keverésével           |          |          |           | 27         | 54         | 81         |           | 81         | 81         |
|                        | Jelmez és díszlettervezés konstruktivista szemlélettel |          |          |           |            | 27         | 27         |           | 27         | 27         |
|                        | Tanulási terület összórása                             | 0        | 0        | 149       | 108        | 126        | 383        | 185       | 198        | 383        |
| Kivitelezési ismeretek | <b>Díszletkivitelezési ismeretek</b>                   | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>31</b> | <b>30</b>  | <b>81</b>  | <b>142</b> | <b>31</b> | <b>111</b> | <b>142</b> |
|                        | Díszletkivitelezési folyamatok                         |          |          | 31        | 20         | 27         | 78         | 31        | 47         | 78         |
|                        | Anyagfestési és kikészítési technikák                  |          |          |           | 10         | 27         | 37         |           | 37         | 37         |
|                        | Kellékkészítési ismeretek                              |          |          |           |            | 27         | 27         |           | 27         | 27         |
|                        | <b>Színháztechnikai ismeretek</b>                      | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b>  | <b>30</b>  | <b>0</b>   | <b>30</b>  | <b>0</b>  | <b>30</b>  | <b>30</b>  |
|                        | Színpadtechnika                                        |          |          |           | 10         |            | 10         |           | 10         | 10         |
|                        | Világítástechnika                                      |          |          |           | 10         |            | 10         |           | 10         | 10         |
|                        | Hangtechnika                                           |          |          |           | 10         |            | 10         |           | 10         | 10         |

|                               |                                                |          |          |           |           |           |            |           |           |            |
|-------------------------------|------------------------------------------------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|------------|-----------|-----------|------------|
|                               | <b>Jelmez kivitelezési ismeretek</b>           | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>31</b> | <b>30</b> | <b>92</b> | <b>153</b> | <b>61</b> | <b>92</b> | <b>153</b> |
|                               | Szabásminta készítése, szabás-varrás ismeretek |          |          | 31        | 30        | 61        | 122        | 61        | 61        | 122        |
|                               | Öltözkékkiegészítők                            |          |          |           |           | 31        | 31         |           | 31        | 31         |
|                               | Tanulási terület összóraszám                   | 0        | 0        | 62        | 90        | 173       | 325        | 92        | 233       | 325        |
| Egybefüggő szakmai gyakorlat: |                                                | 0        | 0        | 140       | 140       |           |            | 160       |           |            |

### 3 A TANULÁSI TERÜLETEK RÉSZLETES SZAKMAI TARTALMA

#### 3.1 Munkavállalói ismeretek megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám:

18/18 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A Munkavállalói ismeretek tanulási terület elsajátításával a tanuló önismeretet szerez, meghatározza a céljait. Megismerkedik környezete munkaerőpiaci helyzetével. Megtanulja, milyen foglalkoztatási formában tud majd elhelyezkedni munkavállalóként. Megismeri, hogy tanulói jogviszonyában is foglalkoztatható szakképzési munkaviszony keretében. Megtanulja az ehhez a jogviszonyhoz kapcsolódó jogait és kötelezettségeit. A tanuló megismeri a munkavállaláshoz, a munkaviszony létesítéséhez szükséges alapismereteket, amelyeket a gyakorlati, mindennapi tevékenysége során alkalmazni tud.

##### 3.1.1 Munkavállalói ismeretek tantárgy

18/18 óra

###### 3.1.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tanuló általános felkészítése az álláskeresés módszereire, technikáira, valamint a munkavállaláshoz, a munkaviszony létesítéséhez szükséges alapismeretek elsajátítására.

###### 3.1.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

###### 3.1.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

###### 3.1.1.4 A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

###### 3.1.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                                      | Ismeretek                                                     | Önállóság és felelősség mértéke     | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                                                                                                                                 | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák                 |
|------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Megfogalmazza saját karriercéljait.                        | Ismeri saját személyisége jellemvonásait, annak pozitívumait. | Teljesen önállóan                   | Önismerte alapján törekszik céljai reális megfogalmazására. Megjelenésében igényes, viselkedésében visszafogott. Elkötelezett a szabályos foglalkoztatás mellett. |                                                                      |
| Szakképzési munkaviszonyt létesít.                         | Ismeri a munkaszerződés tartalmi és formai követelményeit.    | Instrukció alapján részben önállóan | Törekszik a saját munkabérét érintő változások nyomon követésére.                                                                                                 |                                                                      |
| Felismeri, megnevezi és leírja az álláskeresés módszereit. | Ismeri a formális és informális álláskeresési technikákat.    | Teljesen önállóan                   |                                                                                                                                                                   | Internetes álláskeresési portálokon információkat keres, rendszerez. |

### **3.1.1.6 A tantárgy témakörei**

#### **3.1.1.6.1 Álláskeresés**

Karrierlehetőségek feltérképezése: önismeret, reális célkitűzések, helyi munkaerőpiac ismerete, mobilitás szerepe, szakképzések szerepe, képzési támogatások (ösztöndíjak rendszere) ismerete

Álláskeresői módszerek: újsághirdetés, internetes álláskereső oldalak, személyes kapcsolatok, kapcsolati hálózat fontossága

#### **3.1.1.6.2 Munkajogi alapismeretek**

Foglalkoztatási formák: munkaviszony, megbízási jogviszony, vállalkozási jogviszony, közalkalmazotti jogviszony, közszolgálati jogviszony

A tanulót érintő szakképzési munkaviszony lényege, jelentősége

Atipikus munkavégzési formák a munka törvénykönyve szerint: távmunka, bedolgozói munkaviszony, munkaerő-kölcsönzés, egyszerűsített foglalkoztatás (mezőgazdasági, turisztikai idegnyomunka és alkalmi munká)

Speciális jogviszonyok: önfoglalkoztatás, iskolaszövetkezet keretében végzett diákmunka, önkéntes munká

#### **3.1.1.6.3 Munkaviszony létesítése**

Felek a munkajogviszonyban. A munkaviszony alanyai

A munkaviszony létesítése. A munkaszerződés. A munkaszerződés tartalma.

A munkaviszony kezdete létrejötte, fajtái. Próbaidő

A munkavállaló és munkáltató alapvető kötelezettségei

A munkaszerződés módosítása

Munkaviszony megszűnése, megszüntetése

Munkaidő és pihenőidő

A munka díjazása (minimálbér, garantált bérminimum)

#### **3.1.1.6.4 Munkanélküliség**

Nemzeti Foglalkoztatási Szolgálat (NFSZ). Álláskeresőként történő nyilvántartásba vétel

Az álláskeresői ellátások fajtái

Álláskeresői számára nyújtandó támogatások (vállalkozóvá válás, közfoglalkoztatás, képzések, utazási költség-támogatások)

Szolgáltatások álláskeresői (munkaerő-közvetítés, tanácsadás)

Európai Foglalkoztatási Szolgálat (EURES)

### **3.2 Munkavállalói idegen nyelv megnevezésű tanulási terület (technikus szakmák esetén)**

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám:

62/62 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

Állások megpályázása idegen nyelven. Önéletrajz és motivációs levél megfogalmazása, az állásinterjú során hatékony idegen nyelvű kommunikáció.

#### **3.2.1 Munkavállalói idegen nyelv tantárgy**

62/62 óra

##### **3.2.1.1 A tantárgy tanításának fő célja**

A tantárgy tanításának célja, hogy a tanulók idegen nyelven is képesek legyenek álláshirdetésre jelentkezni, ismerjék az álláskeresés lépéseit, hatékonyan és eredményesen meg tudják valósítani a kommunikációs célokat egy állásinterjú során.

Megértsék a munkájukhoz kapcsolódó idegen nyelvű álláshirdetéseket, képesek legyenek a munkavállaláshoz kapcsolódóan egyszerű formanyomtatványokat kitölteni, önéletrajzot írni és motivációs levelet a formai és tartalmi követelményeknek megfelelően megfogalmazni, megértsék egy munkaszerződés alapvető idegen nyelvi fordulatait, kifejezéseit.

Az állásinterjú során legyenek képesek idegen nyelven, személyes és szakmai vonatkozást is beleértve bemutatkozni. Az állásinterjú bevezető részében, az általános társalgás során feltett kérdéseket meg tudják válaszolni. Az interjú során tudjanak szándékaikról, elképzeléseikről, jövőbeli terveikről beszélni. Ki tudják fejezni erősségeiket, gyengeségeiket. Rendelkezzenek megfelelő szókinccsel ahhoz, hogy tanulmányaikról és munkatapasztalatukról be tudjanak számolni. Megértsék az adott cég/vállalat honlapján közzétett információkat, és ezzel kapcsolatosan kérdéseket, véleményt tudjanak formálni.

A tantárgy az utolsó évfolyamon kerül oktatásra, így épít a tanulók közismereti tantárgyak keretében elsajátított idegennyelv-tudására, alapvető mondatszerkesztési ismereteikre, valamint a főbb igeidők ismeretére. A tantárgy tanulása során a tanuló ezen ismereteit aktiválja és a munkavállalói szókinccset is alkalmazva gyakorolja.

##### **3.2.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások**

A tantárgy tanítása idegen nyelven zajlik, ezért az oktatónak rendelkeznie kell az adott idegen nyelvből nyelvtanári végzettséggel.

##### **3.2.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak**

Idegen nyelvek

##### **3.2.1.4 A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.**



### 3.2.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                                                                                                                                                                   | Ismeretek                                                                                                                                                                      | Önállóság és felelősség mértéke | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Internetes álláskereső oldalakon és egyéb fórumokon (újsághirdetések, szaklapok, szakmai kiadványok stb.) álláshirdetéseket keres. Az álláskeresőzéshez használja a kapcsolati tőkéjét. | Ismeri az álláskeresőt segítő fórumokat, álláshirdetéseket tartalmazó forrásokat, állásokat hirdető vagy álláskeresőzésben segítő szervezeteket, munkaközvetítő ügynökségeket. | Teljesen önállóan               | Törekszik kompetenciáinak reális megfogalmazására, erősségeinek hangsúlyozására idegen nyelven. Nyitott szakmai és személyes kompetenciáinak fejlesztésére. Törekszik receptív és produktív készségeit idegen nyelven fejleszteni (olvasott és hallott szöveg értése, íráskészség, valamint beszédprodukció). Szakmája iránt elkötelezett. Megjelenése visszafogott, helyzethez illő. Viselkedésében törekszik az adott helyzetnek megfelelni. | Hatékonyan tudja álláskeresőzéshez használni az internetes böngészőket és álláskereső portálokat, és ezek segítségével képes szakmájának, végzettségének, képességeinek megfelelően álláshirdetéseket kiválasztani. |
| A tartalmi és formai követelményeknek megfelelő önéletrajzot fogalmaz.                                                                                                                  | Ismeri az önéletrajz típusait, azok tartalmi és formai követelményeit.                                                                                                         | Teljesen önállóan               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Ki tud tölteni önéletrajzsablonokat, pl. Europass CV-sablon, vagy szövegszerkesztő program segítségével létre tud hozni az adott önéletrajztípusoknak megfelelő dokumentumot.                                       |
| A tartalmi és formai követelményeknek megfelelő motivációs levelet ír, melyet a megpályázandó állás sajátosságaihoz igazít.                                                             | Ismeri a motivációs levél tartalmi és formai követelményét, felépítését, valamint tipikus szófordulatait az adott idegen nyelven.                                              | Teljesen önállóan               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Szövegszerkesztő program segítségével meg tud írni egy önéletrajzot, figyelembe véve a formai szabályokat.                                                                                                          |
| Kitölti és a munkaadóhoz eljuttatja a szükséges nyomtatványokat és dokumentumokat az álláskereső folyamatának figyelembevételével.                                                      | Ismeri az álláskereső folyamatát.                                                                                                                                              | Teljesen önállóan               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Digitális nyomtatványok kitöltése, szövegek formai követelményeknek megfelelő létrehozása, e-mailek küldése és fogadása, csatolmányok letöltése és hozzáadása.                                                      |
| Felkészül az állásinterjúra a megpályázni kívánt állásnak megfelelően, a céljait szem előtt tartva kommunikál az interjú során.                                                         | Ismeri az állásinterjú menetét, tisztában van a lehetséges kérdésekkel. Az adott szituáció megvalósításához megfelelő szókinccsel és nyelvtani tudással rendelkezik.           | Teljesen önállóan               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | A megpályázni kívánt állással kapcsolatban képes az internetről információt szerezni.                                                                                                                               |

|                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                  |                   |  |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--|--|
| Az állásinterjún, az állásinterjúra érkezéskor vagy a kapcsolódó telefonbeszélgetések során csevegést (small talk) kezdeményez, a társalgást fenntartja és befejezi. A kérdésekre megfelelő válaszokat ad. | Tisztában van a legáltalánosabb csevegési témák szókincsével, amelyek az interjú során, az interjút megelőző és esetlegesen követő telefonbeszélgetés során vagy az állásinterjúra megérkezéskor felmerülhetnek. | Teljesen önállóan |  |  |
| Az állásinterjúhoz kapcsolódóan telefonbeszélgetést folytat, időpontot egyeztet, tényeket tisztáz.                                                                                                         | Tisztában van a telefonbeszélgetés szabályaival és általános nyelvi fordulataival.                                                                                                                               | Teljesen önállóan |  |  |
| A munkaszerződések, munkaköri leírások szókincsét munkájára vonatkozóan alapvetően megérti.                                                                                                                | Ismeri a munkaszerződés főbb elemeit, leggyakrabban idegen nyelvű kifejezéseit. A munkaszerződések, munkaköri leírások szókincsét értelmezni tudja.                                                              | Teljesen önállóan |  |  |

### 3.2.1.6 A tantárgy témakörei

#### 3.2.1.6.1 Az álláskeresés lépései, álláshirdetések

A tanuló megismeri az álláskeresés lépéseit, és megtanulja az ahhoz kapcsolódó szókincsét idegen nyelven (végzettségek, egyéb képzettségek, megkövetelt tulajdonságok, szakmai gyakorlat stb.).

Képessé válik a szakmájához kapcsolódó álláshirdetések megértésére, és fel tudja ismerni, hogy saját végzettsége, képzettsége, képességei mennyire felelnek meg az álláshirdetés követelményeinek. Az álláshirdetésnek és szakmájának megfelelően begyakorolja az egyszerűbb, álláskereséssel kapcsolatos űrlapok helyes kitöltését.

Az álláshirdetések és az űrlapok szövegének olvasása során a receptív kompetencia fejlesztése történik (olvasott szöveg értése), az űrlapkitöltés során pedig produktív kompetenciákat fejlesztünk (írás-készség).

#### 3.2.1.6.2 Önéletrajz és motivációs levél

A tanuló megtanulja az önéletrajzok típusait, azok tartalmi és formai követelményeit, tipikus szófordulatait. Képessé válik saját maga is a nyelvi szintjének megfelelő helyességgel és igényességgel, önállóan megfogalmazni önéletrajzát.

Megismeri az állás megpályázásához használt hivatalos levél tartalmi és formai követelményeit. Begyakorolja a gyakran használt tipikus szófordulatokat, szakmájában használt gyakori kifejezéseket, valamint a szakmája gyakorlásához szükséges kulcsfontosságú kompetenciák kifejezéseit idegen nyelven. Az álláshirdetések alapján begyakorolja, hogyan lehet az adott hirdetéshez igazítani levelének tartalmát.

### 3.2.1.6.3 „Small talk” – általános társalgás

A small talk elengedhetetlen része minden beszélgetésnek, így az állásinterjúnak is. Segíti a beszélgetésben részt vevőket ráhangolódni a tényleges beszélgetésre, megtöri a kínos csendet, oldja a feszültséget, segít a beszélgetés gördülékeny menetének fenntartásában és a beszélgetés lezárásában. Fontos, hogy a small talk során érintett témák semlegesek legyenek a beszélgetőpartnerek számára, és az adott szituációhoz, fizikai környezethez passzoljanak. Ilyen tipikus témák lehetnek pl. időjárás, közlekedés (odajutás, parkolás, épületen belüli tájékozódás), étkezési lehetőségek (cégnél, környéken), család, hobbi, szabadidő (szórakozás, sport). A tanulók begyakorolják a kérdésfeltevést és a beszélgetésben való aktív részvétel szabályait, fordulatait.

Az állásinterjút megelőzően gyakran telefonos egyeztetésre is sor kerül, ezért a tanulónak fontos a telefonbeszélgetések szabályait és fordulatait is megismernie, elsajátítania.

A témakör során elsősorban a tanulók produktív kompetenciája fejlődik (beszédkészség), de a témához kapcsolódó internetes videók és egyéb hanganyagok hallgatása során receptív készségeik is fejlődnek (hallás utáni értés).

### 3.2.1.6.4 Állásinterjú

A témakör végére a tanuló képes viszonylagos folyékonysággal, hatékony kommunikációt folytatni az állásinterjú során. Be tud mutatkozni szakmai vonatkozással is. Elsajátítja azt a szakmai jellegű szókinccset, amely alkalmassá teszi arra, hogy a munkalehetőségekről, munkakörülményekről tájékozódjon. Ki tudja emelni erősségeit, és kérdéseket tud feltenni a betölteni kívánt munkakörrel kapcsolatosan.

A témakör tanulása során elsajátítja a közvetlenül a szakmájára vonatkozó, gyakran használt kifejezéseket.

A témakör tanítása során az állásinterjú lefolytatásán kívül fontos, hogy a tanuló ismerje a munkaszerződés azon szakkifejezéseit, részeit is, amelyek szakmájához kötődhetnek.

A munkaszerződések kulcskifejezéseinek elsajátítása és fordítása révén alkalmas lesz arra, hogy a leendő saját munkaszerződését, illetve munkaköri leírását lefordítsa és értelmezze.

A témakör során elsősorban a tanuló produktív kompetenciája fejlődik (beszédkészség), de a témához kapcsolódó videók és egyéb hanganyagok hallgatása során a receptív készségek is fejlődnek (hallás utáni értés), valamint a munkaszerződés-minták szövegének olvasása során az olvasott szövegértés is fejleszthető.

### 3.3 Kreatív ipari alapozó ismeretek megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám:

558/558 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A tanulási terület olyan tudást biztosít a tanulóknak, amely megalapozza a kreatív tárgyalási folyamatokat. A tanulók megismerik a vizuális ábrázolás területeit, a képi dokumentálás lehetőségeit. Áttekintik a kreativitást inspiráló művészettörténet fő korszakait. Megismerik az alkotói munka alapanyagait, a tárgyalási folyamatokat, technikáit. A tárgyalás során megismerik a szakszerűen és biztonságosan használni a kézi szerszámokat és a szakmai munkát segítő gépeket, berendezéseket. Megismerik a szakszerű alapminta- és dokumentációkészítés lépéseit. Munkájuk során alkalmazzák a tanulók az irodai szoftvereket és a digitális képfeldolgozó programokat. Az alapozó képzés után a tanuló képes lesz – kreatív ipari szakember vezetésével – a tárgyalásra, a technológiai folyamatok dokumentáció utáni követésére. Részben önálló munkát végez.

#### 3.3.1 Ábrázolási gyakorlat tantárgy

108/108 óra

##### 3.3.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tanulók ismerjék a különböző ábrázolási módokat, képesek legyenek a rajzeszközöket sokoldalúan használni, jól érthető, valóságű, lendületes rajzokat, vázlatokat készíteni. Rendelkezzenek a szakmához szükséges rajzi kommunikáció képességével. Kialakuljon náluk a megfigyelés vagy minta utáni szabadkézi rajzolás képessége, fejlődjön a szemmértékük, arányérzékük és döntési képességük. Ismerjék meg a gazdag szín és formavilágot, és annak az ágazatban való alkalmazási lehetőségeit. Fejlesszék a harmónia iránti igényüket és az esztétikai szemléletüket. Legyenek képesek egyszerűbb műszaki ábrák, szerkesztett vagy metszeti ábrázolások értelmezésére.

##### 3.3.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Képzőművész, mérnök

##### 3.3.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Matematikai mérések, arányok, eszközhasználat, fizikai jelenségek, ábrázoló geometriai ismeretek, szabályok

##### 3.3.1.4 A képzés órakeretének legalább 70%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

### 3.3.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                                                        | Ismeretek                                                                                                                                                                                                    | Önállóság és felelősség mértéke     | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                                                                                                                                                | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák                                                                               |
|------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Képet komponál a képalkotási szabályok alkalmazásával.                       | Ismeri a képkomponálási fő szempontokat, a kép elhelyezését, méretét, arányait, fő irányait egy adott méretű rajzfelületen.                                                                                  | Teljesen önállóan                   | Törekszik a képalkotási szabályok helyes alkalmazására, használja a mérőpálcát az arányok megállapításához, az irányok könnyebb felvételéhez.                                    | A számítógép segítségével megismeri az internetes felületeken megtalálható demonstrációs tartalmakat.                              |
| Perspektivikus ábrázolási gyakorlatokat végez.                               | Ismeri a perspektívaszerkesztés szabályait, el tudja helyezni a fókuszpontokat, a horizontokat, meg tudja fogalmazni a rövidüléseket.                                                                        | Teljesen önállóan                   | Fejlődik az arányérzéke, a szemmértéke, a látásmódja.<br><br>Különböző puhaságú ceruzákat használ, a képalkotás során törekszik a tónusértékek közötti különbségek kifejezésére. | Internetes gyűjtés segítségével jó példákat ismer meg nagy mesterek munkáiból, iránymutatásaiból.                                  |
| Vázlatot, képet alkot térbeli formák, beállított látvány alapján.            | Ismeri a beállított tárgyak ábrázolása során a tárgyak arányait, térbeli elrendezését, formai megfogalmazását, fény-árnyék ábrázolását, tónusozását.                                                         | Instrukció alapján részben önállóan | Különböző festékeket használ, tapasztalati tudást szerez a színárnyalatok kikeverésében, a különböző festési technikák elsajátításában.                                          | A képkomponálás segítésére fényképezőgépet, fényképező eszközöket használ, képkivágásokat szerkeszt.                               |
| Alkalmazza a színtani ismereteket a különböző képalkotási gyakorlatok során. | Ismeri a színtelítettség, a színkeverés, a kiegészítő színek fogalmát, a hideg és meleg színek jelentését, a képalkotási szabályokat.                                                                        | Instrukció alapján részben önállóan | Fejlődik vizuális önkifejezési készsége.                                                                                                                                         | Képszerkesztő programok segítségével ellenőrizheti színkeverési munkáját, kísérletezhet színtani ismereteivel, mélyítheti tudását. |
| Szabályos és csontváz formákról vetületi rajzot készít, szerkeszt.           | Ismeri a műszaki rajz készítésének alapfogalmait, vonaltípusait, vonalvastagságait, szabályos eszközhasználati módjait, ismeri a vetületi ábrázolás szabályait, vetítési irányait, a vetületek elnevezéseit. | Instrukció alapján részben önállóan | Műszaki rajz készítése során törekszik a szabályok betartására, a helyes eszközhasználatra és a tiszta munkavégzésre, esztétikus ábrakészítésre.                                 | Számítógép segítségével megismeri az internetes felületeken található demonstrációs tartalmakat.                                   |

|                                                                                                                  |                                                                                                                                         |                                     |                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Alkalmazza az axonometrikus képszerkesztési szabályokat, többféle koordináta-rendszerben is tud képet alkotni.   | Ismeri az axonometrikus koordináta-rendszereket, az elfogadott rövidítéseket, az egyértelmű ábrázolás vonalvastagságait, vonaltípusait. | Instrukció alapján részben önállóan | Fejlődik a szabálykövető készsége.<br><br>Fejlődik munkavégző képessége, egyre minőségibb, precízebb munkát ad ki a kezéből.<br><br>Képszerkesztő programok megismerésével nyitottá válik a számítógép, szakterületen történő alkalmazására. | Számítógép segítségével megismeri az internetes felületeken található demonstrációs tartalmakat, illetve vektorgrafikus képkalkotó programok segítségével képszerkesztéseket végezhet. |
| Manuálisan, esetleg rajzprogram segítségével perspektivikus képet szerkeszt, alkalmazza a megtanult ismereteket. | Ismeri a horizontvonal, a fókuszpontok felvételének lehetőségeit, a képszerkesztés szabályait, eszközeit.                               | Teljesen önállóan                   |                                                                                                                                                                                                                                              | Vektorgrafikus képkalkotó programok használata                                                                                                                                         |

### 3.3.1.6 A tantárgy témakörei

#### 3.3.1.6.1 Szabadkézi ábrázolás

A képkomponálási szabályok megismerése és alkalmazása

A perspektivikus ábrázolási módok megismerése, az ismeretek alkalmazása a képkalkotás során

Térbeli formák síkbeli ábrázolása, az arányok, az elhelyezkedések, a formák megtartásával  
Látvány utáni képkalkotás, a fény-árnyék jelenségek megfogalmazásával, megszerkesztésével, a tónuskülönbségek érvényesítésével

#### 3.3.1.6.2 Színek és formák kialakítása, hatása, összehangolása

A színtani ismeretek elsajátítása (alapszínek, színkeverések, a színek csoportosítása, a színek jelentése, kifejezőereje)

Színterminológiai feladatok, gyakorlatok elkészítése különböző eszközök használatával

A színtani ismeretek alkalmazása, vázlatok, látvány utáni ábrázolások készítése során

#### 3.3.1.6.3 Műszaki ábrázolás

A vetületi rajzkészítés szabályainak megismerése és alkalmazása

Az axonometrikus ábrázolási módok, szabályok megismerése és alkalmazása

Szerkesztett perspektivikus képek készítése

### 3.3.2 Kreatív műhely tantárgy

324/324 óra

#### 3.3.2.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy témakörein keresztül a tanulók komplex gondolkodáskészségének kialakítása és a megtanult ismeretek alkalmazása a gyakorlatban.

A tanulók ismerjék meg az ágazatban használatos alap-, kellék- és segédanyagokat. Legyenek képesek az adott termék elkészítéséhez szükséges alap-, kellék- és segédanyagok szakszerű kiválasztására. Ismerjék a felhasznált anyagok, segédanyagok és kellékek környezetre gyakorolt hatását, természeti, esztétika értékeit, az újrahasznosítás lehetőségeit, a belőlük készített termékek értékeit.

A tanulók ismerjék a mérés fogalmát, az SI-mértékrendszert, a mérési pontosság és a mérési hibák fogalmát, a hosszúság és a tömeg mérését, mérőeszközeit. Legyenek képesek az ágazat

területén tárgyak, termékek méréséhez szükséges mérőeszközöket használni, terület-, kerület-, térfogatszámítást végezni, mért és számított értékeket értelmezni, mértékegységeket és azok átváltásait használni. Legyenek képesek adott feladathoz önállóan alkatrészjegyzéket, anyag-norma-számítást készíteni. Tudják megbecsülni a mérési és számítási adatokat.

A tanulók ismerjék meg az ágazatban használatos termékeket, alapformákat, alapmintákat, műveleteket, műveleti sorrendet, az alkalmazott kéziszerszámok, gépek megnevezését, használatukat, karbantartásukat. A szerszámok használata során fejlődjenek a tanulók műszaki ismeretei, tárgyalóképeségei, alakuljon ki az ágazati szakmák műveléséhez szükséges pontosság, felelősség szemlélete. Legyenek képesek adott feladathoz megállapítani a műveleti sorrendet, kiválasztani a szükséges szerszámokat, gépeket, eszközöket, azokkal szakszerű, pontos, precíz műveleteket végezni, elkészíteni a terméket a minőségi és esztétikai elvárások figyelembevételével.

3.3.2.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Könnyűipari mérnök, iparművész, szakoktató

3.3.2.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Matematikai számítások, kémiai jellemzők-tulajdonságok, informatikai szöveg- és táblázatszerkesztés, ábrázolási ismeretek, munkahelyi egészség és biztonság, digitális szakmai tartalmak

3.3.2.4 A képzés órakeretének legalább 70%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

3.3.2.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                                                                                                               | Ismeretek                                                                                                                                          | Önállóság és felelősség mértéke     | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                                                                                                                                                 | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák                                                                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tárgykészítéshez kiválasztja és előkészíti az ágazatra jellemző különféle alapanyagokat, hozzájuk segéd- és kellékanyagokat rendel. | Ismeri és felsorolja az ágazatban jellemzően használt alap-, segéd- és kellékanyagok fajtáit, sajátos tulajdonságait, felhasználásuk módjait.      | Instrukció alapján részben önállóan | Törekszik az alap- és segédanyagok szakszerű és gazdaságos felhasználására.<br><br>Nyitott új anyagok megismerésére, felhasználására és az új technikai megoldások alkalmazására. | Tanulást segítő internetes információgyűjtést folytat az ágazatban használatos anyagfajtákról és jellemzőikről, azokat táblázatba rendezi, prezentációs technikákat alkalmaz. |
| Kiszámolja az alap-, segéd- és kellékanyagok normaszükségletét, alkalmazza a különböző mértékegység-átváltásokat.                   | Ismeri az anyag-mennyiség számításának módszereit és az SI-mértékegységek átváltását, összefüggéseiben érti és ismeri az anyag-norma-táblázatokat. | Teljesen önállóan                   | Törekszik a pontos, precíz számításokra és mérőeszközhasználatra, a mérési pontosságra.                                                                                           | A számológépet magabiztosan és hibátlanul használja, táblázatkezelő programban rendszerezzi a számított eredményeket.                                                         |

|                                                                                                                           |                                                                                                                                               |                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Szakszerűen használja a mérőeszközöket.                                                                                   | Alkalmazói szinten ismeri az alap-, segéd- és kellékanyagok méréséhez szükséges mérőeszközöket, azok használatát.                             | Teljesen önállóan                   | Fejlődik a számolási, mérési és mérőeszköz-használati készsége.<br><br>Törekszik eszközeit munkára alkalmas állapotban tartani.                                                                                                                                                         | Excel táblázatkezelő programban gyűjti, rendszerezi és tárolja a mért eredményeket.                                                                              |
| Kiválasztja, munkára előkészíti, rendeltetésszerűen használja és karbantartja az ágazatra jellemző alapvető szerszámokat. | Alkalmazói szinten ismeri az ágazatban használatos szerszámok fajtáit, felhasználásuk és karbantartásuk módját.                               | Teljesen önállóan                   | Törekszik a szakmai kifejezések pontos és szakszerű használatára.<br><br>Értékként tekint a meglévő minták és formák alkalmazására, és motivált azok kreatív felhasználásában.                                                                                                          | Önállóan vagy csoportos tevékenység keretében gyűjtőmunkát végez az interneten a kéziszerszámok, eszközök áttekintése céljából.                                  |
| Kezeli az ágazatban jellemző gépeket, berendezéseket.                                                                     | Ismeri az ágazatban használatos gépek, berendezések fajtáit, jellemzőit, használatukat és karbantartásuk módját.                              | Irányítással                        | Munkavégzésében minőségorientált, önkritikus.                                                                                                                                                                                                                                           | Önállóan vagy csoportos tevékenység keretében gyűjtőmunkát végez az interneten a gépek, berendezések áttekintése érdekében.                                      |
| Alapmintákat és formákat használ.                                                                                         | Ismeri az ágazatban használatos gyártmányok, termékek, alapminták és formák fajtáit, jellemzőit.                                              | Instrukció alapján részben önállóan | Elkötelezett munkakörnyezete iránt, tisztaságot, rendet tart.                                                                                                                                                                                                                           | Önállóan vagy csoportos munkában digitális prezentációt készít.                                                                                                  |
| Előkészíti a munkaterületet a munkavédelmi előírások alkalmazásával, betartásával.                                        | Ismeri a tevékenységre vonatkozó munka-, baleset-, egészség- és környezetvédelmi előírásokat, a hulladékkezelés módszereit.                   | Teljesen önállóan                   | Önmagára nézve, munkájában kötelező érvényűnek tekinti a felelősségteljes, szakszerű és minőségi egyéni munkavégzést.                                                                                                                                                                   | Önállóan vagy csoportos munkában tanulást segítő internetes információgyűjtést folytat munkavédelmi és környezetvédelmi témában.                                 |
| Meghatározza a munkafolyamat műveleti sorrendjét, elő- és utómunkálatokat végez.                                          | Ismeri a gyártási folyamat alap-, kiegészítő és egyéb műveleteit, a különböző kézi, gépi gyártási technikákat, technológiákat és eljárásokat. | Irányítással                        | A páros vagy csoportos feladatokban törekszik az együttműködésre.<br><br>Fogékony és nyitott a terméktervezés vagy -gyártás folyamatainak támogatására szolgáló digitális eszközök, programok megismerésére, technológiai és műszaki dokumentációk terveinek elkészítésében való alkalm | Önállóan vagy csoportos munkában tanulást segítő internetes információkat gyűjt és rendszerez.                                                                   |
| Adott munkafolyamathoz technológiai, műszaki dokumentációt használ.                                                       | Ismeri a gyártási eljárások technológiai, műszaki dokumentumainak fajtáit, azok hagyományos és digitális elérési és tárolási módjait.         | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Dokumentációs adatbázisban keres, onnan anyagokat letölt.<br>Egyszerű dokumentációkat szövegszerkesztő, táblázatkezelő felhasználói program segítségével készít. |



|                                                                                                              |                                                                                                                                        |                                     |         |                                                                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|---------|-------------------------------------------------------------------|
| Adott munkafolyamatról a technológia leírásával, képek, vázlatok hozzáadásával műszaki dokumentációt készít. | Ismeri a gyártási folyamatok technológiai megfogalmazását, képi ábrázolásmódját, hagyományos és digitális elkészítésének lehetőségeit. | Instrukció alapján részben önállóan | zására. | Szövegszerkesztő, táblázatkezelő programok ismerete és használata |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|---------|-------------------------------------------------------------------|

### 3.3.2.6 A tantárgy témakörei

#### 3.3.2.6.1 Az ágazatban használatos alapanyagok, segédanyagok és kellékanyagok ismerete, kiválasztása

Az alapanyagok fajtái, tulajdonságaik és felhasználásuk

A segéd- és kellékanyagok fajtái, egyéb anyagok, tulajdonságaik és felhasználásuk

Anyagvizsgálatok

Alap-, kellék- és segédanyagok mérése és mérőeszközei

Az alap-, kellék- és segédanyagok előkészítésének főbb műveletei

Szakmai számítások, az anyagnorma-számítás gyakorlata

Innovatív anyagok, alapanyagok a kreatíviparban

#### 3.3.2.6.2 Az ágazatban alkalmazott kéziszerszámok, gépek, berendezések megismerése, használata

A szerszámok fajtái és jellemzőik

Szerszámok használata és karbantartása

A gépek, berendezések fajtái és jellemzőik

Gépek, berendezések használata és karbantartása

Gépek, berendezések alkalmazása a gyártási folyamatokban, a munkaterület előkészítése, a munkafolyamat megismerése a munkavédelmi előírások alkalmazásával, betartásával

Különböző kézi-, gépi gyártási technikák, technológiák, eljárások megismerése, alkalmazása, gyakorlása

#### 3.3.2.6.3 Az ágazatban előforduló gyártmányok, termékek, alapformák, alapminták

Gyártmányok, termékek, alapformák, alapminták fajtái és jellemzői

Gyártmányok, termékek, alapformák, alapminták rendszerezése

Gyártmányok, termékek, alapformák, alapminták kiválasztása, alkalmazása

#### 3.3.2.6.4 Az ágazatban előforduló munkafolyamatok megismerése, gyakorlása

Az alapműveletek, munkafolyamatok megismerése, gyakorlása, a műveleti sorrend elsajátítása, alkalmazása

A gyártási folyamat kiegészítő és egyéb műveleteinek, elő- és utómunkálatainak megismerése, gyakorlása

Az ismeretek komplex alkalmazása a gyakorlatban

#### 3.3.2.6.5 Az ágazatban használt műszaki ismeretek, dokumentációk felhasználása

Technológiai- vagy munkadokumentációk fajtái

Technológiai- vagy munkadokumentációk értelmezése, felhasználása

Dokumentációk rendszerezése, keresése, kiválasztása és tárolása

A dokumentáció bemutatható formában történő vizuális megjelenítése

### 3.3.3 Művészettörténeti alapismeretek tantárgy

72/72 óra

#### 3.3.3.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tanulók ismerjék a művészettörténet nagy stíluskorszakainak, irányzatainak egyedi jellemzőit. Legyenek tisztában az építészet, szobrászat, festészet, grafika és iparművészet műfaji sajátosságaival. Legyenek képesek felismerni egy-egy stíluskorszak vagy jelentős alkotó stílusjegyeit, anyaghasználatát és technikai megoldásait. Ismerjék a különböző kultúrák és művészeti alkotások társadalmi háttérét. Ismerjék az adott korok, korszakok, stílusirányzatok kiemelkedő alkotóit. Legyenek képesek felismerni a művészettörténet jelentős alkotásait. Alakuljon ki a kreatív szakmai elvárásoknak megfelelő igényességük, stílusérzékenységük, kultúrához való pozitív viszonyulásuk. Rendelkezzenek kellő rálátással a szakmai munkájukra. Legyenek képesek az ágazati szakmai munkájuk során felhasználni a megszerzett tárgyi és stílári ismereteket.

#### 3.3.3.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Művészettörténész, képzőművész, iparművész, rajz és vizuális kultúra tanár

#### 3.3.3.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A művészettörténet tantárgy tartalma kapcsolódik a közismereti kompetenciacsoport tartalmához (magyar irodalom, társadalomismeret) valamint a szakmatörténet tantárgy tartalmához. Az itt elsajátítható ismeretek együttesen biztosítják a művészetelméleti és szakmaelméleti alapismereteket.

#### 3.3.3.4 A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

#### 3.3.3.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                                                                              | Ismeretek                                                                                                               | Önállóság és felelősség mértéke     | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                                                                                                                                                    | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Bemutatja a művészettörténet nagy stíluskorszakait, irányzatait.                                   | Ismeri a különböző kultúrákat, azok építészeti, szobrászati, festészeti, iparművészeti alkotásait, társadalmi háttérét. | Teljesen önállóan                   | Felfedezi a művészettörténet korszakait és művészeti megnyilvánulásait.<br><br>Korok és műalkotások elemzésével kialakul elemző, értékelő, viszonyító, rendszerező gondolkodásmódja. | Önálló tanulást segítő táblázatot szerkeszt, melyben rendszerezi a művészet fejlődésének történetéhez szükséges alapvető információkat.               |
| Megnevezi és rendszerezi a művészet-történet egyes korszakainak kiemelkedő alkotóit, műalkotásait. | Felismeri egy-egy stíluskorszak vagy jelentős alkotó stílusjegyeit, anyaghasználatát és technikai megoldásait.          | Instrukció alapján részben önállóan | Fejlődik az európai, nemzeti és keresztény azonosság tudat.                                                                                                                          | Kutatómunkát végez az interneten. Tanári segítséggel megbízható forrásokat fedez fel (pl.: múzeumi honlapok). Információkat gyűjt, tárol, rendszerez. |

|                                                                                                                                     |                                                                                                                                            |                                     |                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Feltárja a képzőművészet és az iparművészet sajátos jellemzőit, rendszerezi az egyes területekhez tartozó művészeti ágakat.         | Azonosítja az alkalmazott és autonóm művészet céljait. Megnevezi a képzőművészeti és tárgykészítő technikákat, anyagokat.                  | Instrukció alapján részben önállóan | Kritikai attitűddel egyénileg vagy csoportosan kutatómunkát végez.<br><br>Kialakul a képzőművészeti és tárgykészítő szakmák tisztelete, megbecsülése. | Önállóan vagy csoportos munkában gyűjtő-munkát végez az interneten. Nemzetközi és hazai példákat keres, információkat gyűjt, tárol, rendszerez. |
| Ízlésítéleteit egyéniségének megfelelően, szakmai kifejezéseket alkalmazva fogalmazza meg.                                          | Érti a műalkotások mélyebb tartalmát, jelentését, esztétikai üzenetét.                                                                     | Teljesen önállóan                   | Esztétikai élményének mélysége tükröződik érzelmeiben.                                                                                                | Kutatómunkát végez az interneten, saját fogalomtárat alakít ki önálló ízlésítéleteinek megfogalmazásához.                                       |
| Az adott művészettörténeti témát számítógépes ismeretei segítségével feldolgozza, majd kiselőadás formájában bemutatja.             | Ismeri és alkalmazza a digitális prezentációkészítés lehetőségeit. Modellként alkalmazza a tanórákon megismert prezentációs lehetőségeket. | Instrukció alapján részben önállóan | Fejlődik a szemléletes megismerés képessége, a szóbeli kommunikáció.<br><br>Belső képekben, vizuális-művészeti-esztétikai képzetekben gondolkodik.    | Önállóan, vagy csoportos munkában digitális prezentációt készít.                                                                                |
| Szakmai műhelymunkája során – saját művészeti-esztétikai igényességéhez mérten – kreatívan integrálja művészettörténeti ismereteit. | Ágazati szakmai munkája során felhasználja megszerzett tárgyi és stílusi ismereteit.                                                       | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                                                                                                       | Ötletgyűjtemények felkeresésével, célirányos kutató- és gyűjtőmunkával bontakoztatja ki saját kreativitását.                                    |

### 3.3.3.6 A tantárgy témakörei

#### 3.3.3.6.1 Művészettörténet a kezdetektől az ókorig

Az őskori és ókori kultúrák jellemzői / Az ókori egyiptomi, mezopotámiai, kréti-mükénéi, görög, etruszk, római művészet öröksége, technikai újításai, anyaghasználata és stílusjegyei

#### 3.3.3.6.2 A középkor művészettörténetének nagy korszakai (román, gótika)

Az ókeresztény művészet

Bizánci művészet

Iszlám művészet

A népvándorlás kora és a karoling művészet

Román kori művészet

Gótikus művészet

#### 3.3.3.6.3 Az újkor művészettörténetének nagy korszakai (reneszánsz, barokk, rokokó stílus)

Reneszánsz művészet

Barokk-rokokó stílus

Az egymást követő korszakok meghatározó társadalmi, vallási háttere, jellemző építészeti és művészeti törekvései

**3.3.3.6.4** A 18–19. század művészeti irányzatai (klasszicizmus, romantika, realizmus)

Klasszicizmus

Romantika

Biedermeier

Realizmus

Historizmus

Eklektika

Akadémizmus

A felvilágosodás eszmei háttere, a felgyorsuló stílusváltások, jelentős városépítészeti, festői és szobrászati alkotások

**3.3.3.6.5** A 19–20. század fordulójának európai és magyar építésze, iparművészete

Új festészeti irányzatok (naturalizmus, impresszionizmus, szimbolizmus, szecesszió, poszt-impresszionizmus)

Az európai és magyar építészet és iparművészet meghatározó emlékei

**3.3.3.6.6** 20. század – a modern művészet törekvései (a klasszikus avantgárdtól a posztmodernig)

Párhuzamosan élő stílusirányzatok a klasszikus avantgárdtól (expresszionizmus, fauvizmus, futurizmus, kubizmus, dadaizmus, szürrealizmus, konstruktivizmus) a posztmodernig

A világháborúk hatása az európai és magyar művészetre – festészet, szobrászat, építészet

**3.3.4 Munkahelyi egészség és biztonság tantárgy**

**18/18 óra**

**3.3.4.1** A tantárgy tanításának fő célja

A tanulók ismerjék meg az egészséget nem veszélyeztető, biztonságos munkavégzés és munkakörnyezet feltételeit. Alakuljon ki bennük a szakmák műveléséhez szükséges munkabiztonság-, munkaegészség- és környezettudatos szemlélet. Általánosan készüljenek fel a biztonságos munkavállalói magatartáshoz szükséges kompetenciák elsajátítására és alkalmazására.

**3.3.4.2** A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Munkavédelmi végzettséggel rendelkező tanár, szakember

**3.3.4.3** Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

—

**3.3.4.4** A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

### 3.3.4.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                                                                                                 | Ismeretek                                        | Önállóság és felelősség mértéke     | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                                  | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| Tudatosítja a munkahelyi egészség és biztonság jelentőségét.                                                          | A munkahelyek kialakításának alapvető szabályai  | Teljesen önállóan                   | Nyitott az új ismeretekre<br>Szabálykövető<br>Pontos, elkötelezett |                                                      |
| Betartja és betartatja a munkahelyekkel kapcsolatos munkavédelmi követelményeket.                                     |                                                  | Teljesen önállóan                   |                                                                    |                                                      |
| Betartja a tűzveszélyes anyagok tárolására, kezelésére vonatkozó előírásokat.                                         | Tűz megelőzés, tűzvédelmi tiltások, előírások    | Teljesen önállóan                   |                                                                    | Internetes felületen információt gyűjt.              |
| Szelektíven gyűjti a hulladékot.                                                                                      | Környezetvédelmi előírások, hulladék-hasznosítás | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                    |                                                      |
| A munkavédelmi szakemberrel, munkavédelmi képviselővel együttműködve részt vesz a munkavédelmi feladatok ellátásában. |                                                  | Irányítással                        |                                                                    |                                                      |

### 3.3.4.6 A tantárgy témakörei

#### 3.3.4.6.1 Balesetvédelem, munkabiztonság, munkaegészség, műhelyrend

A munkahelyi egészség és biztonság jelentősége

A munkavédelem személyi feltételei

Egészségi és szakmai alkalmasság; munkaképes állapot

Munkabaleset, üzemi baleset

Munkahelyek kialakításának általános szabályai

Munkaeszközök, gépek, berendezések veszélyessége, üzemeltetésük, használatuk feltételei

Kezelőelemek, védőberendezések, ergonómiai követelmények

#### 3.3.4.6.2 Veszélyes anyagok kezelése

Környezetre veszélyes anyagok, vegyi anyagok veszélyre figyelmeztető jelképei (R és S mondatok, számok)

Biológiai veszélyforrások

Veszélyes anyagok tárolása, szállítása; a témakör részletes kifejtése

#### 3.3.4.6.3 Környezet- és tűzvédelem, újrahasznosítás

Környezeti ártalmak

A környezetvédelem eszközei

Tűzvédelmi tiltások (a dohányzás tilalma, nyílt láng használatának tilalma, a torlasztás tilalma)

Tűzmegeelőzés, gépek tűzvédelmi előírásai

Tűzriadó terv

Tűzoltási módok, tűzoltó eszközök

Hulladékok gyűjtése, újrahasznosítása

### 3.3.5 Digitális szakmai ismeretek tantárgy

36/36 óra

#### 3.3.5.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tanulók ismerjék a szövegszerkesztő, a táblázatkezelő program, az internet használatának lehetőségét, alapjait. Legyenek képesek önállóan egyszerű szöveg írására, formázására, képek beillesztésére, leírások, dokumentációk szerkesztésére. Táblázatkezelő programban táblák használatával legyenek képesek alkatrészjegyzék, mérettáblázat, megrendelők, árajánlatok, anyagnorma-táblázatok elkészítésre. Internetes felületen tudjanak szakmai információkat gyűjteni eszközökről, az ágazatban használatos anyagokról, termékekről. Tudják kezelni a prezentációkészítő programot, platformot.

#### 3.3.5.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Informatikus, informatikatanár, szaktanár

#### 3.3.5.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Informatikai alapok

#### 3.3.5.4 A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

#### 3.3.5.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                                        | Ismeretek                                          | Önállóság és felelősség mértéke     | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök      | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák                                                                |
|--------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Dokumentumot megnyit, ment, nyomtat.                         | Eszközök biztonságos használata.                   | Teljesen önállóan                   | Fogékony az újra Tudatos, együttműködő | Digitális eszközök bekapcsolása, alapfunkciók beállítása, módosítása                                                |
| Szövegszerkesztő szoftverrel dokumentumot formáz.            | Szövegszerkesztő program felhasználási lehetőségei | Teljesen önállóan                   |                                        |                                                                                                                     |
| Táblázatkezelő szoftverrel anyagjegyzéket készít.            | Táblázatkezelő program alkalmazási lehetőségei     | Teljesen önállóan                   |                                        | Biztonságos jelszavak választása, eszközök, szoftverek használata                                                   |
| Információt keres az interneten, kiválasztja és feldolgozza. | Biztonságos internethasználat                      | Instrukció alapján részben önállóan |                                        | Elektronikus forráskeresés és forráskezelés a prezentációhoz Kezeli a prezentációra használt programot, platformot. |

|                                            |                                      |                                     |  |  |
|--------------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|--|--|
| Prezentációt készít és bemutatja, előadja. | Verbális és nonverbális kommunikáció | Instrukció alapján részben önállóan |  |  |
|--------------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|--|--|

### **3.3.5.6 A tantárgy témakörei**

#### **3.3.5.6.1 Szövegszerkesztő program használata**

Szövegszerkesztővel történő adatbevitel megalapozása  
Szövegformázás, tabulátorhasználat, kiemelés, felsorolás  
Táblázatkészítés, szegély, mintázat  
Szövegigazítás, képbeillesztés, másolás, áthelyezés  
Élőfej, élőláb használata

#### **3.3.5.6.2 Táblázatkezelő program használata**

Táblázatkezelővel való adatbevitel megalapozása  
Munkalap, adatbevitel, formázás, igazítás  
Képletek, függvények, számítások  
Nyomtatási beállítások  
Szám- és dátumformátumok  
Diagramok  
Rendezés, szűrés

#### **3.3.5.6.3 Internet használata**

Digitális kapcsolattartás (e-mail létrehozása, levelezés, mellékletek csatolása, postafiók használata, chat, fórum, levelező lista)  
Információkeresés, böngészés az interneten, az internet biztonságos használata  
Nyílt és zárt forráskódú rendszerek

#### **3.3.5.6.4 Műszaki dokumentáció**

Alkatrészjegyzék- és anyagnormaszükséglet-táblázat készítése  
Műveleti sorrend- és munkafolyamat-leírás készítése  
Technológialeírásba képek, rajzok beillesztése  
Prezentáció készítése prezentációkészítő program használatával

### 3.4 Ábrázolási és művészeti ismeretek megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám:

508/508 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

Az Ábrázolási és művészeti ismeretek témakör bevezeti a tanulót a képzőművészet világába. Megismerteti az alkotó, értelmező és elemző munka eszköztárával. A képalkotási technikák elsajátítása és gyakorlása lehetővé teszik, hogy fejlődjön a tanuló vizuális önkifejezési és kommunikációs készsége. Fejleszti a tér-, a forma-, a szín-, az arányérzéklet és a kompozíciós készséget. A művészettörténeti alkotások elemzése és tanulmányozása nagyban hozzájárul a későbbi sikeres alkotómunkához. A művészettörténeti korszakok megismerésével folyamatosan bővül a tanulók műveltsége, valamint megnyílik előttük az inspirációt nyújtó témák végtelen tárháza. Az elemzőmunkák és az elsajátított szakkifejezések segítségével a tanulók felkészülnek a hiteles szakmai kommunikációra. A művészettörténeti források ismerete és a képalkotási készség együttesen járul hozzá a divattervező, a jelmez- és díszlettervező szakma igényes és színvonalas műveléséhez.

#### 3.4.1 Rajz, festés, mintázás tantárgy

339/339 óra

##### 3.4.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy alapjainak elsajátításával és rutinszerűen begyakorlott művelésével megteremteni azt a képességet, amellyel a divatterv, a színpadi és filmes jelmez az ötlettől, a gondolattól a képi ábrázolás megkerülhetetlen közbeiktatásán keresztül eljut az öltözet, a stílus, a színészi jelmez formájában történő megvalósulásig.

##### 3.4.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Képzőművész, iparművész, egyetemi végzettségű művésztanár

##### 3.4.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Ábrázoló geometria, ábrázolási gyakorlatok, művészettörténet, tervezési gyakorlatok

##### 3.4.1.4 A képzés órakeretének 100%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

##### 3.4.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                                  | Ismeretek                                                                                                                | Önállóság és felelősség mértéke | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                                                                                             | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák                                                 |
|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Képet komponál a képalkotási szabályok alkalmazásával. | Ismeri a főbb képalkotási szempontokat egy adott méretű rajzfelületen: a kép elhelyezése, mérete, arányai, főbb irányai. | Teljesen önállóan               | Törekszik a képalkotási szabályok helyes alkalmazására, használja a mérőpálcát, az arányok megállapításához, az irányok köny- | A számítógép segítségével megismeri az internetes felületeken megtalálható demonstrációs tartalmakat |



|                                                                                  |                                                                                                                                                      |                                     |                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Perspektivikus ábrázolási gyakorlatokat végez.                                   | Ismeri a perspektívaszerkesztés szabályait, a fókuszpontok felvételének lehetőségeit, módjait, a horizontvonalak szerepét, a rövidülések szabályait. | Teljesen önállóan                   | nyebb felvételéhez. Fejlődik az arányérzéke, a szemmértéke, a látásmódja.                                                                                                          | Internetes gyűjtés segítségével jó példákat ismer meg nagy mesterek munkáiból, iránymutatásaiból                                        |
| Vázlatot, képet alkot, térbeli formák vagy beállított látvány alapján.           | Ismeri a beállított tárgyak ábrázolása során a tárgyak arányait, térbeli elrendezését, formai megfogalmazását, fény-árnyék ábrázolását, tónusozását. | Instrukció alapján részben önállóan | Különböző festékeket használ, tapasztalati tudást szerez a színárnyalatok kikeverésében, a különböző festési technikák elsajátításában. Fejlődik a vizuális önkifejezési készsége. | A képkomponáláshoz fényképezőgépet, fényképező eszközöket használ, képkivágásokat szerkeszt                                             |
| Alkalmazza a szintani ismereteket a különböző képalkotási gyakorlatok során      | Ismeri a színtelítettség, a színkeverés, a kiegészítő színek fogalmát, a hideg és meleg színek jelentését, a képalkotási szabályokat.                | Instrukció alapján részben önállóan | Fejlődik megfigyelőkészsége, a gyors karakteres figurarajzolás képessége. Fejlődik térérzéke, térbeli látásmódja, megtanulja a mintázáshoz szükséges anyagok tulajdonságait.       | Képszerkesztő programok segítségével ellenőrizheti a színkeverési munkáját, kísérletezhet a szintani ismereteivel, mélyítheti a tudását |
| Gyors és lendületes rajzot készít élő modellről, különböző mozdulatokat ábrázol. | Ismeri a határozott vonalakkal készült, lendületes mozdulatrajzok technikáját.                                                                       | Teljesen önállóan                   |                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                         |
| Részletgazdag és karakteres portré körplasztikát készít                          | Ismeri a portréminitázás munkamódszerét és az elkészítéshez szükséges anyagok és eszközök használatát.                                               | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                         |

### 3.4.1.6 A tantárgy témakörei

#### 3.4.1.6.1 Tárgyábrázolás, látvány utáni rajzolás, festés

Organikus és geometrikus formák egyszerű és kombinált beállítás szerinti rajzi megoldása  
Komponálási, arány-megállapítási, tónusozási képesség fejlesztése különböző módszerek alkalmazásával, monochrom technikával

Képalkotás színes technikával, szintani ismeretek és törvényszerűségek alkalmazásával, különböző rajz- és festőeszközök megismerésével, használatuk elsajátításával

#### 3.4.1.6.2 Emberábrázolás, portrerajzolás, -festés

Portrévázlatok, portrétanulmányok készítése élő modell beállításával, színek és tónusok nélkül grafitceruza vagy rajzszén használatával

Portréfestés a felületen megjelenő helyi színek megfigyelésével és ábrázolásával pasztellkréta vagy olajpasztell alkalmazásával

Portréfestés akvarell, tempera vagy akril használatával

#### 3.4.1.6.3 Emberábrázolás, drapériás figurarajzolás, -festés

Egyszerűbb gyűrődésű, majd bonyolultabb beállítás egy-egy tárgy köré tekert vászon drapéria lerajzolása

Különböző divatos és korabeli öltözékekbe beöltöztetett egészalak rajzolása grafit és rajzszén alkalmazásával

Különböző divatos és korabeli öltözékekbe beöltöztetett egészalak festése pasztellkréta, akvarell és tempera alkalmazásával

#### **3.4.1.6.4** Emberábrázolás, mozdulatrajz, krokizás

Az emberi mozdulat lényegének, az alak karakterének pontos megfigyelése, gyors megértése és rögzítése

A divattervezést, a divatrajzkészítést támogató élőmodell-beállítások gyakorlása

A színészi karakterek, figurák hangsúlyos megfogalmazását támogató élőmodell-beállítások gyakorlása

#### **3.4.1.6.5** Emberábrázolás, portré mintázás

Portré mintázása élő alak beállításával. Fő tömegek megfogalmazása, mintázási eszközök használata, mintázási technikák elsajátítása

Arcportré és büszt mintázása plasztilin vagy agyag használatával

Karakterek megfogalmazása a mintázás eszközeivel

### **3.4.2 Művészettörténet tantárgy**

**169/169 óra**

#### **3.4.2.1** A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy magában foglalja a művészettörténet főbb stíluskorszakainak kialakulását, időrendbe állítását, áttekintését. Az építészet, a képzőművészet és a társművészetek legfőbb emlékeit és azok jellemzését. Kiegészül a 20. század tárgykultúrájának áttekintésével, valamint különböző műfajok és technikák megismerésével. Segíti a szaktörténet órákon tanultak integrálását a művészettörténeti korszakokról szerzett ismeretekbe. A tanuló az elsajátított tudást megalapozottan képes alkalmazni a gyakorlatban.

#### **3.4.2.2** A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Képzőművész, művészettörténész, egyetemi végzettségű művésztanár

#### **3.4.2.3** Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A történelem korszakai, földrajzi ismeretek, irodalmi művek, viselettörténet, rajz-festés-mintázási ábrázolások

#### **3.4.2.4** A képzés órakeretének legalább 20%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

### 3.4.2.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képes-ségek                                                                                                            | Ismeretek                                                                                                                                  | Önállóság és fele-lősség mértéke    | Elvárt viselkedés-módok, attitűdök                                                                                                                                            | Általános és szak-mához kötődő digitális kompe-tenciák                                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Bemutatja a művé-szettörténet nagy stíluskorszakait, irányzatait.                                                                 | Ismeri a különböző kultúrákat, azok építészeti, szobrá-szati, festészeti, iparművészeti alko-tásait és az alkotá-sok társadalmi hát-terét. | Teljesen önállóan                   | Felfedezi a művé-szettörténet korszaka-it és művészeti megnyilvánulásait.                                                                                                     | Önálló tanulást segítő táblázatot szerkeszt, melybe rendszerezi a művé-szet fejlődésének történetéhez szük-séges alapvető in-formációkat.                 |
| Megnevezi és rend-szerezi a művészet-történet egyes kor-szakainak kiemel-kedő alkotóit, mű-alkotásait.                            | Felismeri egy-egy stíluskorszak vagy jelentős alkotó stílusjegyeit, anyaghasználatát és technikai megoldá-sait.                            | Teljesen önállóan                   | Korok és műalko-tások elemzésével kialakul elemző, értékelő, viszonyító, rendszerező gon-dolkodásmódja.<br><br>Fejlődik az európai, a nemzeti és keresz-tény azonosságtu-dat. | Kutató munkát végez az interneten. Tanári segítséggel megbízható forrá-sokat fedez fel (pl.: múzeumi honla-pok). Információkat gyűjt, tárol, rend-szerez. |
| Feltárja a képzőmű-vészet és az ipar-művészet sajátos jellemzőit, rendsze-rezi az egyes terüle-tekhez tartozó mű-vészeti ágakat.  | Ismeri az alkalma-zott és autonóm művészet céljait. Ismeri a képzőmű-vészeti és tárgyal-koztató technikákat, anyagokat.                    | Instrukció alapján részben önállóan | Kritikai attitűddel egyénileg vagy csoportosan kutatómunkát végez.                                                                                                            | Önállóan, vagy csoportos munká-ban gyűjtőmunkát végez az interneten. Nemzetközi és hazai példákat ke-res, információkat gyűjt, tárol, rend-szerez.        |
| Ízlésítéleteit egyéni-ségének megfelelő-en, szakmai kifeje-zéseket alkalmazva fogalmazza meg.                                     | Ismeri a műalkotás-ok mélyebb tartal-mát, jelentését, esztétikai üzenetét.                                                                 | Teljesen önállóan                   | Kialakul a képző-művészeti és tárgy-alkotó szakmák tisztelete, megbecsülése. Esztétikai élményének mély-sége tükröződik érzelmeiben.                                          | Kutatómunkát vé-gez az interneten, saját foglomtárat alakít ki önálló ízlésítéleteinek megfogalmazásá-hoz.                                                |
| Az adott művészet-történeti témát szá-mítógépes ismeretei segítségével feldol-gozza, majd kiselő-adás formájában bemutatja.       | Ismeri a digitális prezentációkészítés lehetőségeit, a pre-zentálás elvárásait.                                                            | Instrukció alapján részben önállóan | Fejlődik a szemléle-tes megismerés képessége, a szóbeli kommunikációja.                                                                                                       | Önállóan, vagy csoportos munká-ban digitális prezen-tációt készít.                                                                                        |
| Szakmai műhely-munkája során, saját művészi esztétikai igényességéhez mérten, kreatívan integrálja művészet-történeti ismereteit. | Ismeri a tárgyi és stiláris jellemzőket.                                                                                                   | Instrukció alapján részben önállóan | Belső képekben, vizuális művészeti, esztétikai képzetek-ben gondolkodik.                                                                                                      | Ötletgyűjtemények felkeresésével, célirányos kutató-és gyűjtőmunkával bontakoztatja ki saját kreativitását.                                               |

### **3.4.2.6 A tantárgy témakörei**

#### **3.4.2.6.1 Designtörténet**

Korszakok és irányzatok: arts and crafts, art nouveau, szecesszió (Jugendstil), modernizmus, futurizmus, art deco, dadaizmus, De Stijl Bauhaus, modern konstruktivizmus, szürrealizmus, korai organikus, skandináv modern, pop-art, op-art, minimalizmus. High-tech, posztmodernizmus, dekonstruktivizmus

#### **3.4.2.6.2 Az őskor művészete, az ókor: Mezopotámia, Egyiptom**

Természetszemlélet, hitvilág, túlvilágkép az egyes korszakok tükrében. Az őskori ember művészete. A barlangfestmények kialakulásának okai és fejlődése. A folyamköz népeinek isten- és túlvilágképe. A sumerek, akkádok, Babilon, Asszíria és Perzsia szobrászata, építészeti emlékei, világi és szakrális terei, városépítéset, téralakítás, díszítés. Az ókori Egyiptom istenvilága, túlvilágképe, a halottkultusszal összefüggő építészete, a sírhelyek típusai és templomépítészete. A szobrászat, festészet stílusjegyei a birodalom egyes korszakaiban. Az Amarna-kor művészete. A Királyok völgye: Tutanhamon sziklasírja. Mezopotámia és Egyiptom tárgy kultúrája

#### **3.4.2.6.3 Antik kultúra: görög-római művészet**

Az Égeikum világa. Kréta, Mükéné építészete, díszítő eljárások.

Az ókori görög városépítéset, épülettípusok, szakrális terek téralakítása, az építéset formavilága. Az archaikus, klasszikus és hellenisztikus kor szobrászatának jellemző jegyei. A görög vázafestéset korszakai. A római kultúra nagy korszakai, művészete, építésetének főbb sajátosságai, szakrális terek. A római szobrászatban megjelenő új típusok, portrészobrok, császárszobrok, domborműszobrászat. A festéset és az iparművészet fennmaradt emlékei. Pannóniai római emlékei

#### **3.4.2.6.4 Ókeresztény művészet, Bizánc és az iszlám művészet**

A katakombák művészete. Katolikus szakrális terek, bazilikák tértagolása, képi ábrázolások.

Ókeresztény szimbólumok. A Bizánci Birodalom kulturális sajátosságai, hatása az európai művészetre. Az építéset újításai. A mozaikművészet fennmaradt emlékei, mozaiktechnika, témák és jellemző stílusjegyek. A görögkeleti egyház építészete, táblaképfestéset jellegzetességei. Az iszlám vallás, az iszlám művészet egyedi arculatának kialakulása

#### **3.4.2.6.5 A román kor és a gótika korának művészete**

Előzmény: Nagy Károly és a Karoling időszak építészete, képzőművészete és tárgy kultúrája. A román kori európai építéset főbb elemei, szakkifejezései, dekorációs sajátosságai. Egyházi építéset, az építészeti tér fejlődése. Az épületplasztika stíláriis jellemzői. A magyarországi romanika, rendi és világi emlékek. Kisművészetek a romanika idején

#### **3.4.2.6.6 A reneszánsz művészet Itáliában és Európában**

A reneszánsz kialakulásának jellemzői, korszaktagolása. A humanizmus és reformáció. Az egyházi és főúri építkezések épülettípusai az egyes korszakokban. A szobrászat önálló megjelenése, nagy egyéniségei és a festéset nagy mesterei. A portréfestéset önállósulása, realista emberábrázolás, perspektivikus ábrázolás. A reneszánsz művészet elterjedése és jellemzői Európában, a francia és német területeken. A reneszánsz Magyarországon. A manierizmus mint válságkorszak, a stílus sajátosságai

#### **3.4.2.6.7** A barokk kor művészete

A barokk művészet gazdasági, társadalmi, kultúrtörténeti háttere, kialakulásának jellemzői, korszaktagolása. A korszak építészetének jellemzői, komplex téralakítás, templomépítészet, városépítészet megújulása. Az abszolutizmus építésze, dekorációs művészete, szimbolikus jelentésrendszere. Spanyolország, Franciaország és a holland területek művészetének jellemzői. A barokk festészet új műfajai, önállósulása, nagy festőművészei. A magyarországi barokk művészet emlékei. A rokokó világa

#### **3.4.2.6.8** A 18-19. század és a századforduló művészete

Klasszicizmus, romantika, realizmus, szecesszió Az európai klasszicizmus építészeti, szobrászati és festészeti törekvései, általános jellemzői, jelentős alkotó. A romantikus művészet elmélete és ikonográfiája, a romantika építésze, szobrászata. Korábbi korszakok újjáéledése az építészetben, eklektikus építészet, új anyagok, új technológiák. A kor vezető művészeti ága – a festészet – sokféleségének jellemzői. A 19. században jelentkező realista tendenciák a festészetben. Szimbolizmus és szecesszió Európában

#### **3.4.2.6.9** A 20. század első felének avantgárde irányzatai

Az építészet új útjai Európában és az USA-ban. Organikus és funkcionista építészet, a klasszikus avantgárd irányzatai a képzőművészetben. Expresszionizmus Európában, fauvizmus Franciaországban. Az absztrakt kezdete. A kubista képalkotás jellemzői, szimultán rendszerek, a látvány felbontása. A futuristák és a mozgás megjelenítése. Holland és orosz konstruktivista törekvések. A dadaizmus elvei és a szürrealizmus alkotómódszerei, a mozgalom kiemelkedő alakjai. Magyar művészet a 20. század első felében

#### **3.4.2.6.10** A 20. század második felének művészeti irányzatai

A lírai absztrakció és a geometrikus absztrakció irányzatai Európában. Klasszikus avantgárd iskolák újjáéledése a második világháború után. Neoavantgárd irányzatok. Absztrakt expresszionizmus, a 1940-es és '50-es évek. Az op-art, a kinetizmus, a minimal art, a 60-as évek amerikai irányzatai. A pop-art mozgalom művészeti törekvései, új kifejezési eszközei. Pop-art a 60-as években Nagy-Britanniában és Amerikában mint a fogyasztói társadalom kritikája. Konceptuális törekvések. A transzavantgárd és posztmodern művészeti irányzatok törekvései, napjaink új kifejezési formái. Az építészet új útjai, a posztmodern korszak

### 3.5 Szaktörténeti ismeretek megnevezésű tanulási terület a Divattervező szakmairány számára

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám:

136/136 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A Szaktörténeti ismeretek tanulási terület fontos alapokat biztosít a divattervezési folyamatok felépítéséhez. A viselettörténeti korok 4000 éves tárházának értő elemzése, megismerhető, alkalmazható jelrendszere vezeti a tervezőt a témák, hangulatok megfogalmazásában. Inspirációs témaként megjelennek a korok jellegzetes alapanyagai, anyagmintázatai, színállásai, formai kialakításai és az öltözék díszítései. A tanulási terület elmélyíti a művészettörténeti ismereteket az öltözékek kultúrtörténetével, a képekről leolvasható élethelyzetek megfogalmazásával. A 20. század divattörténetét fémjelző nagy divatházak, világhírű tervezők munkássága utat mutat a jövő tervezőinek életpályájuk, cégfilozófiájuk felépítéséhez.

#### 3.5.1 Viselettörténet tantárgy

136/136 óra

##### 3.5.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

A Viselettörténet tantárgy tartalmazza az emberi öltözékek alakulásának formai és stílusbeli változásait. A tanulókkal megismerteti a történeti korszakokat, az adott kor jelképrendszerét, földrajzi, társadalmi jellegzetességeit. Bemutatja a divattervezéssel közvetlenül összekapcsolható iparművészeti öltözékkiegészítők eszköztárát, formavilágát és díszítettségét. Megteremti annak feltételét, hogy a tanulók a tervezői munka során újraértelmezzék a korok üzenetét, a stílusjegyeket, és viselettörténeti tudásokkal kiegészítsék vizuális önkifejező eszközrendszerüket.

##### 3.5.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Képzőművész, iparművész, egyetemi végzettségű tanár

##### 3.5.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Történelmi ismeretek, földrajzi ismeretek, művészettörténeti korszakok, tervezési gyakorlatok, anyagismereti alapok

##### 3.5.1.4 A képzés órakeretének legalább 20%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

##### 3.5.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                                           | Ismeretek                                                       | Önállóság és felelősség mértéke | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                                                     | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák                                  |
|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Egy korabeli öltözékről megállapítja a kort, amelyben viselték. | Ismeri a különböző korok öltözékeinek jellegzetes formavilágát. | Teljesen önállóan               | Nyitott a művészet- és viselettörténet korszakaira vonatkozó ismereteinek bővítésére. | Internetes forrásanyagok gyűjtése során megtalálja a munkájához szükséges kép-anyagot |

|                                                                                                           |                                                                                    |                   |  |                                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Elmagyarázza az adott korszak művészettörténeti háttérének és öltözködésének összefüggéseit.              | Ismeri az egymás után következő stíluskorszakokra jellemző öltözködési szokásokat. | Teljesen önállóan |  | Meg tudja őrizni a tanulmányai során készült viselettörténeti vázlatrajzait digitális hordozókon. |
| Meghatározza az adott korra jellemző öltözködési változásokat, a változás okait, az öltözetek jelentését. | Ismeri egy öltözők viselőjének társadalmi hovatartozását.                          | Teljesen önállóan |  | Internetes képanyagból dokumentációt gyűjt a korok öltözékeiről.                                  |

### 3.5.1.6 A tantárgy témakörei

#### 3.5.1.6.1 Az ókori népek öltözködése

Öltözködéstörténeti alapfogalmak, jelképrendszer

Mezopotámia népeinek jellegzetes öltözetei, az öltözetek alapanyagai és kiegészítői

Egyiptom jellegzetes öltözetek, az öltözetek alapanyagai és kiegészítői

Kréta, Mükéné és a görög városok jellegzetes öltözetek, az öltözetek alapanyagai és kiegészítői

Etruria és Róma jellegzetes öltözetek, az öltözetek alapanyagai és kiegészítői

#### 3.5.1.6.2 A középkori európai népeinek öltözködése

A középkor Európa népeinek történelmi, művészettörténeti, vallás- és egyháztörténeti háttérének hatásai az öltözködés változásaira

A bizánci jelképrendszer és kontraszt, a női-férfi öltözetek jellemzői, alapanyagválasztásai, díszítései, kiegészítői

A román kor jellegzetes női-férfi öltözetek, alapanyagai, díszítései, kiegészítői

A gótikus stílus korszakai

Jellegzetes gótikus női-férfi öltözetek, alapanyagok, díszítések, kiegészítők

A lovagkor szimbolikája

#### 3.5.1.6.3 A reneszánsz öltözködés Európában

A kora reneszánsz viselet jellegzetes női és férfi öltözetek, kiegészítői, alapanyagai, színei, mintázatai, életfelfogása

Az érett reneszánsz szépségesszményének, öltözetek, alapanyagainak, színválasztásainak, mintavilágának alakulása Európa meghatározó társadalmaiban

Az érett reneszánsz jellegzetes női és férfi öltözetek Itáliában

Az érett reneszánsz jellegzetes női és férfi öltözetek Spanyolországban

Az érett reneszánsz jellegzetes női és férfi öltözetek Franciaországban

Az érett reneszánsz jellegzetes női és férfi öltözetek Angliában

A reneszánsz jellegzetes női és férfi öltözetek Magyarországon

#### 3.5.1.6.4 A barokk és rokokó öltözködés Európában

A barokk viselet fejlődésének társadalmi háttére, kifejezési eszköztára

A polgári barokk jellegzetes női és férfi öltözetek, alapanyagai, színei, díszítő kiegészítői

A francia barokk korszakai, változásai, a jellegzetes női és férfi öltözetek formai megoldásai

A barokk viselet jellegzetessége Spanyolországban

A barokk viselet jellegzetessége Magyarországon

A rokokó stílus túlzásainak elemzése

A rokokó stílus változása: a jellegzetes női és férfi öltözetek formai, anyagkezelési megoldásai

A kiegészítők, kellékek, motívumkészlet és frizurák változásai

#### **3.5.1.6.5** A 19. század öltözködési stíluskorszaka

A 19. század változatos stíluskorszakai, történelmi háttére

Az empire, a restauráció, a biedermeier korának jellegzetes női és férfi öltözetei, alapanyagai, színei, díszítései, kiegészítői

A historizmus változatos női és férfi öltözetei, alapanyagai, színei, díszítései, kiegészítői

A szecesszió kezdeti időszakának jellegzetes női és férfi öltözetei, alapanyagai, színei, díszítései, kiegészítői

Az haute couture megalapításának hatása a viselettörténetre

A technika, a tudomány fejlődésének hatása az öltözködéssel

A mobilitás felgyorsulása és a divatra gyakorolt hatása

#### **3.5.1.6.6** A 20. század öltözködési stíluskorszaka

A 20. század stíluskorszakait meghatározó történelmi események, divatot befolyásoló filozófiák, változások, élethelyzetek

Az első világháború előtti korszak jellegzetes női és férfi öltözetei, alapanyagai, színei, díszítései, kiegészítői – kiemelkedő tervezői munkásságok

A két világháború közötti megváltozott eszmerendszer hatásai a divat alakulására

A második világháború utáni korok stílusai

A new look hatása a divatvilágra

A 60-as évek tervezői újításai, életérzés-üzenetei

A 70-es évek szín- és formavilága

A 80-as évek öltözködéskultúrája

A 90-es évek divatirányzatai

#### **3.5.1.6.7** Napjaink divatjának alakulása, divatházak

A 20. század második felének és a 21. század elejének divattrendjei

Az európai, amerikai és hazai divatházak, divatmárkák megjelenése

A divatmárkák kiemelkedő, divatformáló tervezőegységiségei

A divatikonok világa

Jellemző forma-, szín- és kifejezésvilág

#### **3.5.1.6.8** Szubkultúrák divatja

A 20. század második felének és a 21. század elején megjelenő szubkultúrák jellemzői

A legelterjedtebb szubkultúrák jellegzetes formavilága, szín- és anyaghasználata, extrém és különleges öltözekelemei, kiegészítői, valamint díszítőmotívumai

Az egyes szubkultúrák öltözködési szokásainak keletkezése és hatása a kifutók divatvilágának alakulására



### 3.6 Tervezési ismeretek megnevezésű tanulási terület a Divattervező szakmairány számára

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám:

384/384 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A tanulási terület bemutatja és megalapozza a szakma különböző területeihez kötődő tervezési ismereteket és folyamatokat, hogy lehetőséget biztosítson azok gyakorlatban való alkalmazására. A diákok megtanulnak a megrendelő igényeinek megfelelő termékeket tervezni. Ismerjék és tudják alkalmazni a tervezési munkafolyamatokat, a minta- és formaképzés lehetőségeit, a kompozíciós alaptípusok megkülönböztetését. Ismerjék fel a sík- és térformák összefüggéseit a sziluettek tükrében. Ismerjék meg a különféle alapanyagokat és a változó trendeket. Tanulják meg hasznosítani az inspirációs anyagokat a szakmai kompetenciák felhasználásával. Legyenek képesek tervdokumentáció elkészítésére.

#### 3.6.1 Anyagismeret tantárgy

30/30 óra

##### 3.6.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy megismerteti a diákokat a szakmában használatos alap- és segédanyagok, eszközök fajtáival, tulajdonságaival. A hagyományos és új gyártási technológiákkal, a textilszerkezetek kialakításának módjaival és azok alkalmazási lehetőségeivel. Rávilágít a szerkezet és tulajdonságok közötti összefüggésre.

##### 3.6.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Könnyűipari mérnök-tanár, szakirányú egyetemi végzettség

##### 3.6.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Kivitelezési folyamatok, kivitelezési gyakorlat, természettudományos tárgyak

##### 3.6.1.4 A képzés órakeretének legalább 20%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

##### 3.6.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                                                                     | Ismeretek                                                                                                                 | Önállóság és felelősség mértéke     | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                                                                                            | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák                                                                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Megkülönbözteti és csoportosítja a kreatív iparág főbb termékcsoportjait és sajátosságait | Ismeri a kreatív iparág főbb termékcsoportjait és sajátosságait                                                           | Teljesen önállóan                   | Igyekszik a tervezéshez és elképzelésekhez legjobban illeszkedő alapanyagokat, színeket kiválasztani.                        | Önállóan választ anyagokat a kivitelezéshez, interneten keres beszerzési lehetőségeket                                                            |
| Meghatározza az alap-, kellék- és segédanyagokat.                                         | Ismeri az anyagok fajtáit, tulajdonságait a kellék- és segédanyagok minőségét, sokféleségét és beszerzési lehetőségeiket. | Instrukció alapján részben önállóan | Szem előtt tartja az anyagok fajtáinak fontosságát, nyitott új anyagfajták megismerésére, megfelelő kezelésük elajátítására. | Önállóan végzi az anyagbeszerzést, a kivitelező műhelyek által megadott mennyiségek alapján, az interneten talált lelőhelyek figyelembevételével. |

### **3.6.1.6 A tantárgy témakörei**

#### **3.6.1.6.1 Szálasanyagok, kelmék**

A szakmára jellemző alapanyagok felismerése, minőségük ellenőrzése

A szálasanyagok jellemzői, ruházatfiziológiai tulajdonságai és felhasználási területei Fonalak, kelmék csoportosítása, gyártástechnológia

Szövött, kötött, különleges kelmék

#### **3.6.1.6.2 Textilkikészítés**

A textilkikészítés alapismeretei, a textíliák díszítésének és színezési lehetőségeinek módjai. Színezés, színnyomás, színező anyagok. A kelmék felületi kezelési lehetőségei. Utókezelési módok. Egyéni, kreatív megoldások keresése és felhasználása a tervezés során

#### **3.6.1.6.3 Áruismeret**

A leggyakrabban használatos anyagok kereskedelmi megnevezése. A kivitelezés során használt kellékek.

### **3.6.2 Tervezési alapismeretek tantárgy**

**92/92 óra**

#### **3.6.2.1 A tantárgy tanításának fő célja**

A tantárgy oktatásának célja, hogy a diákok megismerjék a tervezés módszertanát és folyamatát. Tudjanak gyűjtést végezni, az inspirációkat felhasználva tervvázlatokat készíteni. Legyenek képesek, sziluett- és színvázlatokat rajzolni, tervlapokat és hangulatlapot összeállítani. Tudják értelmezni a test és a ruhadarabok kapcsolatát. Ismerjék meg és alkalmazzák a divat szakkifejezéseit. Munkájuk legyen kreatív, analitikus és esztétikus.

#### **3.6.2.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások**

Iparművész, szakirányú egyetemi végzettség

#### **3.6.2.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak**

Művészettörténet, rajz-festés-mintázás, divattervezés, stílusalakítás, látványtervezés

#### **3.6.2.4 A képzés órakeretének legalább 20%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.**

### 3.6.2.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képes-ségek                                                                                                           | Ismeretek                                                                                         | Önállóság és fele-lősség mértéke    | Elvárt viselkedés-módok, attitűdök                                                                                                                                                                                                          | Általános és szak-mához kötődő digitális kompe-tenciák                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| Munkája képi és digitális dokumen-tálásához informá-ciókat, adatokat, képeket, dokumen-tumokat gyűjt, rendszerez és fel-használ. | Ismeri a forráskere-sés és -gyűjtés plat-formjait és lehető-ségeit.                               | Instrukció alapján részben önállóan | Kialakul a szakmai kíváncsisága. Nyitott a kreatív ipar új eredményei, innovációi iránt, törekszik azok meg-ismerésére, megér-tésére és alkalmazá-sára. Képes megtalálni a megadott feladathoz szükséges előképe-ket, forráslehetősé-geket. | Információtárolás, internethasználat, információkeresés, -gyűjtés, -feldolgozás |
| Az adott témához inspirációt keres információt, forrás-anyagot gyűjt.                                                            | Ismeri a képi és szöveges forrás-anyag gyűjtéséhez rendelkezésre álló lehetőségeket.              | Teljesen önállóan                   |                                                                                                                                                                                                                                             | Információtárolás, internethasználat, információkeresés, -gyűjtés, -feldolgozás |
| Az adott témához illeszkedő stílus-irányzatokat meg-nevezi és jellemzi.                                                          | Ismeri és napraké-szen nyomon követi az aktuális divat-trendeket, stílus-irányzatokat.            | Teljesen önállóan                   |                                                                                                                                                                                                                                             | Információtárolás, internethasználat, információ-feldolgozás, -értelmezés       |
| Tervötleteket, váz-latokat készít az adott témához.                                                                              | Ismeri a rajzi váz-latkészítés és terve-zés formai és tech-nikai követelménye-it és lehetőségeit. | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                                                                                                                                                                                             | Információk bemu-tatása, értelmezése, feldolgozása                              |
| Tervei, vázlatai közül kiválasztja, és továbbfejleszti a feladat megoldása szempontjából a legalkalmasabbakat                    | Rendelkezik a felad-at szempontjából legelőnyösebb megoldások kivá-lasztásának képes-ségével.     | Teljesen önállóan                   |                                                                                                                                                                                                                                             | Információk feldol-gozása                                                       |

### 3.6.2.6 A tantárgy témakörei

#### 3.6.2.6.1 Eszközhasználat

A szakmára jellemző eszközök, berendezések típusai, jellemzői. Használati utasítások ér-telmezése. Legalkalmasabb eszközök kiválasztása a gyakorlati munka során, a megfelelő tervezési és kivitelezési folyamat érdekében

#### 3.6.2.6.2 A tervezés módszertana

Ismereteket nyújt a diákok számára a tervezés folyamatáról. A feladat értelmezése, megha-tározása, a megoldás menete. Az információgyűjtés formái és módszere. Lényegkiemelés, absztrakció. Tervvázlatok készítése szakirányú ábrázolási módok használatával, kreatív tervek készítése. Ábrázolási módok kiválasztása, alkalmazása a látvány lerajzolásához. Szín- és anyagajánlat összehangolása a megadott kritériumok alapján

#### 3.6.2.6.3 Tervdokumentáció összeállítása

A gyűjtött anyagok összeállítása manuális és számítógépes módszerekkel. Résztartalmak logikus sorba rendezése. Az adott kritériumoknak megfelelő technikával elkészített tervek,

arányos rajzok és gyártmányrajz elrendezése. Anyag- és színajánlat, méretezés beleillesztése. A dokumentáció összeállításához legalkalmasabb mód kiválasztása

#### 3.6.2.6.4 Kreatív formaképzési alapok.

Sziluett- és színvázlatok készítése. Külső és belső arányok elemzése, kialakítása a tervezés során. Szabásvonalak, öltözkészletek megfigyelése, variációk készítése manuális és számítógépes módszerrel. Formatanulmányok rajz vagy 3D formátumban, makettkészítés

#### 3.6.2.6.5 Bevezetés a divattervezésbe

A divat szakkifejezéseinek ismerete és alkalmazása. Divatstílus alapfogalmak. Öltözékek, ruházat, kollekció felépítése elemzés, kreatív gyakorlatokon keresztül. Alapvető öltözkétipusok, kiegészítők, szabásvonalak, kollekció fogalma

### 3.6.3 Tervezési gyakorlat tantárgy

232/232 óra

#### 3.6.3.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy oktatásának célja az öltözképtervezési ismeretek elsajátítása. Cél, hogy a tanulók képesek legyenek önállóan vagy divattervező szakemberrel együttműködve öltözképtervezési feladatok ellátására. Tudják a gyakorlatban alkalmazni az elsajátított tervezési alapismereteket, formaképzési alapokat. Tudjanak öltözékeket, szilvetteket elemezni, aránytani tanulmányokat végezni. Tanuljanak meg mintát, struktúrát, öltözetet, kollekciót és kiegészítőt tervezni. Legyenek képesek a megszerzett tudást rendszerezni.

#### 3.6.3.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Iparművész, szakirányú egyetemi végzettség

#### 3.6.3.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Tervezési alapismeretek, anyagismeret, szakmai rajz, stílusismeret, látványtervezés, rajz és festés ismeretek, kivitelezési folyamatok

#### 3.6.3.4 A képzés órakeretének legalább 50%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

#### 3.6.3.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                                                  | Ismeretek                                                                                    | Önállóság és felelősség mértéke     | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                                                                             | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák |
|------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| Tervötleteket, vázlatokat készít az adott témához.                     | Ismeri a rajzi vázlatkészítés és tervezés formai és technikai követelményeit és lehetőségeit | Instrukció alapján részben önállóan | Törekszik arra, hogy megtalálja a megadott feladathoz szükséges és inspiráló előképeket, forráslehetőségeket. | információk bemutatása, értelmezése, feldolgozása    |
| Megvalósítási terveket vázol a kivitelezéshez, részletrajzokat készít. | Ismeri a részletrajzok készítésének és értelmezésének szabályait                             | Instrukció alapján részben önállóan | Törekszik a tervekhez és elképzelé-                                                                           |                                                      |

|                                                                                                           |                                                                                                            |                                     |                                                                                                              |                                                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| Tervei, vázlatai közül kiválasztja, továbbfejleszti a feladat megoldása szempontjából legalkalmasabbakat. | Rendelkezik a feladat szempontjából legelőnyösebb megoldások kiválasztásának képességével.                 | Instrukció alapján részben önállóan | sekhez legjobban illeszkedő alapanyagok, színek kiválasztására.                                              |                                                                |
| Tervei alapján kollekcióterveket készít, összehangolja a szabásmintákat, színeket, anyagokat.             | Tisztában van az öltözké- és kollekciótervezés alapszabályaival.                                           | Teljesen önállóan                   | Törekszik az anyagi lehetőségek figyelembevételével pontos költségvetést készíteni számítógép használatával. |                                                                |
| Megvalósítási terveket vázol a kivitelezéshez, részletrajzokat készít.                                    | Ismeri a részletrajzok készítésének és értelmezésének szabályait                                           | Teljesen önállóan                   |                                                                                                              |                                                                |
| Teljes öltözetet, kiegészítőkkal összehangolt látványt tervez.                                            | Megfelelő színér-zéssel, arány- és formaérzéssel rendelkezik egy teljes öltözké harmonikus kialakításához. | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                                                              | Információtárolás, információkezelés, információk feldolgozása |
| Megvalósítási terveket vázol a kivitelezéshez, részletrajzokat készít.                                    | Ismeri a részletrajzok készítésének és értelmezésének szabályait.                                          | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                                                              |                                                                |

### 3.6.3.6 A tantárgy témakörei

#### 3.6.3.6.1 Öltözké tervezés

Adott téma feldolgozása a tanult tervezésmódszertani szempontok alapján. Alapvető tervezési ismeretek felhasználása a tervezés során. A munkafolyamat megtervezése, fázisainak kiválasztása, azok dokumentálása. A gyűjtött anyagok összeállítása, majd a kiválasztott irány szerint sziluettvázlatok készítése. Forma és funkció viszonyának vizsgálata, meghatározása. Megfelelő alapanyagok kiválasztása. Anyagmanipulációs technikák, díszítési, színezési módszerek használata a tervvariációk során. Szakmai rajz vizuális megjelenítési formáinak alkalmazása, tervlapok összeállítása, stílus egyeztetés. Az egyéni munkák prezentálása, adott témához illő formában

#### 3.6.3.6.2 Kollekción tervezés

Adott téma feldolgozása a kollekció kialakítása szempontjából. Kollekción típusok értelmezése, vizsgálata, tanulmányozása a divattörténeti és stílusismereti ismeretek felhasználásával. Kollekción típusának meghatározása, jellemzőinek és követelményeinek megfogalmazása. A kollekció egységességét figyelembe vevő elemzés és gyűjtés készítés. Sziluett, forma és színvázlatok készítése. tervvázlatok összehangolása. Kollekción tábla készítés, kiegészítők, egyéb látványelemek gyűjtése, tervezése. Szakmai rajz vizuális megjelenítési formáinak alkalmazása, tervlapok összeállítása, stílus egyeztetés. Az egyéni munkák prezentálása adott témához illő formában.

#### 3.6.3.6.3 Kiegészítő tervezés

Adott téma feldolgozása a tervezésmódszertani ismeretek alkalmazásával. Öltözké kiegészítők típusainak vizsgálata, anyaggyűjtés, elemzés, majd az információk szelektálása. Tervvázlatok készítése a szakmai rajz témához illő módszerével. Adott témához illeszkedő anyag- és színajánlatok tervezése. Méretarányos látványrajz készítése a tanult díszítési és

varrástechnológiai ismeretek felhasználásával. Az adott terület ergonómiai vizsgálata a ki-  
egészítők típusai szerint, és azok szabályainak felhasználása. Terv és szakmai rajz alapján  
méretarányos makett készítése alternatív anyagok használatával. Tervlapok összeállítása,  
vizuális megjelenítése. Egyéni munkák prezentálása adott témához illő formában

### 3.6.4 Szakmai rajz tantárgy

30/30 óra

#### 3.6.4.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy oktatásának célja a divatipar igényeihez alkalmazkodó alapvető rajzolási ismeretek  
elsajátítása és alkalmazása. Olyan technikák gyakorlása történik, amelyek megfelelnek a ru-  
hakészítés és tervezési folyamatok igényeinek. A tanulók megismerik az emberi alak arányait,  
az öltözetek egészében és részleteiben, továbbá foglalkoznak a gyártmányrajz, modellrajz és  
divatgrafika közötti különbségekkel. Figyelmet fordítanak a különböző szemléltetési techni-  
kákra, amely alapvető szempontja a divattervezésnek, mint alkotó folyamatnak.

#### 3.6.4.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vo- natkozó speciális elvárások Szakirányú egyetemi végzettség

#### 3.6.4.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Tervezési ismeret, tervezési gyakorlat, szaktörténet anyagismeret, stílusismeret, rajzolás-  
festés

#### 3.6.4.4 A képzés órakeretének legalább 20%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

#### 3.6.4.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képes-<br>ségek                                                                           | Ismeretek                                                                                                         | Önállóság és fele-<br>lősség mértéke   | Elvárt viselkedés-<br>módok, attitűdök                                                                                              | Általános és szak-<br>mához kötődő<br>digitális kompe-<br>tenciák         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| Megfigyelés vagy<br>minta utáni szabad-<br>kézi rajzot készít.                                       | Ismeri a szín- és<br>formavilágokat,<br>azok alkalmazási<br>lehetőségét.                                          | Teljesen önállóan                      | Törekszik úgy ábrá-<br>zolni elképzeléseit,<br>hogy a megrendelő<br>és a varroda munka-<br>társai is pontos<br>képet kapjanak róla. |                                                                           |
| Megvalósítási ter-<br>vekről vázlatot<br>készít, a kivitelezés-<br>hez, részletrajz-<br>okat készít. | Ismeri a részletrajz-<br>ok készítésének és<br>értelmezésének<br>szabályait.                                      | Instrukció alapján<br>részben önállóan |                                                                                                                                     |                                                                           |
| Tervötleteket, váz-<br>latokat készít az<br>adott témához                                            | Ismeri a rajzi váz-<br>latkészítés és terve-<br>zés formai és tech-<br>nikai követelménye-<br>it és lehetőségeit. | Teljesen önállóan                      |                                                                                                                                     | Internethasználat,<br>információ értelme-<br>zése, információ<br>kezelése |

### **3.6.4.6 A tantárgy témakörei**

#### **3.6.4.6.1 Síkba kiterített rajz és gyártmányrajz**

A síkba kiterített rajz és a gyártmányrajz jellemzőinek megfigyelése, hasonlóság és különbség. Megfigyelési szempontok alkalmazása a rajzoknál. Varrástechnológiai elemzés. Elöl- hátulnézet, részletrajz. A méretarányos kicsinyítés gyakorlata. Vonalvastagság szabályainak használata.

#### **3.6.4.6.2 Modellrajz, divatgrafika**

Modellrajz készítése emberi alakon megjelenített ruhadarabbal az öltözet többi tagjához viszonyítva. A testalkat és az öltözet kapcsolatának fontossága. A ruha, a sziluett, a mozdulat és a ruhakarakter összhangjának megjelenítése. A különféle stílusú modellek divatrajzainak tanulmányozása, a különböző időszakokban készült divatillusztrációk elemzése, feldolgozása, valamint átírása során egyéni hangvétel kialakítása. Rajzkészítés különféle, rajzórakon megismert technikákkal. Mozdulatvázlatok, krokik készítése a ruha és a mozgás kapcsolatát kifejező testhelyzetek, figurák

#### **3.6.4.6.3 Részletrajz, vonaltípusok**

Gyártmányrajzok készítésénél alkalmazott vonalak, vonalvastagságok használata. Kiterített rajz értelmező, szakmai ábrázolása. A ruhadarabok témakör szerinti szempontjainak elemzése. Ruharészletek rajza, záródások

#### **3.6.4.6.4 Felület, anyagszerűség**

Felületek megjelenítése különféle eszközökkel, faktúratanulmányok színes és monokróm, fekete-fehér eszközökkel. Anyagszerűség-tanulmányok, különféle anyagféleségek készítése különféle technikákkal. Montázs technika alkalmazása. Különféle papírtípusok használata

### 3.7 Stílusalakítás megnevezésű tanulási terület a Divattervező szakmairány számára

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám:

106/106 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A stílusalakítás a stylist, a divattanácsadó és a divattervező szakember munkájához szükséges ismereteket foglal magában. Elméleti tudást feltételező, ismereteket felhasználó gyakorlati tevékenységre készít fel. A tanultakat hasznosítva a diákok önállóan és divatszakemberekkel együttműködve képesek lesznek eredményesen kommunikálni és szervezőmunkát végezni. Betekintést kapnak a különböző típusú médiumok világába, és megtanulnak eligazodni. Megtanulnak esztétikus, korszerű és naprakész szakmai prezentáció és dokumentáció összeállítani.

#### 3.7.1 Stílusismeret tantárgy

61/61 óra

##### 3.7.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy oktatásának célja a divatszakma tanulói megismertetni a stylist és a stílustanácsadó munkájával. A tanultak alapján a leendő szakember munkájába be tudja építeni a különböző korstílusok, kultúrák, szubkultúrákról szerzett ismereteit. Kreatív munkája során optimálisan alkalmazza a különféle testalkatoknak, személyiségjegyeknek megfelelő optikai, hangulati hatásokat. Képes lesz divatbemutatók szervezésében másokkal együttműködni, a fotózás során hatékonyan asszisztálni, a koncepciónak megfelelő hangulatot és stílust megteremteni. Meg tudja határozni az adott koncepcióhoz kapcsolódó feladatokat és önállóan képes irányítani a munkafázisokat. Képes lesz a divatanyag bemutatásához önállóan koncepciót kidolgozni, és a terveket megvalósítani.

##### 3.7.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Iparművész tanár, szakirányú egyetemi végzettség

##### 3.7.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Stílusgyakorlat, tervezési alapok gyakorlat, anyags ismeret, divattörténet, kortárs művészettörténet

##### 3.7.1.4 A képzés órakeretének legalább 40%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

##### 3.7.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                                                                                                        | Ismeretek                                                                                                                          | Önállóság és felelősség mértéke | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                                                                                                               | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| Felismeri és jellemzi a képzőművészet és az iparművészet sajátos jellemzőit, az egyes területekhez tartozó művészeti ágakat. | Ismeri az alkalmazott és autonóm művészet céljait. Ismeri a képzőművészeti és tárgyalakozó technikákat, anyagokat, megnevezéseket. | Teljesen önállóan               | Nyitott a művészet- és viselettörténet korszakaira vonatkozó ismereteinek bővítésére. Képes megtalálni a megadott feladathoz szükséges előképe- |                                                      |



|                                                                                                                              |                                                                                                      |                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Munkája képi és digitális dokumentálásához információkat, adatokat, képeket, dokumentumokat gyűjt, rendszerez és felhasznál. | Ismeri a forráskeresés és -gyűjtés platformjait és lehetőségeit.                                     | Teljesen önállóan                   | ket, forráslehetőségeket. Törekszik arra, hogy az adott stílusirányzatnak megfelelően végezze munkáját. Törekszik a színpadi fény- és hanghatások és a koreográfia összehangolására. Törekszik az öltözékek érvényesülésének szempontjából a legelőnyösebb fotók vagy reklámok megvalósítására. Törekszik az öltözékek érvényesülésének szempontjából a legelőnyösebb fotók vagy reklámok megvalósítására. | Információs anyag létrehozása, bemutatása, értelmezése, internethasználat, információkeresés, -gyűjtés, -feldolgozás. |
| Az adott témához inspirációt keres információt, forrásanyagot gyűjt.                                                         | Ismeri a képi és szöveges forrásanyag gyűjtéséhez rendelkezésre álló lehetőségeket.                  | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Internethasználat, információkeresés, -értelmezés.                                                                    |
| Az adott témához illeszkedő stílusirányzatokat megnevezi.                                                                    | Ismeri az aktuális divattrendeket, stílusirányzatokat, a divattal kapcsolatos naprakész formációkat. | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                       |
| Manökeneket választ az öltözékek bemutatásához.                                                                              | Ismeri a divatbemutatóhoz szükséges vizuális eszközöket, lehetőségeket.                              | Irányítással                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                       |
| Színpadra állítja a kollekciókat.                                                                                            | Ismeri a divatbemutatóhoz szükséges vizuális eszközöket, lehetőségeket.                              | Irányítással                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                       |
| Felügyeli a divatfotózási, reklámkészítési munkákat.                                                                         | Tisztában van a divatfotó követelményeivel, a reklám hatásmechanizmusával.                           | Irányítással                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                       |

### 3.7.1.6 A tantárgy témakörei

#### 3.7.1.6.1 Trendismeret

A divattrend fogalma, szerepe jelentősége. A trendek fajtái, megjelenési sűrűsége, a szakvásári rendszer. Színtrend, alapanyagtrend, formatrend. A stílusok jellemzőinek magyarázata, megkülönböztetése. Korstílusok, kultúrák, szubkultúrák jellemző stíuselemei. Jelentős tervezők, a divatházak jellemző stílusjegyei. A szezonra vonatkozó divattrendek információs rendszerének elemzése az öltözék- és kollekciótervezés szempontjainak figyelembevételével. Alapanyag- és eszközbeszerzés, eligazodás az aktuális divatban

#### 3.7.1.6.2 Stylist ismeretek

A stylist és a stílustanácsadó tevékenység közötti különbségek elemei. A stílus fogalma, szerepe, divatszociológiai alapfogalmak. Témák: korstílusok, kultúrák, szubkultúrák jellemző stíuselemeinek elemzése. A különböző testalkatok, arányok, optikai hatások és alkalmazási területeik. Tipikus személyiségjegyek felismerése, szín- és hangulati hatások beépítése a tanácsadási munkába Jelentős tervezők, divatházak jellemző stílusjegyei, védjegyei

A divatmédia ismerete, szerepe és használata. Alapanyag- és eszközbeszerzési lehetőségek Kapcsolattartás a társművészetekkel/szakmákkal. Példák egy divatanyag, egy stílus vagy egy adott termék bemutatására, kiállítási lehetőségek

### 3.7.1.6.3 Divatbemutató szervezés

A divatbemutató, mint a divatszakma sajátos reklám- és propaganda eszköze. A bemutatók célja, a célok meghatározása. A koncepciók összeállításával kapcsolatos tevékenységek és a lebonyolítás lehetséges módjai. A sikeres bemutató megtervezésének lépései és gyakorlatban való alkalmazása. A divatbemutató koncepciójának összeállítása, információs táblák készítése. Szervezés, kellékezés, próbák, hang, helyszín, költségek megtervezése

## 3.7.2 Látványtervezés tantárgy

45/45 óra

### 3.7.2.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy oktatásának célja a tanulókkal megismertetni a különféle digitális képalkotó technikákat, amelyeket felhasználói szinten alkalmazni tudnak szakmai munkájuk során. A pixel- és vektorgrafikus számítógépes programok ismerete segíti a tervezési folyamatok egyes fázisait. A tananyag megismerteti az új képalkotási formák helyével, szerepével, felhasználhatóságával, esztétikumával, stílusformáló szerepével a modern vizuális kultúrában. Segít a tervezői munka során összeállított dokumentációk, a tervlapok, látványtervek és portfóliók kidolgozásában. A grafikai programok segítségével az alkotói elképzelésnek megfelelő formában történik a prezentálás. Cél, hogy a tanulók megismerjék a tipográfia alapvető szabályait, kreatív felhasználási lehetőségeit, a kép és a szöveg viszonyát, a tervezési lehetőségek területeit és kimeneti, megjelenítési formáit. Ismerjék meg a hazai és nemzetközi fotóművészet és a kortárs művészet alkotásaiban rejlő értékeket, továbbá a fotóművészet jelentős területeit, valamint a divatszakmához kötődő alkotók munkásságát. Ismerjék a fotózás technikai követelményeit és elvárásait.

### 3.7.2.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Iparművész, szakirányú egyetemi végzettség

### 3.7.2.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Stílusismeret, tervezési ismeretek, tervezési gyakorlat, divattörténet, kortárs művészettörténet,

### 3.7.2.4 A képzés órakeretének 100%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

### 3.7.2.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                                                                                  | Ismeretek                                                                                    | Önállóság és felelősség mértéke | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                                                                          | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| Alkalmazza a kreatív iparban használt alapvető irodai szoftvereket és digitális képalkotó programokat. | Alkalmazói szinten ismeri az alapvető irodai szoftvereket és digitális képalkotó programokat | Teljesen önállóan               | Nyitott új, a kor elvárásainak, igényeinek és újításainak megfelelő informatikai szoftverek megismerésére, |                                                      |

|                                                                                                                              |                                                                                                                                      |                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| Munkája képi és digitális dokumentálásához információkat, adatokat, képeket, dokumentumokat gyűjt, rendszerez és felhasznál. | Ismeri a forráskeresés és gyűjtés platformjait és lehetőségeit.                                                                      | Teljesen önállóan                   | elsajátítására. Kialakul a szakmai kíváncsisága, nyitott a kreatív ipar új eredményei, innovációi iránt, s törekszik azok megismerésére, megértésére és alkalmazására. Érthetőségre, pontosságra és precizitásra törekszik a műszaki és tervdokumentáció összeállításán. Törekszik az öltözékek érvényesülésének szempontjából a legelőnyösebb fotók vagy reklámok megvalósítására. | Internethasználat, információtárolás, információkezelés    |
| A kreatív iparban használt műszaki és tervdokumentációt állít össze, prezentációt készít                                     | Ismeri a műszaki- és tervdokumentáció- és prezentáció-készítés szoftvereit és szabályait, tartalmi elemeit és formai követelményeit. | Irányítással                        | Törekszik a kollekció megjelenítését, bemutatását legjobban szolgáló divatkatalógus megvalósítására.                                                                                                                                                                                                                                                                                | Információ bemutatása, információfeldolgozás, kreativitás. |
| Felügyeli a divatfotózási, reklámkészítési munkákat.                                                                         | Tisztában van a divatfotó követelményeivel, a reklám hatásmechanizmusával.                                                           | Irányítással                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                            |
| Összeállítja a divatkatalógust.                                                                                              | Ismeri a divatkatalógus készítésének szabályait és munkafázisait.                                                                    | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Információk létrehozása, bemutatása                        |

### 3.7.2.6 A tantárgy témakörei

#### 3.7.2.6.1 Digitális képalkotás

A szakhoz kötődő digitális képalkotó berendezések, eszközök alkalmazása. Számítógépes képtervezési, szerkesztési, átírási lehetőségek ismerete, tervek, vázlatok, montázs készítése digitális eszközökkel. Képfeldolgozási, manipuláció, tervezési folyamatok. Látványtervezés a kreatív tervezési és digitális képszerkesztési gyakorlatra alapozva. Szakhoz kötődő nyomdatechnikai ismeretek. Képdigitalizálási technikák és további felhasználási lehetőségeik. Képformátumok, felbontások, átméretezések, színbeállítások alkalmazása. Tipográfiai és szövegtördelési alapszabályok és lehetőségek ismerete és alkalmazása

#### 3.7.2.6.2 Fotó és médiaismeret

Fotózási technikák és gyakorlatok műtermi és természetes környezetben. Fotótörténeti példák a kezdetektől napjainkig. A művészfotók, alkalmazott fotók stb. ismerete, felhasználása a stylist feladatoknál. A kompozíciós vázlat, storyboard, komponálási lehetőségek példákön keresztül, és alkalmazása a gyakorlatban. Képkivágás, -kiemelés eszközei, tér, háttér kiválasztása. Konceptióépítés és közreműködés divatanyag, ill. termék fotózása során (modell, ruha, smink, frizura, kellékek kiválasztása). A fotó további felhasználási lehetőségei. Divat- és reklámfotó gyakorlati alkalmazása a saját portfólió összeállításához kapcsolódóan. Mediális eszközök ismerete és használata. Divatmédia használata a tervezési folyamatok során

#### **3.7.2.6.3 Dokumentáció-készítés**

Prezentációs lehetőségek ismerete és alkalmazása. A megismert grafikus programok használata gyűjtéshez, szakmai rajz, illusztráció készítéséhez. A különböző területek stílusstervezési feladatainak prezentálása: hangulatlapok, tervlapok összeállítása. Divattervezési területek feladatainak prezentálása, öltözetek, kiegészítők bemutatása divatmagazin, divatfóto, médiaalkalmazások, bazár, trendlap formátumban. Prezentációs lehetőségek alkalmazása, portfólió összeállítása

### **3.8 Kivitelezési gyakorlat megnevezésű tanulási terület a Divattervező szakmairány számára**

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám:

285/285 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A kivitelezési gyakorlat tanulási terület elsősorban a ruhakészítés folyamatával foglalkozik. Célja az alapvető ruhadarabok szabási folyamatainak, a gépi és kézi varrás műveleteinek elsajátítása és biztonságos alkalmazása. A diákok egyedi tervek megvalósításához a szerkesztés-modellezés ismereteiket használják fel. Az alapminták átalakítási lehetőségeinek megismerése és a makettezési gyakorlatok segítik a tanulókat a formakialakításban, az elképzelések megvalósításában. A szabásminta-készítéshez kapcsolódó technológiai ismeretek pedig segítik a tanulót a szakmai dokumentációk értelmezésében, a kiválasztott ruhák készítési folyamatainak szervezésében, irányításában.

Az alapminta-szerkesztések, a modellezési lehetőségek és a technológiai folyamatok, sorrendek megismerése hozzájárul a kreatív gondolkodás fejlesztéséhez, a saját tervek kivitelezéséhez.

#### **3.8.1 Szabásminta készítés tantárgy**

**87/87 óra**

##### **3.8.1.1 A tantárgy tanításának fő célja**

A szabásminta-készítés oktatásának célja, hogy a diákok megtanulják előállítani a szabáshoz szükséges mintákat. A tantárgy felkészíti a tanulókat arra, hogy képesek legyenek egyedi méretállásban, egyéni elképzelés alapján előkészíteni a kivitelezési folyamatot. Megtanulják a terveiknek megfelelően átalakítani az alapmintákat. Ismerjék meg a modellezési lehetőségeket, makettezési eljárásokat. A modellezett minták segítségével tudjanak anyagkalkulációt készíteni. Ismerjék meg a kivitelezéshez szükséges alapanyagokat, kellékanyagokat, a hozzájuk kapcsolódó szabásmintakészleteket. A szabásmintákat el tudják látni a szükséges jelölésekkel, amelyek információt adnak az adott technológiához szükséges varrás- és hajtásszélességekről.

##### **3.8.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások**

Könnyűipari mérnök, szabó mester

##### **3.8.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak**

Rajz, festés, mintázás, matematikai ismeretek, anyagismeret, tervezési alapok, szakmai rajz

##### **3.8.1.4 A képzés órakeretének 100%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.**

### 3.8.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                                                                                                               | Ismeretek                                                                                                                                                        | Önállóság és felelősség mértéke     | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| Fő- és segédméretet vesz, szerkesztési képleteket számol, összehasonlítja a modell jellemzőivel.                                    | Ismeri a szerkesztési kiindulási méreteket, a méretvételi helyeket, a szerkesztési képleteket. A mért és számított segédméretek összehasonlításának fontosságát. | Teljesen önállóan                   | A feladatra koncentrálni igényesen, áttekinthetően dolgozik.<br>Pontos számításokat végez.<br>A síkmértani szerkesztések szabályait szem előtt tartva precízen dolgozik.<br>A tervezett divatrajzról leolvasott forma megvalósítására törekszik.<br>Az elkészített mintát teszteli, esztétikai szempontból elemzi, módosítja, ha szükséges, törekszik a tökéletes formai kialakításra<br>Az anyaghányadot gondosan, biztonsági tartalékokkal kalkulálja, figyel a kellék- és segédanyagok megadására is. | Számológépet, táblázatkezelő sablont használ                                              |
| Szerkesztési eljárást követ, alampintát készít                                                                                      | Ismeri a szerkesztési eljárást, a szabályszerű eszközhasználat előírásait                                                                                        | Teljesen önállóan                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Számítógépes szerkesztőprogram használata                                                 |
| Divatrajzot olvas, értelmez                                                                                                         | Ismeri a vizuális kifejezési eszközöket, a vonalvastagságokat, a jelöléseket                                                                                     | Teljesen önállóan                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                           |
| A divatrajznak megfelelően modellezi az alampintát, új formát hoz létre                                                             | Ismeri a modellezési lehetőségeket, az átalakítási szabályokat, szabásvonal kialakításokat, bővítési megoldásokat                                                | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                           |
| Az elkészített mintát szabóbabára tűzi, ellenőrzi a formát, összehasonlítja a modellrajzzal a létrehozott formát, elemzi a látványt | Ismeri az ellenőrzés, összehasonlítás szempontjait, az esztétikai elvárásokat                                                                                    | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                           |
| A modellezett mintából szabásmintát készít, ellátja jelölésekkel, feliratokkal.                                                     | Ismeri a szabásminta-készítés szabályait, szükséges jelöléseit.                                                                                                  | Teljesen önállóan                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                           |
| Felfektetési rajz alapján anyaghányadot számol                                                                                      | Ismeri a szabászati elvárásokat, a technológiai követelményeket és a kalkulációs számításokat                                                                    | Teljesen önállóan                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Szabásmintát digitalizál, terítékrajz-készítő, programot használ, anyaghányadot kalkulál. |
| Szakszerűen használja a mérőeszközöket.                                                                                             | Alkalmazói szinten ismeri az alap-, segéd- és kellékanyagok méréséhez szükséges mérőeszközöket, azok használatát.                                                | Teljesen önállóan                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                           |

|                                        |                                                                                                       |                   |  |                         |
|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--|-------------------------|
| Mintákat készít a szabászati munkához. | Ismeri a szabásmin-ták elkészítéséhez szükséges előzetes munkafolyamato-kat, a méretvétel szabályait. | Teljesen önállóan |  | Információk értelmezése |
|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--|-------------------------|

### 3.8.1.6 A tantárgy témakörei

#### 3.8.1.6.1 Alapminta-szerkesztés

A szerkesztés kiindulási méreteinek ismerete, méretvételi eljárások alkalmazása, mérettáblázatok használata. Testalkati sajátosságok megismerése. Középméretű alapminták készítése, alapvető női felsőruházati cikkek és alkatrészeik szerkesztése (szoknya, ruha, női blúz, blézer, nadrág). Szerkesztési eljárások alkalmazása, helyes eszközhasználattal. Szerkesztő-programok ismerete, alkalmazása

#### 3.8.1.6.2 Szerkesztés-modellezés

Divatrajz olvasása, technológiai kivitelezés értelmezésével. Különböző divatvonalú szoknyák, ruhák, nadrágok és kosztümkabátok szabásmintáinak elkészítése a divatrajznak megfelelő alapminta átalakításával, modellezésével. Szabásvonalak, bővítések, térbeli formák kialakítása. A szükséges jelölések, feliratok elkészítése, és a kivitelezési technológiához igazítása. Anyaghányad meghatározása (alapanyag, kellékanyag). felfektetési rajzok segítségével. Szerkesztő-modellező programok alkalmazásának megismerése

### 3.8.2 Kivitelezési folyamatok tantárgy

198/198 óra

#### 3.8.2.1 A tantárgy tanításának fő célja

A kivitelezési folyamatok oktatásának célja, hogy a diák megtanuljon szakszerűen létrehozni egy öltözetet. Az alapvető ruhadarabok elkészítése során a tanuló komplex gyakorlati tudást szerez: megismeri a különböző ruhadarabok elkészítésének menetét, a kivitelezési folyamat során alkalmazható eszközök, gépek, berendezések használatát. Elmélyíti anyagismereti tudását, a különböző típusú alapanyagok manipulálása, feldolgozása során. A megtervezett öltözetet első próbára állítja, testalkatra igazítja, esztétikai szempontokat figyelembe véve korrigálja. A leigazításokat figyelembe véve készterméket hoz létre.

#### 3.8.2.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Könnyűipari mérnök, szakoktató, ruhakészítő mester

#### 3.8.2.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Anyagismeret, technológia szerkesztés-modellezés, tervezés, stílusismeret, látványtervezés

#### 3.8.2.4 A képzés órakeretének 100%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

### 3.8.2.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                                                                                 | Ismeretek                                                                                                              | Önállóság és felelősség mértéke     | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                                                                                                                                                                                                 | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| Felfektetési rajz alapján alkatrészeket szab.                                                         | Ismeri a szabászati eszközöket és szakszerű használatukat.                                                             | Teljesen önállóan                   | Eszközhhasználata felelősségteljes. Környezetében rendet tart, az eszközöket a kijelölt helyre teszi vissza. Figyel a tisztaságra. Igényesen dolgozik. Betartja a szabályokat. Precízen dolgozik, folyamatosan önellőrzést végez. |                                                      |
| Kézi öltéseket készít.                                                                                | Ismeri a kézi öltések típusait, használati területüket.                                                                | Teljesen önállóan                   |                                                                                                                                                                                                                                   |                                                      |
| Varrógépet használ, biztonságosan dolgozik vele.                                                      | Ismeri a munkavédelmi szabályokat a varrógépek szakszerű működtetését.                                                 | Teljesen önállóan                   |                                                                                                                                                                                                                                   |                                                      |
| Adott varrási feladatot végez, követi a szabási nyomvonalat.                                          | Ismeri az alkatrészek összevarrásának célját, az alkalmazható varrástípusokat.                                         | Teljesen önállóan                   |                                                                                                                                                                                                                                   |                                                      |
| Próbagyártással teszteli a modellezett ruhadarabot, leigazít, dokumentál és szabásmintát korrigál.    | Ismeri az elvárásokat, az elemzési szempontokat.                                                                       | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                                                                                                                                                                                   |                                                      |
| Kiválasztott terméket készít, szabástól a kivitelezés befejező műveletekig.                           | Ismeri a szabászati munkafolyamatot, a kivitelezési technológiát, az alkalmazandó gépeket, berendezéseket, eszközöket. | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                                                                                                                                                                                   |                                                      |
| Felületi kísérleteket végez, anyagokat díszít, erősít össze, kreatív varrásokat készít.               | Ismeri a mintázási lehetőségeket, az eszközök biztonságos kezelési módját.                                             | Teljesen önállóan                   |                                                                                                                                                                                                                                   |                                                      |
| Kiválasztja, munkára előkészíti, rendeltetésszerűen használja az alapvető eszközöket, berendezéseket. | Ismeri a kreatív ipari ágazatban használt eszközök, gépek, berendezések fajtáit, jellemzőit, használatukat.            | Teljesen önállóan                   |                                                                                                                                                                                                                                   |                                                      |

### 3.8.2.6 A tantárgy témakörei

#### 3.8.2.6.1 Kisalkatrészek

Varrástípusok (összevarrások, szegővarrások), egyenes és íves varrások vonalak készítése

Formára szabott alkatrészek készítése (foltzsebek, kézelők, gallérok, pántok)

Nyitódást-záródást biztosító megoldások készítése (megkötők, hasítékok, gombolópántok, különböző húzózárok)

Szegő, eldolgozó technológiák (szabott pántos, rolnipántos, ferdepántos megoldások)



#### **3.8.2.6.2 Szabás-varrás**

A felfektetés, felrajzolás, szabás alapelveinek ismerete és alkalmazása

A legismertebb kézi öltések és gépi varrástípusok készítése

A ruházat legjellemzőbb kisalkatrészeinek készítése

Egyedi méretre készülő alapvető ruhadarabok lepróbálása, leigazítása, elkészítése a ragasztási, varrási, vasalási műveletek alkalmazásával

A szabás, varrás, vasalás eszközeinek szakszerű és biztonságos használata

#### **3.8.2.6.3 Modell- és prototípuskészítés**

Szabásminták felfektetése, rögzítése, alkatrészek szabása, jelölése próbaanyagból

Alkatrészek jelölőfércelése, próbára előkészítése

Próba és leigazítás

Összeállító műveletek elvégzése, részvasalások

Második próba, tapasztalatok rögzítése, visszajelölése a szabásmintára

#### **3.8.2.6.4 Kiválasztott ruhák kivitelezése**

Gazdaságos szabás megtervezése, alkatrészek felfektetése, szabása, jelölése

Alkatrészek előkészítése

Alkatrészek jelölőfércelése, próbára előkészítése

Próba és leigazítás

Díszítőmunkák kivitelezése

Összeállító műveletek elvégzése, részvasalások

Második próba, felhajtások, a munka ellenőrzése

Befejező műveletek, készre vasalás

#### **3.8.2.6.5 Felületalakítás**

Kézi és gépi varrások

Kézműves technikákkal alakítható anyagok

Szövetmanipulációs technikák, 3D hatás

Hajtás, rakás, tűzés, smokkolás, darázsolás

Díszítés varrattal, behajtással, díszítőkellékek rávarrásával, applikálással, alávarrással, kö-zéfogással, hímzéssel stb.

Egyedi struktúrák kialakítása vegyes technológiával

### 3.9 Szaktörténeti ismeretek megnevezésű tanulási terület a Jelmez- és díszlettervező szakmairány számára

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám:

222/222 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A Szakmatörténeti ismeretek fontos szerepet tölt be a szakelmélet megismerésének területén. Hozzájárul a szakma történetének alaposabb megismeréséhez, valamint a nagy korszakok, nevezetes alkotók és műveik megismeréséhez.

#### 3.9.1 Viselettörténet tantárgy

136/136 óra

##### 3.9.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

A Viselettörténet tantárgy tartalmazza az emberi öltözékek alakulásának, formai- és stílusbeli változásainak történetét az egyes korokban, bemutatja azok formavilágát, jellemző anyag- és színhasználatát, díszítettségét, köztük a különleges és gyakran kényelmetlen öltözékelemeket, amelyekből a tanulók ihletet meríthetnek tervezői munkájuk során.

##### 3.9.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Képzőművész, iparművész, egyetemi végzettségű tanár

##### 3.9.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Erre épül a tervezési gyakorlat tantárgy, mert a forrásgyűjtés és a tervezés során történelmi korok öltözékei adhatnak ihletet.

##### 3.9.1.4 A képzés órakeretének legalább 10%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

##### 3.9.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                                                                                    | Ismeretek                                                                                     | Önállóság és felelősség mértéke | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                                                    | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák                                              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Azonosítja és jellemzi a korabeli öltözékeket, a kort, amelyben viselték.                                | Ismeri a különböző korok öltözékeinek jellegzetes formavilágát.                               | Teljesen önállóan               | Nytott a művészet- és viselettörténet korszakaira vonatkozó ismereteinek bővítésére. | Internetes forrásanyag-gyűjtés során megtalálja a munkájához szükséges képanyagot.                |
| Megérti és elmagyarázza az adott korszak művészet-történeti háttérének és öltözködésének összefüggéseit. | Tudja, hogy az egymás után következő stíluskorszakokra milyen öltözködési szokások jellemzők. | Teljesen önállóan               |                                                                                      | Meg tudja őrizni a tanulmányai során készült viselettörténeti vázlatrajzait digitális hordozókon. |
| Meghatározza az adott korra jellemző öltözködési változásokat, okokat, az öltözetek jelentését.          | Ismeri egy öltözködési viselőjének társadalmi hovatartozását.                                 | Teljesen önállóan               |                                                                                      | Internetes képanyagból dokumentációt gyűjt a korok öltözékeiről.                                  |

### **3.9.1.6 A tantárgy témakörei**

#### **3.9.1.6.1 Ókori népek öltözködése**

Az ókori európai civilizációk öltözködésének alakulását és változásait ismerhetik meg a tanulók. A stílusbeli és formai jellegzetességek alakulásának történelmi és művészettörténeti előzményeit, a korszak viseletének ízlésvilágát, anyag- és színhasználatát, technikai fejlettségét, az öltözékkiegészítők változatosságait és a díszítettség jellegzetességeit.

#### **3.9.1.6.2 A középkori európai népek öltözködése**

A középkori európai népek történelmi, művészettörténeti és nem utolsósorban vallás- és egyházismereti háttérének tükrében az öltözködés változásainak, alakulásának folyamatát ismerhetik meg a tanulók. Megtanulják a férfi és női öltözékeket alkotó öltözékelemek formai, szín- és anyaghasználati jellemzőit, a különböző néprétegek ruházódásának sajátosságait, az öltözékkiegészítők változásait, a jellemző díszítőmotívumok alakulását. Megismerkednek a népvándorlás népeinek és a honfoglaláskori magyarok viseleteivel.

#### **3.9.1.6.3 A reneszánsz öltözködés Európában**

A reneszánsz kultúra művészettörténeti háttérével a korabeli európai népek öltözködésének alakulásával és azok egymásra hatásával ismerkednek meg a tanulók. Megértik az öltözködés formai és anyaghasználati jellemzőinek összefüggését az emberek gondolkodásmódjának és szemléletének változásával, és megismerik a technikai újítások, eredmények hatását a divat alakulására. Megismerkednek a korszak új öltözékelemeivel, találmányaival, s megtanulják az anyag- és színhasználat jellemzőit és az öltözékkiegészítők változásait.

#### **3.9.1.6.4 A barokk és rokokó öltözködés Európában**

Az európai barokk és rokokó korstílusok jellegzetes öltözködési jegyeinek megismerésével foglalkoznak a tanulók. Megértik a korszak szemlélet alakulását, a technikai újítások és az öltözködési szokások megváltozása közti összefüggéseket. Megismerik az egyes öltözékelemek viszonyulását az emberi test adottságaihoz és mindezek hatását a divat formálódására, valamint a korszak kiemelkedő európai népek viseletének sajátosságait az adott stílus keretein belül. Megtanulják felismerni az öltözékek sziluettjeit, a jellegzetes öltözékkiegészítők, hajviseletek és az arcfestés jellemző vonásait, formavilágát, díszítőmotívumait.

#### **3.9.1.6.5 A 19. század öltözködési stíluskorszaka**

A 19. század változatos stíluskorszakainak megismerése, az empire, a biedermeier, a restauráció kora, a historizmus és a szecesszió kezdete. A történelmi és művészettörténeti háttér tükrében a női és férfi öltözékek változásai, az ihletet adó korábbi korszakok hatásai és a technika fejlődésének egyre dinamikusabb felgyorsulása jellemzi a század évtizedeinek divatjait. A női és a férfi viseletek tendenciájának eltérő alakulása: a férfi öltözködés egyre inkább állandóságot mutat, miközben a női öltözködés forma- és színvilágát erőteljes változatosság jellemzi.

#### **3.9.1.6.6 A 20. század öltözködési stíluskorszaka**

A 20. század egyre gyorsuló tempóban váltakozó stíluskorszakai szorosan összefonódnak a kor jelentős történelmi fordulópontjaival, köztük a két világháborúval. Ez az évszázad mindent elsöprő és mindent átforgató hatásával, valamint a rohamos tempóban növekvő technikai fejlődéssel tíz évenként változást hozott a divat területén. Ezek az évtizedek változó szín- és formavilágukkal, forradalmi újításaikkal, (például a női szoknyák erőteljes megrövidülése vagy a farmernadrág mint univerzális viselet megjelenése) robbanásszerű hatást eredményeztek a divat területén is.

### 3.9.1.6.7 Napjaink divatjának alakulása, divatházak

A 20. század második felének és a 21. század elejének divattrendjeivel ismerkednek meg a tanulók. Az egyre szaporodó európai, amerikai és hazai divatházak, divatmárkák megjelenésének körülményeivel és a hozzájuk köthető kiemelkedő, divatformáló tervezőegyéniségek, valamint a világhírű divatikonok világával találkozhatnak. Megismerkednek ezek jellemző formai és színvilágával, és megtanulják felismerni a nagy tervezők munkáit a rájuk jellemző stílusjegyek alapján.

### 3.9.1.6.8 Szubkultúrák divatja

A 20. század második felének és a 21. század elejének társadalmában kialakuló szubkultúrákkal ismerkednek a tanulók. A legelterjedtebb szubkultúrák jellegzetes formavilága szín- és anyaghasználata, olykor extrém és különleges öltözködelemeinek és kiegészítőinek, valamint díszítőmotívumainak tanulmányozása a cél. Hogyan keletkeznek és hogyan hatnak az egyes szubkultúrák öltözködési szokásai a kifutók divatvilágának alakulására.

## 3.9.2 Drámatörténet tantárgy

24/24 óra

### 3.9.2.1 A tantárgy tanításának fő célja

A szakma elméleti alapjául szolgáló drámatörténet tantárgy fontos állomásainak megismerésével a tanuló a tervezés és a kivitelezés alkalmával – de elsősorban a forrásgyűjtés és a tervezés munkafázisában – pontosan helyre tudja tenni az irodalmi stílust és nyelvezetet, a korszakot, a jellemző karaktert, a formavilág korra jellemző megoldásait, amelyek egy terv megalkotásához alapvetően szükségesek.

### 3.9.2.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Dramaturg végzettségű tanár

### 3.9.2.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Tartalmilag ráépül a tervezési gyakorlat tantárgy, amelynek keretében a tervezés alapjául szolgáló irodalmi mű megismerése és a tervezést megelőző anyaggyűjtés megvalósítása szükségessé teszi a szakmai tárgy történetében való alapos tájékozottságot.

### 3.9.2.4 A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

### 3.9.2.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                                       | Ismeretek                                | Önállóság és felelősség mértéke | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                                             | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák                                |
|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Használja drámatörténeti ismereteit tervezői munkája során. | Ismeri a nagy drámatörténeti korszakokat | Teljesen önállóan               | Törekszik arra, hogy a drámairodalom minden kiemelkedő alkotásának szövegével | Interneten keresi meg a drámák szövegét és elemzéseket, értelmezéseket talál hozzá. |

|                                                                |                                                                            |                   |                                                                                         |                                                                                                 |
|----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Elemzi az adott dráma szövegét, megérti mondanivalóját         | Ismeri a dráma-elemzés szabályait, tudja értelmezni a lényegét.            | Teljesen önállóan | megismerkedjen.<br>Törekszik arra, hogy megértse a szerző mondanivalóját.               | Interneten keres támpontokat a drámaelemzéshez.                                                 |
| Értelmezi a dráma mondanivalójának üzenetét a mai kor számára. | Ismeri az összefüggést a régi korok és a ma emberének gondolkodása között. | Teljesen önállóan | Törekszik arra, hogy közös vonást találjon a műben szereplő és a mai kor embere között. | Interneten talál olyan előadásokról elemzést, amelyekben keveredik a mű és az olvasó/néző kora. |

### 3.9.2.6 A tantárgy témakörei

#### 3.9.2.6.1 Az ókori görög drámától a barokk drámáig

Az ókori görög színjáték nagy alkotóinak máig maradandó érvényű életműve az irodalmi műfaj megalapozása is egyben. A római vígjátékszerzők művei után a középkori templomi színjáték bemutatása következik, a misztérium, a passiójáték, a moralitás kiemelésével. A vallási lelkület hatja át a kor színjátszását. Ez a kor jelenti azonban a világi színjáték kezdetét is, a farce a hétköznapi emberek, tipikus karakterek ábrázolására épül. Ez folytatódik a reneszánsz humanista világszemléletben, ami a commedia erudita és a commedia dell'atre műfaján keresztül érvényesülnek. Az Erzsébet-korban megjelenik a hivatásos színjátszás, és feltűnnek a nagy drámaírók, köztük a legnagyobb Shakespeare. A barokk színjátszás nagy újítása vezet az opera műfajának megjelenéséhez. A spanyol barokk drámairodalmat Lope de Vega köpenyes-kardos vígjátékai mellett Calderón drámái jelentik.

#### 3.9.2.6.2 A klasszicizmustól az abszurd drámáig

A francia klasszicista drámairodalom alapjaként Corneille és Racine művei, valamint Molière vígjátékai következnek. A felvilágosodás idejére tehető a polgári szomorújáték kialakulása és a vígjáték újításai, amely Goldoni műveiben mutatkozik leginkább. A német drámairodalom óriásai Goethe és Schiller kiváló művek alkotói. A 19. század végén a naturalista dráma jeles képviselőiről Ibsenről, Strindbergéről sem lehet megfedkezni. Az előbbi élethazugság drámái, az utóbbi álomjátékai meghatározóak. Az orosz realizmust Csehov drámaírói munkássága és Osztrovszkij vígjátékai képviselik. A 20. század első felében Brecht művei teremtik meg az epikus színházat. A dráma új útjait Pirandello műveinek relativizmusa, García Lorca lírai tragédiái, Sartre és Camus irodalmi művei jelölik ki. Ionesco jellegzetes világa, Beckett végső pesszimizmusa, Mrozek légies abszurdja és Dürrenmatt művészete a következő állomás.

#### 3.9.2.6.3 A magyar dráma története

A magyar dráma kezdeteit a katolikus és protestáns iskolai színjátszás alapjául szolgáló irodalmi művek jelentik. A felvilágosodást elsősorban Kazinczy fordításai, majd Csokonai máig játszott drámái és Bessenyei György művei jelentik. Erre a korszakra tehető Katona József Bán bán című művének ősbemutatója is. A reformkor Vörösmarty drámaírói munkásságával kezdődik. A szabadságharc után Szigligeti Ede drámaíróként mutatkozik be, Madách megírja Az ember tragédiáját. A kiegyezés után felélénkül a hazai színházi élet, megjelenik a népszínmű második hulláma, az újromantika és a polgári vígjáték. A századforduló Budapestjén újabb színházak nyílnak, melyek házi szerzőket foglalkoztatnak, Molnár Ferenc, Heltai Jenő és Szép Ernő személyében, akik számos remekművet alkottak. A háború után történt a színházak államosítása, és megjelent a kis magyar abszurd műfaja

Örkény István drámaiban. A mai magyar drámairodalmat Spiró György, Schwajda György és Kornis Mihály művei jelentik.

### 3.9.3 Színház- és filmtörténet tantárgy

32/32 óra

#### 3.9.3.1 A tantárgy tanításának fő célja

A szakma elméleti alapjául szolgáló következő szaktárgy, a színház és a film történetének elsajátításával a tanuló a tervezés idején – de elsősorban a forrásgyűjtés és a tervezés első munkafázisában – pontosan meg tudja határozni a stílust, a korszakot, a jellemző karaktert, a színházi formavilágot és képi megoldásokat, amelyek egy terv megalkotásához alapvetően szükségesek

#### 3.9.3.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Dramaturg végzettségű tanár

#### 3.9.3.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Tartalmilag ráépül a tervezési gyakorlat tantárgy, melynek keretében, a tervezés alapjául szolgáló irodalmi mű keletkezésének és első színpadi bemutatásának megismerése, ezzel együtt a tervezést megelőző anyaggyűjtés megvalósítása megköveteli a színház- és filmtörténetben való alapos tájékozottságot.

#### 3.9.3.4 A képzés órakeretének legalább 50%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

#### 3.9.3.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                                                   | Ismeretek                                                                    | Önállóság és felelősség mértéke | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                                                                                                                           | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák                |
|-------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| Színháztörténeti tudása segítségével értelmezi a színházi koncepciókat. | Ismeri a színháztörténet nagy korszakait és alkotó egyéniségeinek életművét. | Teljesen önállóan               | Képes meghatározni egy korabeli színház építészeti és színpadtechnikai jellemzőit.<br><br>Törekszik színháztörténeti ismereteinek folyamatos gyarapítására. | Számítógép segítségével idéz fel nagy színháztörténeti előadásokat. |
| Megnevezi a filmtörténet nagy alkotásainak kiemelkedő alkotóit          | Ismeri a filmtörténet nagy színész-egyéniségeinek életművét.                 | Teljesen önállóan               |                                                                                                                                                             | Filmtörténeti érdekességeket, dokumentumokat keres az interneten.   |
| Megnevezi a színháztörténet egyes korszakaira jellemző jelmezeket.      | Ismeri a különböző korok jelmezeinek és díszleteinek technikai jellemzőit.   | Teljesen önállóan               |                                                                                                                                                             | Számítógép segítségével jelmeztörténeti dokumentációt gyűjt.        |

#### 3.9.3.6 A tantárgy témakörei

##### 3.9.3.6.1 Az ókori színháztól a barokk színházig

A színháztörténet gyökerei az ókorig nyúlnak vissza. Az első téma a görög színpad és a római színház bemutatása. A nagyszabású amfiteátrumok – amelyek kőből épültek – komoly építészeti műremeknek számítottak. Ezt követi a középkori templomi színjátszás, a

passiójáték színpada, amely helyileg szorosan kötődik a templomhoz és a templom előtti térhez. A világi színjáték, a farce színpadát már a vásártéren találjuk, benne karakteres hétköznapi típusfigurákkal. A reneszánsz színház Itáliában és Németalföldön keletkezett, majd az Erzsébet-kori színjátszás kibontakozásakor élte virágkorát; Shakespeare színpada, a híres, fából készült Globe-színház épületében volt. A barokk szemlélet színpaddá változtatta az egész világot, s elsősorban a katolikus egyház közönségét volt hivatott megsokszorozni. A korabeli színház vívmánya az opera látványos és „hangzatos” műfajának létrehozása volt. Ekkor jelenik meg a kulissza a színpadon, valamint ez a korszak a spanyol színház aranykora.

#### **3.9.3.6.2 A felvilágosodástól az orosz realizmusig**

A klasszicizmus kora meghozza a felvilágosodás eszméjét. Diderot színházi újításai és színészparadoxonja, Lessing színházelmélete és a polgári szomorújáték látványvilága adja és tölti meg tartalommal a korabeli színház világát. A Sturm und Drang színpadi lázadása Goethe és Schiller művein keresztül jelenik meg. A romantika színháza is megteremtette a kor szellemiségét tükröző játéktípust, elsősorban Kleist drámáinak színpadra állításával. A 19. század második felének uralkodó irányzata a polgári színház, Wagner Gesamtkunstwerkje is ekkor jön létre. Ezt követően a naturalizmus világa fémjelezi a színházi stílust Zola színházelméletével és Antoine színházával. G. B. Shaw színpadi művei és a szabad színház a „Frie Bühne”, valamint Hauptmann világa szintén a korszak színházi kultúrájának része. Az orosz realizmus Osztrovszkij és Csehov színpadán realizálódik. Sztanyiszlavszkij a Moszkvai Művész Színházában új színházelméletével és színészképzési módszerével alapjaiban változtatta meg a színjátszást.

#### **3.9.3.6.3 A szecessziótól a Theatre du Soleil-ig**

A szecesszió a színház területén a naturalizmus tagadását hirdeti. Leegyszerűsített, dekoratív ágát Max Reinhardt színháza fémjelezi. A német színház világát a 19. század első felében az expresszionizmus uralja. Új műfaj az irodalmi kabaré. Piscator nevéhez fűződik a politikai színház megjelenése. Brecht az epikus színház megteremtőjeként vonul a színház-történet nagyjai közé. Az avantgárd színházi törekvések újító rendezők és díszlettervezők működésében nyilvánulnak meg. E. G. Craig előadásai A. Appia díszletei között, majd Mejerhold kísérletei nyomán alakul meg a dadaista színház. Jarry szürrealizmusa és Artaud kegyetlen színháza lépést tart a kor képzőművészeti újításaival. Újabb színházi formanyelv hoznak a korszak nagy drámaírói, Sartre és Camus színpadi munkássága mutat utat az abszurd felé. A közelmúlt színházi kísérletei Grotowski szegényszínházában, vagy Barba Odin színházában, P. Stein, P. Brook legendás rendezéseiben, valamint A. Mnouchkine és a Theatre du Soleil munkásságában teljesednek ki.

#### **3.9.3.6.4 Filmtörténet a kezdetektől napjainkig**

A filmtörténet a 20. század elején indul rohamos fejlődésnek. Első központja Hollywood volt, és a kor filmgyéniségei itt indítják útjukat a század új művészeti ágát. C. Chaplin, G. Czukor és az amerikai némafilm jelentik a kezdetet, majd Európában a német, a francia, az olasz filmgyártásban jelennek meg az első nagy rendező és színész egyéniségek. Az orosz film úttörője, Eisenstein szintén korszakalkotó rendező volt. A harmincas és a negyvenes évek szinte ontották a tömegek szórakoztatását célzó művészeti ág termékeit, ekkor még fekete-fehér változatban. Az olasz realizmus Fellini világában testesül meg, a svéd I. Bergmann életműve a hétköznapiak nyomasztó hangulatára épül. A francia realizmust J. Gabin színészi alakításai jelenítik meg. Később a szintén francia újhullám kavargatja fel a filmkritikusokat és a közönséget, Godard és Truffaut filmjei révén. Közép-Európában a század közepétől fellendül a cseh és a magyar filmgyártás. Jancsó Miklós életműve mellett

az egyedüli Oscar-díjas rendezőnk, Szabó István nagy filmjei is kiemelkedő alkotásai a magyar film történetének.

### 3.9.4 Bútor- és tárgytörténet tantárgy

30/30 óra

#### 3.9.4.1 A tantárgy tanításának fő célja

Az európai civilizációk művészetének fejlődésével és változásaival egyidőben a bútorok és a tárgykultúra is változott, alakult, a díszítőművészet formálódott. A jelmez- és díszlettervezők alapvető tudásához szorosan hozzátartozik a bútorok és a tárgyak stílusának felismerése, jellegzetes forma-, anyag- és színviláguk megismerése.

#### 3.9.4.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Iparművész, képzőművész tanár

#### 3.9.4.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Tartalmilag ráépül a szaktörténeti ismeretek elméleti tantárgy, mely témaköreinek szakmai tartalma a művészettörténeti korszakok, valamint az azokhoz szorosan illeszkedő bútorok és tárgyak történetét, stílusjellemzőit, kiemelkedő alkotóit és alkotásait hivatott bemutatni.

#### 3.9.4.4 A képzés órakeretének legalább 20%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

#### 3.9.4.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                                                                | Ismeretek                                                                                     | Önállóság és felelősség mértéke | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                                                                     | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| Felismeri és jellemzi egy adott, korabeli bútor stílusát.                            | Ismeri a bútortörténet kiemelkedő alkotásainak jellemző jegyeit.                              | Teljesen önállóan               | Törekszik a bútorok származási idejének meghatározására.                                              | Internet segítségével nyomon követi az antikbútor kereskedések kínálatát. |
| Használja tárgytörténeti ismereteit a munkája során.                                 | Felismeri a korabeli tárgyak alapanyagain.                                                    | Irányítással                    | Elkötelezett az értékes bútorok jó állapotának megőrzése iránt.                                       | Számítógépes programmal készít bútor- és kelléklistát a munkájához.       |
| Meghatározza a korok tárgyainak jellemző anyagait, színvilágát és díszítőmotívumait. | Ismeri a különböző korok tárgyaira jellemző anyagokat, színeket és a díszítettség jellemzőit. | Teljesen önállóan               | Törekszik arra, hogy tisztában legyen a korabeli tárgyakra jellemző anyag- szín- és motívumhasználat. | Internet segítségével rendszerezi a korabeli bútorokat.                   |



### **3.9.4.6 A tantárgy témakörei**

#### **3.9.4.6.1 Az ókori birodalmak, Bizánc**

Az ókori birodalmak közül az egyiptomi kultúra monumentális szobrászata és domborművei mellett meghatározó erejű bútór- és tárgykultúrája.

A sumer, az asszír és a perzsa kultúra építészeti, de elsősorban szobrászati, domborműszobrászati alkotásai szintén említésre méltóak. A krétai és a mükénei kultúra szobrászata, de kerámiaművessége is fontos. A görög bútór- és tárgykultúra és a kerámiaművesség tárgyi emlékei szintén korszakalkotók. Az összekötő nép, az etruszok kultúrája, majd az azt követő római birodalom építészeti, szobrászati, valamint a bútorművészek, ötvösművészek és ékszerkészítők egyaránt műremekeket alkottak.

#### **3.9.4.6.2 A román kor, a gótika és a reneszánsz**

A román templomépítészethez szorosan kötődő szobrászati emlékeinek sorát tanulmányozzuk. Jelentős bútorművészete és tárgyformáló kultúrája szorosan igazodik a stílus sajátos formavilágához. Meg kell említeni Európa korabeli népeit és kultúrájukat, mert az egyes nemzeti sajátosságok némileg differenciálják az amúgy egységes vonásokat hordozó korstílust. A reneszánsz és vele az újkor jellegzetes, antik hagyományokat feltámasztó szellemi igényei bontakoztak ki Itáliában. A reneszánsz bútorművészet különböző bútorfajtáinak formavilága és anyaghasználata is említésre méltó. A kor tárgykultúrája szintén tanulmányozást érdemel. A spanyol, az angol, a francia és a német reneszánsz mellett foglalkozni kell a korabeli magyar kultúra tárgyi emlékeivel is.

#### **3.9.4.6.3 Barokk, rokokó, empire**

A barokk kultúra keletkezési területe Franciaország. Bár a korszak jellegzetes vonásai Európában egységesek, az egyes országokban különbségeket is felfedezhetünk. A szobrászat a templomépítészethez és a palotaépítészethez kötődő dekoratív művészet. A bútorok, tárgyak formavilága és anyaghasználata részletes tanulmányozást igényel. A rokokó első számú hazája szintén Franciaország. Bútorművészete, tárgykultúrája kiemelkedő és jellegzetes. Az empire a császári stílus, antikizáló formavilágával, szintén a francia kultúra szülötte. Jellegzetes antik elemeket és állatmotívumokat tartalmazó bútor- és tárgykultúrája fontos állomás a művészet történetében.

#### **3.9.4.6.4 Klasszicizmus, romantika, szecesszió**

A klasszicizmus az antik téma- és formavilághoz forduló 19. századi korstílus. Ahogy építészete, úgy tárgykultúrája is egyértelműen az antik görög-római formavilágból táplálkozik. A romantikus stílus a század legjellemzőbb stílusirányzata, amely tematikájában az antikizáló, mitológiai témákhoz fordul ihletért. Bútor- és tárgyművészete szintén antik hatást mutat. A szecesszió egész Európában elterjedt századfordulós életérzéseket tükröző korstílus, amely minden országban más-más vonásokat hordoz. Bár még felfedezhetők az erőteljes közös vonások, mégis a szecesszió az utolsó átfogó korstílus.

#### **3.9.4.6.5 Modern irányzatok, napjaink művészete**

A modern stílusirányzatok már kisebb alkotói köröket érintenek, ám annál nagyobb jelentőségű alkotókat vonultatnak fel. Közvetlenül egymás nyomában többféle stílusirányzat, alkotói kör, csoportosulás létezik. Az építészet területén jelentős újítások történnek, a vasbeton rohamos elterjedésének köszönhetően. Az épületek tervezéséhez szorosan hozzátartozik a belső terek kialakítása, valamint a bútor- és tárgykultúra új, modern és funkcionalista stílusának elterjedése.

### 3.10 Tervezési ismeretek megnevezésű tanulási terület a Jelmez- és díszlettervező szakmairány számára

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám:

383/383 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A díszlet- és jelmeztervezők számára szinte a legfontosabb, hogy a rendezővel közösen megálmodott alkotói, művészeti produktum hogyan jön létre. Meg kell keresni a terv formába öntésének módját, amely minden alkotótárs számára érzékletes és érthető módon vizuális eszközökkel mutatja be a kivitelezésre váró képi világot, továbbá figyelembe kell venni a kivitelezési lehetőség technikai megoldásait.

#### 3.10.1 Anyagismeret tantárgy

30/30 óra

##### 3.10.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy megismerteti a diákokat a szakmában használatos alap- és segédanyagok, eszközök fajtáival, tulajdonságaival, a hagyományos és modern gyártási technológiákkal, a textilszerkezetek kialakításának módjaival és azok alkalmazási lehetőségeivel. Rávilágít a szerkezet és tulajdonságok közötti összefüggésre.

##### 3.10.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Könnyűipari mérnök-tanár

##### 3.10.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Tervezési alapismeretek, tervezési gyakorlat, kivitelezési gyakorlat, természettudományos tárgyak,

##### 3.10.1.4 A képzés órakeretének legalább 50%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

##### 3.10.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                                                  | Ismeretek                                                                                                            | Önállóság és felelősség mértéke | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                                                                                               | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák                                    |
|------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| Anyagmintákat gyűjt a tervekhez.                                       | Ismeri az anyagok fajtáit, tulajdonságait a kellék- és segédanyagok minőségét, sokféleségét.                         | Irányítással                    | Törekszik a tervekhez és elképzelésekhez legjobban illeszkedő alapanyagok, színek kiválasztására.                               | Irányítással végzi anyagminta-gyűjtő munkáját.                                          |
| Meghatározza a tervezéshez szükséges alap-, kellék- és segédanyagokat. | Ismeri az anyagok fajtáit, tulajdonságait, a különféle anyagok minőségét, sokféleségét és beszerzési lehetőségeiket. | Teljesen önállóan               | Szem előtt tartja az anyagok fajtáinak felismerését, nyitott új anyagfajták megismerésére, megfelelő kezelésük elsa-játítására. | Önállóan választ anyagokat a kivitelezéshez, interneten keres beszerzési lehetőségeket. |

|                                                                                          |                                                                |                   |                                                                                                                                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Megkülönbözteti és csoportosítja az anyagfajták főbb termékcsoportjait és sajátosságait. | Ismeri az anyagfajták főbb termékcsoportjait és sajátosságait. | Teljesen önállóan | Önállóan végzi az anyagbeszerzést, a kivitelező műhelyek által megadott mennyiségek alapján, az interneten talált lelőhelyek figyelembevételével. |
|------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### 3.10.1.6 A tantárgy témakörei

#### 3.10.1.6.1 Szálas anyagok, kelmék

A szakmára jellemző alapanyagok felismerése, minőségének ellenőrzése

Szálasanyagok jellemzői, öltözködésfiziológiai tulajdonságai és felhasználási területei. Fonalak, kelmék csoportosítása, gyártástechnológia. Szövött, kötött, különleges kelmék.

#### 3.10.1.6.2 Textil kikészítés

A textilkikészítés alapismeretei, a textíliák díszítésének és színezési lehetőségeinek módjai. Színezés, színnyomás, színező anyagok. A kelmék felületi kezelési lehetőségei. Utókezelési módok Egyéni, kreatív módok keresése és felhasználása a tervezés során

#### 3.10.1.6.3 Áruismeret

A leggyakrabban használatos anyagok kereskedelmi megnevezése. A kivitelezés során használt kellékek.

### 3.10.2 Tervezési alapismeretek tantárgy

92/92 óra

#### 3.10.2.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tervezési alapismeretek tantárgy megismerteti a diákot azokkal a munkafázisokkal és állomásokkal, amelyek egy jelmez- vagy díszletterv elkészítéséhez szükségesek. Az irodalmi szöveg megértését, gondolatiságának elsajátítását követi a képi forrásgyűjtés, az első gondolatok vázlatok formájában történő rögzítése, majd a végleges színes jelmez- illetve díszlettervek elkészítése képzőművészeti igényességgel. Ezután következnek a díszlettervekhez tartozó műhelyrajzok, műszaki rajzok, amelyek tartalmazzák az alaprajzokat, a metszeti rajzokat, valamint a részletes műleírást és a költségvetést. A jelmeztervekhez részletrajzokat és szabásmintaterveket, műleírást, anyagmintákat és költségvetést kell készíteni.

#### 3.10.2.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Látványtervező, díszlettervező, jelmeztervező vagy szakirányú egyetemi végzettséggel rendelkező szakember

#### 3.10.2.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Szaktörténeti ismeretek, anyagismeret, kivitelezési ismeretek

#### 3.10.2.4 A képzés órakeretének legalább 50%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

### 3.10.2.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                                                                                                                          | Ismeretek                                                                                     | Önállóság és felelősség mértéke     | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                                                                               | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák                                                                                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Azonosítja és értelmezi a tervezés alapjául szolgáló irodalmi mű szövegét.                                                                     | Ismeri a drámatörténeti korszak irodalmi szövegeit.                                           | Irányítással                        | Törekszik az irodalmi mű megértésére és mondanivalójának elsajátítására                                         | Önállóan végzi a mű megismerésének és értelmezésének feladatát számítógépes ismereteit felhasználva, és jegyzeteket készít a gondolatairól.     |
| Az irodalmi műben megjelenített történelmi korszakról forrásanyagot gyűjt a korabeli dokumentumok alapján.                                     | Ismeri a képi és szöveges forrásanyag gyűjtéséhez rendelkezésre álló lehetőségeket            | Instrukció alapján részben önállóan | Törekszik arra, hogy megtalálja a megadott feladathoz szükséges és inspiráló előképeket, forráslehetőségeket.   | Viselet- és művésztörténeti tudása birtokában, digitális anyagok felhasználásával önállóan végzi a feladatához szükséges forrásanyag gyűjtését. |
| Tervötleteket, vázlatokat készít vagy megvitatja a tervezővel az elképzeléseit, részt vesz a tervezők és a rendező által tartott konzultáción. | Ismeri a rajzi vázlatkészítés és tervezés formai és technikai követelményeit és lehetőségeit. | Instrukció alapján részben önállóan | Törekszik úgy ábrázolni elképzeléseit, hogy a megrendelő és a varroda munkatársai is pontos képet kapjanak róla | Önállóan vagy tervező művész vezetésével készíti el a vázlatokat, tervek és digitálisan dokumentálja azokat.                                    |

### 3.10.2.6 A tantárgy témakörei

#### 3.10.2.6.1 Látványtervkészítés

Az inspirációk és a forrásanyag gyűjtése után, a vázlatok alapján a tervező elkészíti a látványtervet (egy színes, a színpadteret és abban a díszletet ábrázoló képet), a díszlettervet vagy a jelmezterveket (a szereplők színes, egészalakos figurarajzait). Minden szín vagy felvonás más színpadképet kaphat, ha a rendező és a tervező úgy döntenek. A szereplők átöltözhetnek, olykor a nyílt színen vagy gyorsöltözéssel a színpad mögött, illetve a felvonások között az öltözőben. Minden jelmez ábrázolni kell.

A színpadon vagy a filmstúdióban felépítendő díszlet megvalósításához másik érzékletes térbeliséget szemléltető eszköz a látványterv. Ez egy – a perspektivikus szerkesztés alapszabályait felhasználó – térbelileg ábrázolt grafika, amely az anyaghasználatot és színeket is figyelembe veszi.

Különböző nézőpontból készített térkompozíciós látványok, segítik elképzelni a színpadon ténylegesen megjeleníteni kívánt látványt.

A rajzoláshoz használható olaj, akvarell, zsírkréta, színes ceruza. A látványterv a modell 2 dimenziós síkbeli leképzése. A modellkészítés számítógépen is történhet, bármely 3D létrehozására alkalmas, felületkezelő programmal.

#### 3.10.2.6.2 Makettkészítés

A színpadon vagy a filmstúdióban felépítendő díszlet megvalósításához érzékletes térbeli szemléltetőeszköz a makett. A makettkészítés szabályai, a helyszín valóságos méreteinek

arányos lekicsinyítésével (1:25 vagy 1:50) megszerkesztett alaprajz és metszeti rajzok alapján történő térbeli látványmegjelenítés a tantárgy témája. A maketthez használható különböző jellegű alapanyagok megismerése, kezelésük, alakításuk rutinos használatának elsajátítása a cél. A legfontosabb, hogy a tanuló a kezdetektől térben lássa és formálja, alakítsa a terv alapjául szolgáló gondolatait, ötleteit.

#### **3.10.2.6.3 Műszaki tervdokumentáció készítése**

A műszaki ábrázolás a színpadi alaprajz, kereszt- és hosszmetsetének készítését jelenti.

A színpadi alaprajzon a díszlet alapépítményét ábrázolják, alapemelvek, lépcsők, díszletfalak, ajtók, ablakok, berendezési tárgyak, bútorok jelölésével é a bekötési pontok meghatározásával.

Lógó díszletek ábrázolása, a díszlet beállításának szcenárium, a díszlet technológiai terve.

A díszletek gyártási tervei, színes tervek, makettek

A díszletelemek számozása

Színpadi gépészeti elemek és berendezési tárgyak ábrázolása, rajzi megfogalmazása

Színpadi gépészeti elemek és berendezési tárgyak ábrázolása, rajzi megfogalmazása  
M=1:100, vagy M=1:50 léptékben, rajzlapra körzővel és vonalzóval szerkesztve, a díszletelemek metszeti rajzai, méretekkel ellátva

A költségvetés készítője ismerje az anyagmennyiség számításának módszereit és az SI mértékegységek átváltását, összefüggéseiben értse és ismerje az anyagnorma táblázatokat

### **3.10.3 Tervezési gyakorlatok tantárgy**

**261/261 óra**

#### **3.10.3.1 A tantárgy tanításának fő célja**

A tervezési alapismeretek tantárgyban szerzett ismeretek gyakorlati alkalmazása. A tanulóknak az irodalmi mű alapján kell elkészíteni a jelmez- és díszletterveket, a tervezés valódi folyamatainak kipróbálásával, gyakorlásával, valamint az esetleges buktatók, tévutak elhagyásával Cél a valós életben használható tervezői attitűd és gyakorlati hozzáállás kialakítása.

#### **3.10.3.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások**

Díszlettervező, jelmeztervező vagy szakirányú végzettséggel rendelkező szakember

#### **3.10.3.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak**

Szaktörténeti ismeretek, tervezési alapismeretek, anyagismeret

#### **3.10.3.4 A képzés órakeretének legalább 20%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.**

### 3.10.3.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                                                                                      | Ismeretek                                                                                    | Önállóság és felelősség mértéke     | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                                                                                       | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák                                                                                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Az irodalmi műben megjelenített történelmi korszakról forrásanyagot gyűjt a korabeli dokumentumok alapján. | Ismeri a képi és szöveges forrásanyag gyűjtéséhez rendelkezésre álló lehetőségeket.          | Irányítással                        | Törekszik arra, hogy megtalálja a megadott feladathoz szükséges és inspiráló előképeket, forráslehetőségeket.           | Viselet- és művésztörténeti tudása birtokában önállóan végzi a feladatához szükséges forrásanyag gyűjtését, számítógép segítségével. |
| Anyagmintákat gyűjt a tervekhez.                                                                           | Ismeri az anyagok fajtáit, tulajdonságait a kellék- és segédanyagok minőségét, sokféleségét. | Instrukció alapján részben önállóan | Törekszik arra, a tervekhez és elképzelésekhez legjobban illeszkedő alapanyagokat, színeket sikerüljön kiválasztania.   | A tervező irányításával végzi anyagminta-gyűjtő munkáját az interneten talál beszerzési forrásokat.                                  |
| Elkészíti a költségvetést a tervek alapján.                                                                | Ismeri a költségvetés elkészítéséhez szükséges feladatokat és technikai lehetőségeket.       | Irányítással                        | Törekszik a rendelkezésre álló anyagi lehetőségek betartásával pontos költségvetést készíteni számítógép használatával. | Az anyagi lehetőségek felelős betartásával készít költségvetést, digitális eszközökkel                                               |

### 3.10.3.6 A tantárgy témakörei

#### 3.10.3.6.1 Jelmez- és díszlettervezés korabeli témához

Először a drámatörténet nagy korszakaiból jelölhetünk ki egy-két kiemelkedő művet, megismerkedünk annak szövegével, és elindulunk a tervezői gyakorlat állomásain keresztül a kész tervek megvalósítása felé vezető úton.

#### 3.10.3.6.2 Jelmez- és díszlettervezés mai témához

A tanuló a 20. századi nemzetközi vagy magyar irodalom klasszikusaiból választ ki néhány, a tervezői munka szempontjából kiemelkedő darabot. A választott műhöz készít műelemzést, végez forrásgyűjtést, majd először vázlatokat, majd színes – képzőművészeti szempontból is értékes – látvány- és ruhaterveket készít.

#### 3.10.3.6.3 Jelmez- és díszlettervezés különböző korok keverésével

A legtöbb kreativitásra akkor van szükség, amikor több korstílus jelenik meg a díszletekben és a jelmezekben. Sokszor rendezői koncepció inspirálja ezeket a törekvéseket, amelyek pontos ismereteket feltételeznek a művésztörténet és a viselettörténet stíluskorszakairól és azok jellemző vonásairól. Gyakran előfordul, hogy az irodalmi mű témájának kora és a színpadra állítás kora, azaz a jelenkor jellegzetességei keverednek a látványban. Ezeket a feladatokat is meg kell oldania a tanulóknak.

#### **3.10.3.6.4** Jelmez és díszlettervezés konstruktivista szemlélettel

A mai tervezés után a jóval több fantáziát és kreativitást igénylő konstruktivista, leegyszerűsített, szinte a szerkezetre és a lényeges alapformákra redukált tervezői világ megjelenítése és az ehhez vezető szakmai szemlélet elsajátítása a téma célja. Ez sok forrásgyűjtést és még több gondolat- és ötletvázlatot követel meg a tanulótól.

### **3.11 Kivitelezési ismeretek megnevezésű tanulási terület a Jelmez- és díszlettervező szakmairány számára**

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám:

325/325 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A kivitelezési gyakorlat fő területe a díszletek és jelmezek kivitelezési, gyártási folyamatainak megismerése. Célja az alapvető díszletelemek: feszített és lemezelt falak, acél tartószerkezetek, alapszőnyegek, függönyök és színpadi drapériák, kasírozott elemek, műgyantából készített díszletelemek gyártási, létrehozási műveleteinek megismerése. A jelmezek a díszlettervvel egységes látványt alkotnak. A jelmezek kivitelezése az új, karakterre szabott jelmeztől az újrahasznosított, átalakított jelmezeken keresztül a civil ruházat beemelésig terjed. Minden egyes díszlet- és jelmezterv egyedi, és megvalósításuk a kiviteli tervek alapján történik. Vannak gyakran használt típuselemek, ismert és tradicionális gyártástechnológiák, amelyeket meg kell ismerni. Az alapegységek kialakítási lehetőségei tapasztalati tudást nyújtanak a tanulónak a megvalósíthatóság, a jelmez és a díszlet formai kialakításának kérdéseiben. A különböző típusú jelmezek, kiegészítők és díszletelemek készítéséhez kapcsolódó technológiai ismeretek segítik a tanulót a szakmai dokumentációk értelmezésében, a jelmezek, a kiegészítők és a díszletelemek gyártási folyamatainak szervezésében, irányításában.

#### **3.11.1 Díszletkivitelezési ismeretek tantárgy**

**142/142 óra**

##### **3.11.1.1 A tantárgy tanításának fő célja**

A kiviteli tervek szerkesztései, a modellezési lehetőségek és a technológiai folyamatok, sorrendek megismerése hozzájárul a kreatív gondolkodás fejlődéséhez, a saját tervek kivitelezéséhez. A díszletkivitelezés tantárgy, a díszlettervezést követő legfontosabb témakör. A tervek ebben a szakaszban nyerik el végleges formájukat, amit a színdarabok és filmek nézőközönsége is látni fog. Ennek gyakorlati folyamata fontos eleme a képzésnek. Elengedhetetlen része a kivitelezéshez szükséges alapanyagok, szerszámok, eszközök gyakorlatban történő megismerése, alkalmazása.

##### **3.11.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások**

Díszlettervező, látványtervező művész, építőmérnök, statikus mérnök szakirányú gyakorlattal, szakirányú egyetemi végzettség

##### **3.11.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak**

Ráépül az összes gyakorlati tantárgy, mert az alapanyagok festése és kikészítése, a maszk-és kellékkészítés a rajz-festés-mintázás tantárgy elsajátítását feltételezi, a kivitelezés folyamata a díszlettervezési tantárgyra épül és a kivitelezés közvetlen iránymutatója a műszaki tervdokumentáció a műszaki tervkészítés tantárgy alapja.

##### **3.11.1.4 A képzés órakeretének legalább 50%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.**



### 3.11.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képes-ségek                                                                                                                                  | Ismeretek                                                                                                              | Önállóság és fele-lősség mértéke    | Elvárt viselkedés-módok, attitűdök                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Általános és szak-mához kötődő digitális kompe-tenciák                                                                                                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Részt vesz a kivite-lező műhelyekkel történő munka- és feladategyeztetésen.                                                                             | Ismeri a különböző műhelyekben folyó kivitelező tevékeny-ségeket.                                                      | Instrukció alapján részben önállóan | <p>Szem előtt tartja a kivitelező műhelyek feladatainak egy-mástól való elkülö-nítését.</p> <p>Törekszik arra, hogy az anyagmin-ták alapján, a meg-felelő alapanyagok-at szerezz be.</p> <p>Hatékonyan vesz részt a kivitelező munkálatokban a tervek figyelembe-vételével. Felelősséggel hasz-nálja a kivitelezés-hez szükséges kör-nyezetbarát vagy környezetkárosító anyagokat és eszkö-zőket.</p> <p>Kivitelezési gyakor-lata alapján igyek-szik elvégezni a kreativitást igénylő munkafolyamato-kat.</p> |                                                                                                                                                             |
| Beszerzi a díszlet kivitelezéséhez szük-séges anyagokat az anyagminták alap-ján, a szükséges anyagmennyiség ismeretében.                                | Ismeri az anyagok fajtáit, tulajdonsá-gait, a különféle anyagok minőségét, sokféleségét és beszerzési lehetősé-geiket. | Teljesen önállóan                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Önállóan végzi az anyagbeszerzést, a kivitelező műhelyek által megadott mennyiségek alap-ján. Táblázatkezelő programban nyil-vántartja az anyag-árakat.     |
| Részt vesz a kivite-lező műhelyek munkálataiban, képviseli a tervező elképzeléseit a tervek alapján.                                                    | Ismeri a tervek megvalósításának lehetőségeit, érti és olvasni tudja a mű-szaki rajzokat                               | Teljesen önállóan                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Önállóan végzi el a kivitelezés során rábízott kreativitást igénylő munkákat, feladatokat, számí-tógépes ismereteire támaszkodva.                           |
| Besegít a kivitele-zési munkafolya-matokba, elvégzi a kreativitást igénylő részmunkákat.                                                                | Ismeri a kivitele-zéshez szükséges festékek, ragasztó-szerek és eszközök biztonságos, kör-nyezetkímélő hasz-nálatát.   | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Interneten tájékozo-dik újfajta festékek, ragasztószerek megjelenéséről a piacon.                                                                           |
| A tervező mellett manuálisan kivite-lezhető kreatív feladatokat lát el a díszletkivitelező műhelyekben.                                                 | Ismeri a műhelyek-ben folyó munkála-tokhoz szükséges anyagokat, eszkö-zőket és technikai feltételeket.                 | Irányítással                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | A tervező utasításai szerint, a tervek figyelembevételével kreatívan vesz részt a műhelyek munká-lataiban, használja számítógépes isme-reteit.              |
| A tervező irányítá-sával a jelmezek és a díszletek változta-tásával összefüggő szakmai feladatokat lát el az első öltözé-ses próbán és az összp próbán. | Ismeri az összp-ro-bán előforduló feladatait, felkészül a megoldásukra.                                                | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Tervező irányításá-val, az alkotótársak elvárásai szerint végzi munkáját az első öltözéses pró-bán és az összp-ro-bán, használja szá-mítógépes ismerete-it. |

### **3.11.1.6 A tantárgy témakörei**

#### **3.11.1.6.1 Díszletkivitelezési folyamatok**

A díszlettervek kivitelezésének minden fázisát meg kell ismernie a tanulónak. A tantárgy fő célja a gyártás nyomon követése az elkészült díszletterv alapján. A tantárgy felkészíti a tanulókat arra, hogy képesek legyenek egyedi léptékben, egyéni elképzelés alapján előkészíteni a kivitelezési folyamatot. A terveiknek megfelelően tudják felhasználni a díszletegységeket. Ismerjék meg a gyártóműhelyeket. Tudjanak költségvetést, részletrajzot készíteni. Ismerjék meg a kivitelezéshez szükséges alapanyagokat, kellékanyagokat, a hozzájuk kapcsolódó szerszámokat. A műhelyismereteket kizárólag működő, díszleteket gyártó színházi díszletkészítő műhelyekben lehet oktatni. Asztalos-, lakatos-, díszletfestő-, kasírozó-, kárpitos-, varróműhelyeket kell látogatni. Készülnek napjainkban egyedi, különleges ipari (például építőipari) eljárásokat alkalmazó díszletek, amelyek egyedi elbírálás alá esnek. A gyártások során figyelembe kell venni a beépítendő effekteket (például világítást, hangosítási eszközt, pirotechnikai elemet), ezért az erre szakosodott gyártóműhelyek is fontos tanulási helyszínek.

#### **3.11.1.6.2 Anyagfestési és kikészítési technikák**

Számtalan anyagfestési eljárás létezik. Festhetünk vastag ecsettel vagy vékonyabb ecsettel. Patronnal is dolgozhatunk, amely egy vastag kartonból kivágott minta, és ebbe a kivágásba kerül a festék. Ez a megoldás leginkább a gyakran ismétlődő minták vagy a sorminták felfestésénél alkalmazható. A nagyobb felületeket szórópisztolyos kompresszorral fújhatjuk a vászonra. Ez általában akrilfestékkel történik, amely vizes bázisú, vízzel oldódik, de száradás után rögzül. Kisebb felületű vásznakat textilfestékkel, főzéssel festhetünk. Ennél az eljárásnál alkalmazhatjuk a batikolás technikáját. Ennek felületét hőeljárással, gőzöléssel rögzíteni kell. A roncsolás és az applikálás szintén a díszletek felületkiképzéséhez tartozik. A szakítás, tépés, égetés, gyűrés mellett számtalan, a kívánt hatás elérését szolgáló anyag-roncsolási eljárás alkalmazása lehetséges. Az applikálásnál az alapanyagra – egy vagy több – másik anyag (csipke, bőr, különféle hálók stb.) kerül rögzítésre, ragasztással vagy varrással.

#### **3.11.1.6.3 Kellékkészítési ismeretek**

A színpadi és filmes kellékek megtervezése a díszlettervező munkájához tartozik, és nagyon fontos eleme az előadásnak. A kellékes gondoskodik a kellékek rendben tartásáról, hiányuk feltüntetéséről és pótlásáról, illetve kiadhatja a tervezőasszisztensnek feladatként. A kelléknek a színpadon mindig a helyén kell lennie, mert hozzátartozik a színész szerepéhez. Vannak állandó kellékek és vannak fogyókellékek, amelyek eltörnek, felrobbannak vagy amelyeket megesznek az előadások során. Utóbbiakat minden előadáshoz újra be kell szerezni. Sokfajta kelléket manuálisan is el lehet készíteni, olykor igen sok kreativitást is igényelhet egy-egy színpadon működő kellék kitalálása és kivitelezése. Ezeket a feladatokat gyakorolják a tanulók.

### 3.11.2 Színháztechnikai ismeretek tantárgy

30/30 óra

#### 3.11.2.1 A tantárgy tanításának fő célja

A díszlet- és jelmeztervezők jellemzően a filmes vagy a színházi szakma területein végzik tervezői tevékenységüket.

Alapvető különbség, hogy a színházban használatos produktumok hosszútávú használatra készülnek, egy-egy díszletet, jelmezt akár 25-50 évig is használnak, szükség szerinti folyamatos karbantartás és felújítás mellett. A színházban dolgozó díszlet- és jelmeztervezőnek ismernie kell a színházban található technikai eszközöket, amelyek hasonlóak valamennyi színházban. Jellemzően színpadtechnikáról, világítástechnikáról és hangtechnikáról beszélünk. A színházi előadás létrehozását segítő gépészet (például a színpadon lévő víz, szárazjég, haser, füstgépek) illetve a vetítés és a pirotechnika is ide tartozik.

#### 3.11.2.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Színházi főmérnök, színházi műszaki vezető, színpadtechnikai tervezőmérnök, szakirányú egyetemi végzettséggel rendelkező szakember

#### 3.11.2.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Fizika, mechanika, szilárdságtan, díszletkivitelezési ismeretek

#### 3.11.2.4 A képzés órakeretének legalább 50%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

#### 3.11.2.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                                                      | Ismeretek                                                      | Önállóság és felelősség mértéke | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                                                      | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A színpadtechnika figyelembevételével tervezi meg a díszletet.             | Ismeri a színpadtechnikai adottságokat, lehetőségeket.         | Teljesen önállóan               | Felelősségteljesen gondolkodik a színpadtechnika használatáról a tervezett díszletben. | Ismeri és használja a színpadtechnikával kapcsolatos digitális technikát.                               |
| Megtervezi a színpadi világítást az előadáshoz.                            | Ismeri a világítástechnikai eszközöket, berendezéseket.        | Teljesen önállóan               | Pontosan tervezi meg a világítást a szöveg alapján a díszlet változásaihoz.            |                                                                                                         |
| Beírja a világítási jeleket az alaprajzba.                                 | Ismeri a világítási jeleket és jelölésük helyét az alaprajzon. | Teljesen önállóan               |                                                                                        | Ismeri és használja a világítási eszközökkel kapcsolatos digitális technikát.                           |
| Részt vesz a világítási próbán.                                            | Ismeri a világítási próba szerepét az előadás létrejöttében.   | Irányítással                    | Precízen tünteti fel a világítási jeleket az alaprajzokon.                             | Tájékozott a világosítópult használatának digitális technikai adottságairól, lehetőségeiről.            |
| A rendezővel együttműködve a színpadkép alapján kitalálja a hanghatásokat. | Ismeri a hangtechnikai gépeket, berendezéseket.                | Teljesen önállóan               | Felelősségteljesen alkalmazza a hangtechnikai eszközöket, berendezéseket.              | Ismeri és használja a hangtechnikai gépek és berendezések használatához szükséges digitális eszközöket. |

|                                                                          |                                                                                                |                                     |                                                                        |  |
|--------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|--|
| Részt vesz a díszletállító próbán világítási és hangpróbával összekötte. | Ismeri a végleges világítási és hangosítási forgatókönyv szerepét az előadás lebonyolításában. | Instrukció alapján részben önállóan | Összpontosítva végzi munkáját a díszletállító próbán és az összprobán. |  |
| Részt vesz az összprobán, feladatokat lát el, korrekciós munkát végez.   | Ismeri a világításnak és a hanghatásoknak az összprobán betöltött szerepét.                    | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                        |  |

### 3.11.2.6 A tantárgy témakörei

#### 3.11.2.6.1 Színpadtechnika

A díszlet- és jelmeztervezőnek otthonosan kell mozognia a színpadtechnika területén. Ezért a színpadtechnika tantárgy keretein belül megtanulja, hogy a színpadtechnikus hogyan vesz részt a rendezői és tervezői instrukciók alapján a létrejövő színházi előadások színpadtechnikai folyamatában. Megtanulja elvégezni a szcenikai igények megvalósításához szükséges színpadtechnikai szereléseket és az előadások során hogyan kell alkalmazni a számára előírt beállításokat és instrukciókat. Átfogóan kell ismernie a szcenikai, színpadtechnikai berendezéseket és rendszerek kezelésének módját. A színpadtechnikai berendezések a színházi előadás színteréül szolgáló színpad technikai eszközeinek összessége. Vannak színpadszínti gépezetek: színpadkocsik, süllyesztők, forgószínpadok, emelvények, lépcsők, lejtők, valamint felsőgépezetek: díszlettartók ponthúzó, panorámahúzó, horizontpálya, függőnytartó és függőnymozgató berendezések, mozgó hidak, a zsinórpadlás és tréger.

#### 3.11.2.6.2 Világítástechnika

A színházban a világosító tár munkatársainak feladata részt venni a világítási eszközök sérülésmentes szállításában, összeszerelésében, raktározásában, karbantartásában. Megvalósítják a világítási látványt a rendező, játékmester, rendezőasszisztens, koreográfus, koreográfus asszisztens, díszlettervező, szcenikus igényei szerint. A díszlettervezőnek, a rendezőnek és a világítási tárvezetőnek vagy a világítástervezőnek szorosan együttműködve kell az előadás létrehozása során a művészi igényeket kiszolgálnia. A témakör a színpadi világítástechnika berendezéseinek megismerésével foglalkozik. Bemutatja, hogy a fény és különféle fényhatások létrehozásával (lámpák, spotok, fejtűk, vetítő- és egyéb világítási eszközök használatával) a díszlettervező hogyan teheti érzékletessé, gazdagabbá a színpadi látványt.

#### 3.11.2.6.3 Hangtechnika

A színpadi díszlet- és jelmeztervezés során fontos figyelembe venni az akusztikai feltételeket, ezért szorosan kell együttműködni a hangosító tárral, amelynek munkatársai részt vesznek a hangtechnikai eszközök sérülésmentes szállításában, összeszerelésében, raktározásában, karbantartásában. Megvalósítják a művészi hatáshang igényeket a rendező, játékmester, rendezőasszisztens, koreográfus, koreográfus asszisztens, díszlettervező, szcenikus igényei szerint. Ezen a területen alapismereteket kell szerezniük a tanulóknak. A színpadi hanghatások gyakori kísérői az előadásoknak. Ezek létrehozásának, működtetésének lehetőségeit ismerik meg a tanulók. Azokat az eszközöket, melyek a különféle hangok megjelenítését segítik. A színpadi beszéd- és énekhangok, a zenei betétek vagy aláfestés, a különböző természeti zajok és hangok létrehozásának megismerése a cél.

### 3.11.3 Jelmezkivitelezési ismeretek tantárgy

153/153 óra

#### 3.11.3.1 A tantárgy tanításának fő célja

A jelmezkivitelezési ismeretek a jelmeztervezés második legfontosabb fázisa, a tervezői szakasz után. A tervek ebben a szakaszban nyerik el végleges formájukat, kerülnek rá a színészre, amit a színházi és filmes nézőközönség is látni fog majd. Ennek gyakorlati folyamata fontos eleme a képzésnek. Elengedhetetlen része a kivitelezéshez szükséges alapanyagok, munkafolyamatok, szerszámok, eszközök gyakorlatban történő megismerése, alkalmazása.

#### 3.11.3.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Könnyűipari mérnök, jelmezkivitelező tanár, szakirányú végzettséggel rendelkező szakember

#### 3.11.3.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Tartalmilag ráépül az anyagismeret, a tervezési gyakorlat tantárgy, amennyiben a tervezés szakaszában figyelemmel kell lenni az öltözékek és kiegészítők alapanyagának fajtájára és minőségére, az anyagfestési megoldásokra és a kivitelezés lehetőségeire

#### 3.11.3.4 A képzés órakeretének legalább 50%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

#### 3.11.3.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                                                                                                 | Ismeretek                                                                                                           | Önállóság és felelősség mértéke     | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                                                                                                                                        | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Közreműködik a kivitelező műhelyekkel történő munka- és feladat-egyeztetésen.                                         | Ismeri a különböző műhelyekben folyó kivitelező tevékenységeket.                                                    | Teljesen önállóan                   | Törekszik arra, hogy az anyagminták alapján, a megfelelő alapanyagokat szerezze be.                                                                                      |                                                                                              |
| Beszerzi a jelmez kivitelezéséhez szükséges anyagokat az anyagminták alapján, a szükséges anyagmennyiség ismeretében. | Ismeri az anyagok fajtáit, tulajdonságait a különféle anyagok minőségét, sokféleségét és beszerzési lehetőségeiket. | Teljesen önállóan                   | Szem előtt tartja a kivitelező műhelyek feladatainak egymástól való elkülönítését.<br><br>Hatékonyan vesz részt a kivitelező munkálatokban a tervek figyelembevételével. | Önállóan végzi az anyagbeszerzést, a kivitelező műhelyek által megadott mennyiségek alapján. |
| Részt vesz a kivitelező műhelyek munkálataiban, képviseli a tervező elképzeléseit a tervek alapján.                   | Ismeri a tervek megvalósításának lehetőségeit, érti és olvasni tudja a szabászati rajzokat.                         | Teljesen önállóan                   |                                                                                                                                                                          | A tervezővel együttműködve véleményezi a varrodák munkáját a ruhapróbák alkalmával.          |
| A jelmeztervnek megfelelően modellezi az alap-mintát, új formát hoz létre.                                            | Ismeri a modellezési lehetőségeket, az átalakítási szabályokat, szabásvonal-kialakításokat, bővítési megoldásokat   | Instrukció alapján részben önállóan | Az anyaghányadot gondosan, biztonsági tartalékokkal kalkulálja, figyel a kellék- és segédanyagok megadására                                                              | Virtuális felületen keres, információt gyűjt a modellezéshez                                 |

|                                                                                                    |                                                                                                                        |                                     |                                                                                                |                                                                                                                                              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Felfektetési rajz alapján anyaghányadot számol.                                                    | Ismeri a szabászati elvárásokat, a technológiai követelményeket és a kalkulációs számításokat.                         | Teljesen önállóan                   | ra is. Eszközhasználata felelősségteljes.                                                      | Szabásmintát digitalizál, terítékrajz készítő, programot használ, anyaghányadot kalkulál                                                     |
| Varrógépet használ, biztonságosan dolgozik vele.                                                   | Ismeri a munkavédelmi szabályokat a varrógépek szakszerű működtetését.                                                 | Teljesen önállóan                   | Környezetében rendet tart, az eszközöket kijelölt helyükre teszi vissza.                       |                                                                                                                                              |
| Próbagyártással teszteli a modellezett ruhadarabot, leigazít és dokumentál, szabásmintát korrigál. | Ismeri az elvárásokat, az elemzési szempontokat.                                                                       | Instrukció alapján részben önállóan | Törekszik arra, hogy a tervek figyelembevételével ítélje meg a varrodák munkájának eredményét. |                                                                                                                                              |
| Kiválasztott jelmezt készít, szabástól a kivitelezés befejező műveletekig.                         | Ismeri a szabászati munkafolyamatot, a kivitelezési technológiát, az alkalmazandó gépeket, berendezéseket, eszközöket. | Instrukció alapján részben önállóan | Kivitelezési gyakorlata alapján igyekszik elvégezni a kreativitást igénylő munkafolyamatokat.  | A tervező utasításai szerint, a tervek figyelembevételével kreatívan vesz részt a műhelyek munkálataiban, használja számítógépes ismereteit. |
| Kész jelmezt, ruhát alakít át a jelmeztervnek megfelelően.                                         | Ismeri a megvalósíthatóság határait, a variációs lehetőségeket.                                                        | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                                                |                                                                                                                                              |
| Beszerzi a kész öltözekelemeket, öltözekek kiegészítőket a tervező utasításai szerint.             | Ismeri a kész öltözekelemek, öltözekek kiegészítői beszerzési helyszíneit, lehetőségeit.                               | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                                                | Önállóan vagy tervező utasításai szerint végzi a beszerző munkát, internet használatával                                                     |

### 3.11.3.6 A tantárgy témakörei

#### 3.11.3.6.1 Szabásmintakészítés, szabás-varrás ismeretek

A szerkesztés kiindulási méreteinek ismerete, méretvételi eljárások alkalmazása, mérettáblázatok használata. Testalkati sajátosságok megismerése, értelmezése. Középméretű alpminták készítése, alapvető felsőruházati termékek formai kialakítása. Jelmezterv olvasása, technológiai kivitelezés értelmezésével. A jelmeztervnek megfelelő alpminta átalakításával, modellezésével, adott esetben korabeli megoldások alkalmazásával. Speciális öltözekelemek alkalmazása öltözekelemek összedolgozása, a gyors öltöztetés a színpadi mozgások, esztétikus megjelenés biztosítása érdekében. Anyaghányad-kalkuláció készítése a szabásminták segítségével. A legismertebb kézi öltések és gépi varrástípusok megismerése, készítése. Tapasztalatszerzés a próbagyártási folyamatokkal. Ruhapróba alapján történő korrigálások, leigazítások. Öltözekek kivitelezési folyamatok. Öltözekek átalakítási technikák, összedolgozások, anyagmanipulációk

#### 3.11.3.6.2 Öltözekek kiegészítői

A kellékek állandóan használatosak, de lehetnek fogyókellékek is, amelyeket pótolni kell a következő előadásra. Ezek olyan tárgyak, amelyekkel valamilyen trükköt vagy különleges cselekvést kell végrehajtania a színésznek a színpadon illetve a filmvásznon, szorosan illeszkedve az adott szövegrészhez. Ezek kivitelezésének technikai megoldásai rendkívüli

találékonytságot követelnek a tervezőtől vagy a kellékestől. Az öltözékekhez tartozó és azokat kiegészítő a lábon, fejen, derékon, kézben hordott öltözékelemek fontos részei a jelmezeknek, így az előadásnak is. Néha elmosódik a határ a kellék és az öltözékkiegészítő között. Általában speciális műhelyben készülnek, de készen, esetleg már mások által használt állapotban történő beszerzésük is gyakran előfordulhat.

## 4 RÉSZSZAKMA

—

## 5 EGYEBEK

## TARTALOM

|                                                                                                                                                      |           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 1 A SZAKMA ALAPADATAI.....                                                                                                                           | 1         |
| 2 A KÉPZÉS SZERKEZETE ÉS TARTALMA.....                                                                                                               | 1         |
| <b>A tanulási területekhez rendelt tantárgyak és témakörök óraszama<br/>    évfolyamonként a Divattervező szakmairány számára .....</b>              | <b>2</b>  |
| <b>A tanulási területekhez rendelt tantárgyak és témakörök óraszama<br/>    évfolyamonként a Jelmez- és díszlettervező szakmairány számára .....</b> | <b>7</b>  |
| 3 A TANULÁSI TERÜLETEK RÉSZLETES SZAKMAI TARTALMA.....                                                                                               | 13        |
| <b>3.1 Munkavállalói ismeretek megnevezésű tanulási terület.....</b>                                                                                 | <b>13</b> |
| <b>3.1.1 Munkavállalói ismeretek tantárgy 18/18 óra .....</b>                                                                                        | <b>13</b> |
| <b>3.2 Munkavállalói idegen nyelv megnevezésű tanulási terület (technikus szakmák<br/>    esetén) .....</b>                                          | <b>15</b> |
| <b>3.2.1 Munkavállalói idegen nyelv tantárgy 62/62 óra .....</b>                                                                                     | <b>15</b> |
| <b>3.3 Kreatív ipari alapozó ismeretek megnevezésű tanulási terület .....</b>                                                                        | <b>19</b> |
| <b>3.3.1 Ábrázolási gyakorlat tantárgy 108/108 óra .....</b>                                                                                         | <b>19</b> |
| <b>3.3.2 Kreatív műhely tantárgy 324/324 óra.....</b>                                                                                                | <b>21</b> |
| <b>3.3.3 Művészettörténeti alapismeretek tantárgy 72/72 óra .....</b>                                                                                | <b>25</b> |
| <b>3.3.4 Munkahelyi egészség és biztonság tantárgy 18/18 óra .....</b>                                                                               | <b>27</b> |
| <b>3.3.5 Digitális szakmai ismeretek tantárgy 36/36 óra .....</b>                                                                                    | <b>29</b> |
| <b>3.4 Ábrázolási és művészeti ismeretek megnevezésű tanulási terület.....</b>                                                                       | <b>31</b> |
| <b>3.4.1 Rajz, festés, mintázás tantárgy 339/339 óra .....</b>                                                                                       | <b>31</b> |
| <b>3.4.2 Művészettörténet tantárgy 169/169 óra .....</b>                                                                                             | <b>33</b> |
| <b>3.5 Szaktörténeti ismeretek megnevezésű tanulási terület a Divattervező<br/>    szakmairány számára .....</b>                                     | <b>37</b> |
| <b>3.5.1 Viselettörténet tantárgy 136/136 óra .....</b>                                                                                              | <b>37</b> |
| <b>3.6 Tervezési ismeretek megnevezésű tanulási terület a Divattervező szakmairány<br/>    számára .....</b>                                         | <b>40</b> |
| <b>3.6.1 Anyagismeret tantárgy 30/30 óra.....</b>                                                                                                    | <b>40</b> |
| <b>3.6.2 Tervezési alapismeretek tantárgy 92/92 óra.....</b>                                                                                         | <b>41</b> |
| <b>3.6.3 Tervezési gyakorlat tantárgy 232/232 óra.....</b>                                                                                           | <b>43</b> |
| <b>3.6.4 Szakmai rajz tantárgy 30/30 óra .....</b>                                                                                                   | <b>45</b> |
| <b>3.7 Stílusalakítás megnevezésű tanulási terület a Divattervező szakmairány<br/>    számára .....</b>                                              | <b>47</b> |
| <b>3.7.1 Stílusismeret tantárgy 61/61 óra .....</b>                                                                                                  | <b>47</b> |
| <b>3.7.2 Látványtervezés tantárgy 45/45 óra.....</b>                                                                                                 | <b>49</b> |
| <b>3.8 Kivitelezési gyakorlat megnevezésű tanulási terület a Divattervező<br/>    szakmairány számára .....</b>                                      | <b>52</b> |



|                                                                                                                |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 3.8.1 Szabásminta készítés tantárgy 87/87 óra.....                                                             | 52 |
| 3.8.2 Kivitelezési folyamatok tantárgy 198/198 óra.....                                                        | 54 |
| 3.9 Szaktörténeti ismeretek megnevezésű tanulási terület a Jelmez- és díszlettervező szakmairány számára ..... | 57 |
| 3.9.1 Viselettörténet tantárgy 136/136 óra .....                                                               | 57 |
| 3.9.2 Drámatörténet tantárgy 24/24 óra.....                                                                    | 59 |
| 3.9.3 Színház- és filmtörténet tantárgy 32/32 óra.....                                                         | 61 |
| 3.9.4 Bútor- és tárgytörténet tantárgy 30/30 óra .....                                                         | 63 |
| 3.10 Tervezési ismeretek megnevezésű tanulási terület a Jelmez- és díszlettervező szakmairány számára .....    | 65 |
| 3.10.1 Anyagismeret tantárgy 30/30 óra .....                                                                   | 65 |
| 3.10.2 Tervezési alapismeretek tantárgy 92/92 óra.....                                                         | 66 |
| 3.10.3 Tervezési gyakorlatok tantárgy 261/261 óra.....                                                         | 68 |
| 3.11 Kivitelezési ismeretek megnevezésű tanulási terület a Jelmez- és díszlettervező szakmairány számára ..... | 71 |
| 3.11.1 Díszletkivitelezési ismeretek tantárgy 142/142 óra .....                                                | 71 |
| 3.11.2 Színháztechnikai ismeretek tantárgy 30/30 óra .....                                                     | 74 |
| 3.11.3 Jelmezkivitelezési ismeretek tantárgy 153/153 óra .....                                                 | 76 |
| 4 RÉSZSZAKMA .....                                                                                             | 78 |
| 5 EGYEBEK .....                                                                                                | 78 |

# **P R O G R A M T A N T E R V**

**a**  
**16. KREATÍV**  
**ágazathoz tartozó**  
**5 0213 16 08**  
**Fotográfus**  
**SZAKMÁHOZ**

## **1 A SZAKMA ALAPADATAI**

- 1.1 Az ágazat megnevezése: Kreatív
- 1.2 A szakma megnevezése: Fotográfus
- 1.3 A szakma azonosító száma: 5 0213 16 08
- 1.4 A szakma szakmairányai: Kreatív fotográfus; Művészeti fotográfus
- 1.5 A szakma Európai Képesítési Keretrendszer szerinti szintje: 5
- 1.6 A szakma Magyar Képesítési Keretrendszer szerinti szintje: 5
- 1.7 Ágazati alapoktatás megnevezése: Vizuális ágazati alapoktatás
- 1.8 Kapcsolódó részs szakmák megnevezése: —

## **2 A KÉPZÉS SZERKEZETE ÉS TARTALMA**

A programtantervvel kitöltött időkeret – a szakképzésről szóló törvény végrehajtásáról szóló 12/2020 (II. 7.) Korm. rendelet 13.§ (4) bekezdésének megfelelően – tartalmaz a szakképző intézmény által a helyi gazdasági környezet egyedi elvárásaihoz igazodó szakmai célokra szabadon felhasználható időkeretet (szabad sáv).

A szabad sáv szakmai tartalmáról a szakképző iskola szakmai programjában kell rendelkezni.

Az elmélet és a gyakorlat a dokumentumban nem kerül élesen elválasztásra. A cél az, hogy lehetőség legyen a gyakorlat során is elméletet oktatni, hatékonyabbá téve ezzel az oktatást. Az egyes tantárgyaknál történik annak meghatározása, hogy a tantárgy teljes tartalmát tekintve az órakeretnek minimálisan hány százalékát kell gyakorlati körülmények között (tanműhelyben, termelőüzemben stb.) oktatni. Ez az adott tantárgy egészének gyakorlatigényességét mutatja, és minél magasabb ez az arány, annál inkább ösztönöz az elméleti tudáselemek gyakorlatba ágyazottan történő oktatására.

A szakirányú oktatásban a tantárgyakra meghatározott időkeret és tartalom kötelező érvényű, a témakörökre kialakított óraszám, valamint a tantárgyak és témakörök óraszámának évfolyamonkénti megoszlása és sorrendje – a szakmai vizsga követelményeire tekintettel – pedig ajánlás.

A kizárólag szakmai vizsgára történő felkészítés során az ágazati alapoktatáshoz tartozó tantárgyak oktatását a szakmai oktatás első félévében kell megszervezni.

**A tanulási területekhez rendelt tantárgyak és témakörök óraszása évfolyamonként a Kreatív fotográfus szakmairány számára**

| Évfolyam                                              |                                         | 9.         | 10.        | 11.      | 12.      | 13.       | A képzés<br>összes<br>óraszása | 1/13.      | 2/14.     | A képzés<br>összes<br>óraszása |
|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------|------------|------------|----------|----------|-----------|--------------------------------|------------|-----------|--------------------------------|
| Évfolyam összes óraszása                              |                                         | 252        | 324        | 414      | 414      | 684       | 2088                           | 1188       | 883       | 2071                           |
| Munkavállalói ismeretek                               | <b>Munkavállalói ismeretek</b>          | <b>0</b>   | <b>18</b>  | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b>  | <b>18</b>                      | <b>18</b>  | <b>0</b>  | <b>18</b>                      |
|                                                       | Álláskereső                             |            | 5          |          |          |           | 5                              | 5          |           | 5                              |
|                                                       | Munkajogi alapismeretek                 |            | 5          |          |          |           | 5                              | 5          |           | 5                              |
|                                                       | Munkaviszony létesítése                 |            | 5          |          |          |           | 5                              | 5          |           | 5                              |
|                                                       | Munkanélküliség                         |            | 3          |          |          |           | 3                              | 3          |           | 3                              |
| Munkavállalói idegen nyelv (technikus szakmák esetén) | <b>Munkavállalói idegen nyelv</b>       | <b>0</b>   | <b>0</b>   | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>62</b> | <b>62</b>                      | <b>0</b>   | <b>62</b> | <b>62</b>                      |
|                                                       | Az álláskereső lépései, álláshirdetések |            |            |          |          | 11        | 11                             |            | 11        | 11                             |
|                                                       | Önéletrajz és motivációs levél          |            |            |          |          | 20        | 20                             |            | 20        | 20                             |
|                                                       | „Small talk” – általános társalgás      |            |            |          |          | 11        | 11                             |            | 11        | 11                             |
|                                                       | Állásinterjú                            |            |            |          |          | 20        | 20                             |            | 20        | 20                             |
| Vizuális alapok                                       | <b>Tervezés és kivitelezés</b>          | <b>108</b> | <b>126</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b>  | <b>234</b>                     | <b>234</b> | <b>0</b>  | <b>234</b>                     |
|                                                       | Tervezési alapismeretek                 | 27         | 27         |          |          |           | 54                             | 54         |           | 54                             |
|                                                       | A digitális fényképezés gyakorlata      | 9          | 18         |          |          |           | 27                             | 27         |           | 27                             |
|                                                       | Grafikai és dekorációs alapok           | 18         | 18         |          |          |           | 36                             | 36         |           | 36                             |
|                                                       | A mozgókép- és animációkészítés alapjai | 9          | 18         |          |          |           | 27                             | 27         |           | 27                             |
|                                                       | A nyomdai előkészítés alapjai           | 9          | 9          |          |          |           | 18                             | 18         |           | 18                             |
|                                                       | Nyomtatási alapismeretek                | 18         | 18         |          |          |           | 36                             | 36         |           | 36                             |
|                                                       | A nyomtatványfeldolgozás alapjai        | 18         | 18         |          |          |           | 36                             | 36         |           | 36                             |
|                                                       | <b>A vizuális tervezés szoftverei</b>   | <b>108</b> | <b>108</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b>  | <b>216</b>                     | <b>216</b> | <b>0</b>  | <b>216</b>                     |
|                                                       | Vektorgrafikus programok                | 36         | 36         |          |          |           | 72                             | 72         |           | 72                             |

|                             |                                                             |           |           |           |           |           |            |            |           |            |
|-----------------------------|-------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|------------|-----------|------------|
|                             | Pixelgrafikus programok                                     | 36        | 36        |           |           |           | 72         | 72         |           | 72         |
|                             | Kiadványszerkesztő program                                  | 36        | 36        |           |           |           | 72         | 72         |           | 72         |
|                             | <b>A vizuális tervezés alapismeretei</b>                    | <b>36</b> | <b>72</b> | <b>0</b>  | <b>0</b>  | <b>0</b>  | <b>108</b> | <b>108</b> | <b>0</b>  | <b>108</b> |
|                             | Szintan                                                     | 9         | 9         |           |           |           | 18         | 18         |           | 18         |
|                             | Tipográfiai alapismeretek                                   | 9         | 9         |           |           |           | 18         | 18         |           | 18         |
|                             | A digitális fényképezés alapjai                             | 9         | 18        |           |           |           | 27         | 27         |           | 27         |
|                             | Feldolgozási alapismeretek                                  | 9         | 18        |           |           |           | 27         | 27         |           | 27         |
|                             | A média műfajai                                             |           | 18        |           |           |           | 18         | 18         |           | 18         |
|                             | Tanulási terület összórászáma                               | 252       | 306       | 0         | 0         | 0         | 558        | 558        | 0         | 558        |
| Fotográfiai eszközhasználat | <b>Fotográfiai eszközök</b>                                 | <b>0</b>  | <b>0</b>  | <b>72</b> | <b>54</b> | <b>31</b> | <b>157</b> | <b>126</b> | <b>31</b> | <b>157</b> |
|                             | Fényképezőgépek működése                                    |           |           | 22        |           |           | 22         | 22         |           | 22         |
|                             | Objektívek fajtái és kiegészítői                            |           |           | 20        |           |           | 20         | 20         |           | 20         |
|                             | Állványok, rögzítők                                         |           |           | 10        |           |           | 10         | 10         |           | 10         |
|                             | Beépített-, rendszer-és műtermi vakuk működése              |           |           | 10        |           |           | 10         | 10         |           | 10         |
|                             | Állandó fényű fényforrások működése, speciális fényforrások |           |           | 10        |           |           | 10         | 10         |           | 10         |
|                             | Műtermi berendezések és eszközök használata                 |           |           |           | 36        |           | 36         | 36         |           | 36         |
|                             | Fényképezőgépek tartozékainak működése és környezetvédelme  |           |           |           | 18        |           | 18         | 18         |           | 18         |
|                             | Mikrofonok hangkeverő rendszerek működése                   |           |           |           |           | 31        | 31         |            | 31        | 31         |
|                             | <b>Fototechnika</b>                                         | <b>0</b>  | <b>0</b>  | <b>54</b> | <b>54</b> | <b>16</b> | <b>124</b> | <b>54</b>  | <b>62</b> | <b>116</b> |
|                             | Fény tulajdonságai                                          |           |           | 10        |           |           | 10         | 8          |           | 8          |
|                             | Szintani ismeretek                                          |           |           | 8         |           |           | 8          | 8          |           | 8          |
|                             | Optikai leképezés és hibái                                  |           |           | 8         |           |           | 8          | 8          |           | 8          |
|                             | Objektívek jellemzői és tulajdonságai                       |           |           | 8         |           |           | 8          | 10         |           | 10         |
|                             | Megvilágítások fajtái, törvényei, mérése                    |           |           | 10        |           |           | 10         | 10         |           | 10         |
|                             | Expozíció beállítása                                        |           |           | 10        |           |           | 10         | 10         |           | 10         |
|                             | Digitális technika alapjai                                  |           |           |           | 34        |           | 34         |            | 40        | 40         |

|                                        |                                                     |          |          |            |            |            |            |            |            |            |
|----------------------------------------|-----------------------------------------------------|----------|----------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
|                                        | Digitális képmegjelenítési eszközök                 |          |          |            | 20         |            | 20         |            | 8          | 8          |
|                                        | Szkenner                                            |          |          |            |            | 8          | 8          |            | 8          | 8          |
|                                        | Hangtechnikai ismeretek                             |          |          |            |            | 8          | 8          |            | 6          | 6          |
|                                        | Tanulási terület összórászáma                       | 0        | 0        | 126        | 108        | 47         | 281        | 180        | 93         | 273        |
| Fotográfiai gondolkodás                | <b>Képelemzés</b>                                   | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>54</b>  | <b>72</b>  | <b>48</b>  | <b>174</b> | <b>72</b>  | <b>93</b>  | <b>165</b> |
|                                        | Művészettörténeti korok, stílusok                   |          |          | 36         | 36         | 16         | 88         | 36         | 31         | 67         |
|                                        | Fotótörténeti korok, stílusok                       |          |          | 18         | 36         | 16         | 70         | 36         | 46         | 82         |
|                                        | Kompozíció, tudatos forma és színkezelés            |          |          |            |            | 16         | 16         |            | 16         | 16         |
|                                        | <b>Fotóalkalmazás</b>                               | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>162</b> | <b>162</b> | <b>279</b> | <b>603</b> | <b>216</b> | <b>387</b> | <b>603</b> |
|                                        | Felvételkészítés                                    |          |          | 162        | 162        | 232        | 556        | 216        | 340        | 556        |
|                                        | Mozgóképfeldolgozás                                 |          |          |            |            | 47         | 47         |            | 47         | 47         |
|                                        | <b>Fotófeldolgozás</b>                              | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>72</b>  | <b>72</b>  | <b>217</b> | <b>361</b> | <b>144</b> | <b>217</b> | <b>361</b> |
|                                        | Analóg kidolgozás                                   |          |          | 10         |            |            | 10         | 10         |            | 10         |
|                                        | Elektromos képfeldolgozás, utómunka                 |          |          | 62         | 72         | 155        | 289        | 134        | 155        | 289        |
|                                        | Mozgóképfeldolgozás, képfeldolgozás, képfeldolgozás |          |          |            |            | 62         | 62         |            | 62         | 62         |
|                                        | Tanulási terület összórászáma                       | 0        | 0        | 288        | 306        | 544        | 1138       | 432        | 697        | 1129       |
| Fotográfiai vállalkozás<br>működésének | <b>Marketing és jogi ismeretek</b>                  | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b>   | <b>0</b>   | <b>31</b>  | <b>31</b>  | <b>0</b>   | <b>31</b>  | <b>31</b>  |
|                                        | Marketing eszközök, felületek, stratégiák           |          |          |            |            | 6          | 6          |            | 6          | 6          |
|                                        | Kommunikáció és etika                               |          |          |            |            | 6          | 6          |            | 6          | 6          |
|                                        | Szerzői jog, felhasználási szerződés                |          |          |            |            | 9          | 9          |            | 9          | 9          |
|                                        | Személyiségi jog                                    |          |          |            |            | 10         | 10         |            | 10         | 10         |
|                                        | Tanulási terület összórászáma                       | 0        | 0        | 0          | 0          | 31         | 31         | 0          | 31         | 31         |
| Egybefüggő szakmai gyakorlat:          |                                                     | 0        | 0        | 70         | 105        |            |            | 160        |            |            |

**A tanulási területekhez rendelt tantárgyak és témakörök óraszámja évfolyamonként a Művészeti fotográfus szakmairány számára**

| Évfolyam                                              |                                          | 9.         | 10.        | 11.        | 12.        | 13.        | A képzés<br>összes<br>óraszámja | 1/13.       | 2/14.      | A képzés<br>összes<br>óraszámja |
|-------------------------------------------------------|------------------------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|---------------------------------|-------------|------------|---------------------------------|
| Évfolyam összes óraszámja                             |                                          | <b>252</b> | <b>324</b> | <b>432</b> | <b>432</b> | <b>620</b> | <b>2060</b>                     | <b>1098</b> | <b>961</b> | <b>2059</b>                     |
| Munkavállalói ismeretek                               | <b>Munkavállalói ismeretek</b>           | <b>0</b>   | <b>18</b>  | <b>0</b>   | <b>0</b>   | <b>0</b>   | <b>18</b>                       | <b>18</b>   | <b>0</b>   | <b>18</b>                       |
|                                                       | Álláskeresés                             |            | 5          |            |            |            | 5                               | 5           |            | 5                               |
|                                                       | Munkajogi alapismeretek                  |            | 5          |            |            |            | 5                               | 5           |            | 5                               |
|                                                       | Munkaviszony létesítése                  |            | 5          |            |            |            | 5                               | 5           |            | 5                               |
|                                                       | Munkanélküliség                          |            | 3          |            |            |            | 3                               | 3           |            | 3                               |
| Munkavállalói idegen nyelv (technikus szakmák esetén) | <b>Munkavállalói idegen nyelv</b>        | <b>0</b>   | <b>0</b>   | <b>0</b>   | <b>0</b>   | <b>62</b>  | <b>62</b>                       | <b>0</b>    | <b>62</b>  | <b>62</b>                       |
|                                                       | Az álláskeresés lépései, álláshirdetések |            |            |            |            | 11         | 11                              |             | 11         | 11                              |
|                                                       | Önéletrajz és motivációs levél           |            |            |            |            | 20         | 20                              |             | 20         | 20                              |
|                                                       | „Small talk” – általános társalgás       |            |            |            |            | 11         | 11                              |             | 11         | 11                              |
|                                                       | Állásinterjú                             |            |            |            |            | 20         | 20                              |             | 20         | 20                              |
| Vizuális alapok                                       | <b>Tervezés és kivitelezés</b>           | <b>108</b> | <b>126</b> | <b>0</b>   | <b>0</b>   | <b>0</b>   | <b>234</b>                      | <b>234</b>  | <b>0</b>   | <b>234</b>                      |
|                                                       | Tervezési alapismeretek                  | 27         | 27         |            |            |            | 54                              | 54          |            | 54                              |
|                                                       | A digitális fényképezés gyakorlata       | 9          | 18         |            |            |            | 27                              | 27          |            | 27                              |
|                                                       | Grafikai és dekorációs alapok            | 18         | 18         |            |            |            | 36                              | 36          |            | 36                              |
|                                                       | A mozgókép- és animációkészítés alapjai  | 9          | 18         |            |            |            | 27                              | 27          |            | 27                              |
|                                                       | A nyomdai előkészítés alapjai            | 9          | 9          |            |            |            | 18                              | 18          |            | 18                              |
|                                                       | Nyomtatási alapismeretek                 | 18         | 18         |            |            |            | 36                              | 36          |            | 36                              |
|                                                       | A nyomtatványfeldolgozás alapjai         | 18         | 18         |            |            |            | 36                              | 36          |            | 36                              |
|                                                       | <b>A vizuális tervezés szoftverei</b>    | <b>108</b> | <b>108</b> | <b>0</b>   | <b>0</b>   | <b>0</b>   | <b>216</b>                      | <b>216</b>  | <b>0</b>   | <b>216</b>                      |
|                                                       | Vektorgrafikus programok                 | 36         | 36         |            |            |            | 72                              | 72          |            | 72                              |

|                                |                                                     |           |           |            |            |            |            |            |            |            |
|--------------------------------|-----------------------------------------------------|-----------|-----------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
|                                | Pixelgrafikus programok                             | 36        | 36        |            |            |            | 72         | 72         |            | 72         |
|                                | Kiadványszerkesztő program                          | 36        | 36        |            |            |            | 72         | 72         |            | 72         |
|                                | <b>A vizuális tervezés alapismeretei</b>            | <b>36</b> | <b>72</b> | <b>0</b>   | <b>0</b>   | <b>0</b>   | <b>108</b> | <b>108</b> | <b>0</b>   | <b>108</b> |
|                                | Szintan                                             | 9         | 9         |            |            |            | 18         | 18         |            | 18         |
|                                | Tipográfiai alapismeretek                           | 9         | 9         |            |            |            | 18         | 18         |            | 18         |
|                                | A digitális fényképezés alapjai                     | 9         | 18        |            |            |            | 27         | 27         |            | 27         |
|                                | Feldolgozási alapismeretek                          | 9         | 18        |            |            |            | 27         | 27         |            | 27         |
|                                | A média műfajai                                     |           | 18        |            |            |            | 18         | 18         |            | 18         |
|                                | Tanulási terület összórászáma                       | 252       | 306       | 0          | 0          | 0          | 558        | 558        | 0          | 558        |
| Művészeti elmélet és ábrázolás | <b>Művészettörténet</b>                             | <b>0</b>  | <b>0</b>  | <b>72</b>  | <b>72</b>  | <b>62</b>  | <b>206</b> | <b>144</b> | <b>62</b>  | <b>206</b> |
|                                | A művészetek története a 19. századig               |           |           | 36         | 36         | 31         | 103        | 72         | 31         | 103        |
|                                | A művészetek története a 20. századtól napjainkig   |           |           | 36         | 36         | 31         | 103        | 72         | 31         | 103        |
|                                | <b>Rajz</b>                                         | <b>0</b>  | <b>0</b>  | <b>144</b> | <b>144</b> | <b>124</b> | <b>412</b> | <b>90</b>  | <b>310</b> | <b>400</b> |
|                                | A látvány utáni térábrázolás és formaképzés alapjai |           |           | 36         |            |            | 36         | 36         |            | 36         |
|                                | Emberábrázolás                                      |           |           | 108        | 144        |            | 252        | 54         | 186        | 240        |
|                                | Kreatív rajz                                        |           |           |            |            | 124        | 124        |            | 124        | 124        |
|                                | Térábrázolási rendszerek                            |           |           |            |            |            | 0          |            |            | 0          |
|                                | Tanulási terület összórászáma                       | 0         | 0         | 216        | 216        | 186        | 618        | 234        | 372        | 606        |
| Technikai médiumok             | <b>Technikai médiumok története és elemzése</b>     | <b>0</b>  | <b>0</b>  | <b>36</b>  | <b>36</b>  | <b>62</b>  | <b>134</b> | <b>72</b>  | <b>62</b>  | <b>134</b> |
|                                | Álló- és mozgókép elemzés                           |           |           | 18         | 18         | 31         | 67         | 36         | 31         | 67         |
|                                | Álló-és mozgókép történet                           |           |           | 18         | 18         | 31         | 67         | 36         | 31         | 67         |
|                                | <b>Képalkotás és konzultáció</b>                    | <b>0</b>  | <b>0</b>  | <b>180</b> | <b>180</b> | <b>124</b> | <b>484</b> | <b>144</b> | <b>341</b> | <b>485</b> |
|                                | Képalkotás                                          |           |           | 90         | 90         | 62         | 242        | 72         | 186        | 258        |
|                                | Konzultáció                                         |           |           | 90         | 90         | 62         | 242        | 72         | 155        | 227        |

|                               |                                              |          |          |          |          |            |            |           |           |            |
|-------------------------------|----------------------------------------------|----------|----------|----------|----------|------------|------------|-----------|-----------|------------|
|                               | <b>Képfeldolgozás</b>                        | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>124</b> | <b>124</b> | <b>72</b> | <b>62</b> | <b>134</b> |
|                               | Analóg és digitális utómunka, képfeldolgozás |          |          |          |          | 124        | 124        | 72        | 62        | 134        |
|                               | <b>Portfólió és tipográfia</b>               | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>62</b>  | <b>62</b>  | <b>0</b>  | <b>62</b> | <b>62</b>  |
|                               | Portfólió készítés és tipográfiai ismeretek  |          |          |          |          | 62         | 62         |           | 62        | 62         |
|                               | Tanulási terület összórászáma                | 0        | 0        | 216      | 216      | 372        | 804        | 288       | 527       | 815        |
| Egybefüggő szakmai gyakorlat: |                                              | 0        | 0        | 30       | 40       |            |            | 40        |           |            |



### 3 A TANULÁSI TERÜLETEK RÉSZLETES SZAKMAI TARTALMA

#### 3.1 Munkavállalói ismeretek megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám:

18/18 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A Munkavállalói ismeretek tanulási terület elsajátításával a tanuló önismeretet szerez, meghatározza a céljait. Megismerkedik környezete munkaerőpiaci helyzetével. Megtanulja, milyen foglalkoztatási formában tud majd elhelyezkedni munkavállalóként. Megismeri, hogy tanulói jogviszonyában is foglalkoztatható szakképzési munkaviszony keretében. Megtanulja az ehhez a jogviszonyhoz kapcsolódó jogait és kötelezettségeit. A tanuló megismeri a munkavállaláshoz, a munkaviszony létesítéséhez szükséges alapismereteket, amelyeket a gyakorlati, mindennapi tevékenysége során alkalmazni tud.

##### 3.1.1 Munkavállalói ismeretek tantárgy

18/18 óra

###### 3.1.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tanuló általános felkészítése az álláskeresés módszereire, technikáira, valamint a munkavállaláshoz, a munkaviszony létesítéséhez szükséges alapismeretek elsajátítására.

###### 3.1.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

###### 3.1.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

###### 3.1.1.4 A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

###### 3.1.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                                      | Ismeretek                                                     | Önállóság és felelősség mértéke     | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                                                                                                                                                                                                    | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák                 |
|------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Megfogalmazza saját karriercéljait.                        | Ismeri saját személyisége jellemvonásait, annak pozitívumait. | Teljesen önállóan                   | Önismerete alapján törekszik céljai reális megfogalmazására. Megjelenésében igényes, viselkedésében visszafogott. Elkötelezett a szabályos foglalkoztatás mellett. Törekszik a saját munkabérét érintő változások nyomon követésére. |                                                                      |
| Szakképzési munkaviszonyt létesít.                         | Ismeri a munkaszerződés tartalmi és formai követelményeit.    | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                      |
| Felismeri, megnevezi és leírja az álláskeresés módszereit. | Ismeri a formális és informális álláskeresési technikákat.    | Teljesen önállóan                   |                                                                                                                                                                                                                                      | Internetes álláskeresési portálokon információkat keres, rendszerez. |

### **3.1.1.6 A tantárgy témakörei**

#### **3.1.1.6.1 Álláskeresés**

Karrierlehetőségek feltérképezése: önismeret, reális célkitűzések, helyi munkaerőpiac ismerete, mobilitás szerepe, szakképzések szerepe, képzési támogatások (ösztöndíjak rendszere) ismerete

Álláskeresői módszerek: újsághirdetés, internetes álláskereső oldalak, személyes kapcsolatok, kapcsolati hálózat fontossága

#### **3.1.1.6.2 Munkajogi alapismeretek**

Foglalkoztatási formák: munkaviszony, megbízási jogviszony, vállalkozási jogviszony, közalkalmazotti jogviszony, közszolgálati jogviszony

A tanulót érintő szakképzési munkaviszony lényege, jelentősége

Atipikus munkavégzési formák a munka törvénykönyve szerint: távmunka, bedolgozói munkaviszony, munkaerő-kölcsönzés, egyszerűsített foglalkoztatás (mezőgazdasági, turisztikai idegnyomunka és alkalmi munká)

Speciális jogviszonyok: önfoglalkoztatás, iskolaszövetkezet keretében végzett diákmunka, önkéntes munká

#### **3.1.1.6.3 Munkaviszony létesítése**

Felek a munkajogviszonyban. A munkaviszony alanyai

A munkaviszony létesítése. A munkaszerződés. A munkaszerződés tartalma.

A munkaviszony kezdete létrejötte, fajtái. Próbaidő

A munkavállaló és munkáltató alapvető kötelezettségei

A munkaszerződés módosítása

Munkaviszony megszűnése, megszüntetése

Munkaidő és pihenőidő

A munka díjazása (minimálbér, garantált bérminimum)

#### **3.1.1.6.4 Munkanélküliség**

Nemzeti Foglalkoztatási Szolgálat (NFSZ). Álláskeresőként történő nyilvántartásba vétel

Az álláskeresői ellátások fajtái

Álláskeresői számára nyújtandó támogatások (vállalkozóvá válás, közfoglalkoztatás, képzések, utazási költség-támogatások)

Szolgáltatások álláskeresői (munkaerő-közvetítés, tanácsadás)

Európai Foglalkoztatási Szolgálat (EURES)

### **3.2 Munkavállalói idegen nyelv megnevezésű tanulási terület (technikus szakmák esetén)**

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám:

62/62 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

Állások megpályázása idegen nyelven. Önéletrajz és motivációs levél megfogalmazása, az állásinterjú során hatékony idegen nyelvű kommunikáció.

#### **3.2.1 Munkavállalói idegen nyelv tantárgy**

62/62 óra

##### **3.2.1.1 A tantárgy tanításának fő célja**

A tantárgy tanításának célja, hogy a tanulók idegen nyelven is képesek legyenek álláshirdetésre jelentkezni, ismerjék az álláskeresés lépéseit, hatékonyan és eredményesen meg tudják valósítani a kommunikációs célokat egy állásinterjú során.

Megértsek a munkájukhoz kapcsolódó idegen nyelvű álláshirdetéseket, képesek legyenek a munkavállaláshoz kapcsolódóan egyszerű formanyomtatványokat kitölteni, önéletrajzot írni és motivációs levelet a formai és tartalmi követelményeknek megfelelően megfogalmazni, megértsek egy munkaszerződés alapvető idegen nyelvi fordulatait, kifejezéseit.

Az állásinterjú során legyenek képesek idegen nyelven, személyes és szakmai vonatkozást is beleértve bemutatkozni. Az állásinterjú bevezető részében, az általános társalgás során feltett kérdéseket meg tudják válaszolni. Az interjú során tudjanak szándékaikról, elképzeléseikről, jövőbeli terveikről beszélni. Ki tudják fejezni erősségeiket, gyengeségeiket. Rendelkezzenek megfelelő szókincssel ahhoz, hogy tanulmányaikról és munkatapasztalatukról be tudjanak számolni. Megértsek az adott cég/vállalat honlapján közzétett információkat, és ezzel kapcsolatosan kérdéseket, véleményt tudjanak formálni.

A tantárgy az utolsó évfolyamon kerül oktatásra, így épít a tanulók közismereti tantárgyak keretében elsajátított idegennyelv-tudására, alapvető mondatszerkesztési ismereteikre, valamint a főbb igeidők ismeretére. A tantárgy tanulása során a tanuló ezen ismereteit aktiválja és a munkavállalói szókincset is alkalmazva gyakorolja.

##### **3.2.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások**

A tantárgy tanítása idegen nyelven zajlik, ezért az oktatónak rendelkeznie kell az adott idegen nyelvből nyelvtanári végzettséggel.

##### **3.2.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak**

Idegen nyelvek

##### **3.2.1.4 A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.**

### 3.2.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                                                                                                                                                                 | Ismeretek                                                                                                                                                                    | Önállóság és felelősség mértéke | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák                                                                                                                                                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Internetes álláskereső oldalakon és egyéb fórumokon (újsághirdetések, szaklapok, szakmai kiadványok stb.) álláshirdetéseket keres. Az álláskeresőkhöz használja a kapcsolati tőkéjét. | Ismeri az álláskeresőt segítő fórumokat, álláshirdetéseket tartalmazó forrásokat, állásokat hirdető vagy álláskeresőkhöz segítő szervezeteket, munkaközvetítő ügynökségeket. | Teljesen önállóan               | Törekszik kompetenciáinak reális megfogalmazására, erősségeinek hangsúlyozására idegen nyelven. Nyitott szakmai és személyes kompetenciáinak fejlesztésére. Törekszik receptív és produktív készségeit idegen nyelven fejleszteni (olvasott és hallott szöveg értése, íráskészség, valamint beszédprodukció). Szakmája iránt elkötelezett. Megjelenése visszafogott, helyzethez illő. Viselkedésében törekszik az adott helyzetnek megfelelni. | Hatékonyan tudja álláskeresőkhöz használni az internetes böngészőket és álláskereső portálokat, és ezek segítségével képes szakmájának, végzettségének, képességeinek megfelelően álláshirdetéseket kiválasztani. |
| A tartalmi és formai követelményeknek megfelelő önéletrajzot fogalmaz.                                                                                                                | Ismeri az önéletrajz típusait, azok tartalmi és formai követelményeit.                                                                                                       | Teljesen önállóan               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Ki tud tölteni önéletrajzsablonokat, pl. Europass CV-sablon, vagy szövegszerkesztő program segítségével létre tud hozni az adott önéletrajztípusoknak megfelelő dokumentumot.                                     |
| A tartalmi és formai követelményeknek megfelelő motivációs levelet ír, melyet a megpályázzandó állás sajátosságaihoz igazít.                                                          | Ismeri a motivációs levél tartalmi és formai követelményét, felépítését, valamint tipikus szófordulatait az adott idegen nyelven.                                            | Teljesen önállóan               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Szövegszerkesztő program segítségével meg tud írni egy önéletrajzot, figyelembe véve a formai szabályokat.                                                                                                        |
| Kitölti és a munkaadóhoz eljuttatja a szükséges nyomtatványokat és dokumentumokat az álláskereső folyamatának figyelembevételével.                                                    | Ismeri az álláskereső folyamatát.                                                                                                                                            | Teljesen önállóan               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Digitális nyomtatványok kitöltése, szövegek formai követelményeknek megfelelő létrehozása, e-mailek küldése és fogadása, csatolmányok letöltése és hozzáadása.                                                    |
| Felkészül az állásinterjúra a megpályázni kívánt állásnak megfelelően, a céljait szem előtt tartva kommunikál az interjú során.                                                       | Ismeri az állásinterjú menetét, tisztában van a lehetséges kérdésekkel. Az adott szituáció megvalósításához megfelelő szókinccsel és nyelvtani tudással rendelkezik.         | Teljesen önállóan               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | A megpályázni kívánt állással kapcsolatban képes az internetről információt szerezni.                                                                                                                             |

|                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                  |                   |  |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--|--|
| Az állásinterjú, az állásinterjúra érkezéskor vagy a kapcsolódó telefonbeszélgetések során csevegést (small talk) kezdeményez, a társalgást fenntartja és befejezi. A kérdésekre megfelelő válaszokat ad. | Tisztában van a legáltalánosabb csevegési témák szókincsével, amelyek az interjú során, az interjút megelőző és esetlegesen követő telefonbeszélgetés során vagy az állásinterjúra megérkezéskor felmerülhetnek. | Teljesen önállóan |  |  |
| Az állásinterjúhoz kapcsolódóan telefonbeszélgetést folytat, időpontot egyeztet, tényeket tisztáz.                                                                                                        | Tisztában van a telefonbeszélgetés szabályaival és általános nyelvi fordulataival.                                                                                                                               | Teljesen önállóan |  |  |
| A munkaszerződések, munkaköri leírások szókincsét munkájára vonatkozóan alapvetően megérti.                                                                                                               | Ismeri a munkaszerződés főbb elemeit, leggyakrabban idegen nyelvű kifejezéseit. A munkaszerződések, munkaköri leírások szókincsét értelmezni tudja.                                                              | Teljesen önállóan |  |  |

### 3.2.1.6 A tantárgy témakörei

#### 3.2.1.6.1 Az álláskeresés lépései, álláshirdetések

A tanuló megismeri az álláskeresés lépéseit, és megtanulja az ahhoz kapcsolódó szókincsét idegen nyelven (végzettségek, egyéb képzettségek, megkövetelt tulajdonságok, szakmai gyakorlat stb.).

Képessé válik a szakmájához kapcsolódó álláshirdetések megértésére, és fel tudja ismerni, hogy saját végzettsége, képzettsége, képességei mennyire felelnek meg az álláshirdetés követelményeinek. Az álláshirdetésnek és szakmájának megfelelően begyakorolja az egyszerűbb, álláskereséssel kapcsolatos űrlapok helyes kitöltését.

Az álláshirdetések és az űrlapok szövegének olvasása során a receptív kompetencia fejlesztése történik (olvasott szöveg értése), az űrlapkitöltés során pedig produktív kompetenciákat fejlesztünk (írás-készség).

#### 3.2.1.6.2 Önéletrajz és motivációs levél

A tanuló megtanulja az önéletrajzok típusait, azok tartalmi és formai követelményeit, tipikus szófordulatait. Képessé válik saját maga is a nyelvi szintjének megfelelő helyes-séggel és igényességgel, önállóan megfogalmazni önéletrajzát.

Megismeri az állás megpályázásához használt hivatalos levél tartami és formai követelményeit. Begyakorolja a gyakran használt tipikus szófordulatokat, szakmájában használt gyakori kifejezéseket, valamint a szakmája gyakorlásához szükséges kulcsfontosságú kompetenciák kifejezéseit idegen nyelven. Az álláshirdetések alapján begyakorolja, hogyan lehet az adott hirdetéshez igazítani levelének tartalmát.

### 3.2.1.6.3 „Small talk” – általános társalgás

A small talk elengedhetetlen része minden beszélgetésnek, így az állásinterjúnak is. Segíti a beszélgetésben részt vevőket ráhangolódni a tényleges beszélgetésre, megtöri a kínos csendet, oldja a feszültséget, segít a beszélgetés gördülékeny menetének fenntartásában és a beszélgetés lezárásában. Fontos, hogy a small talk során érintett témák semlegesek legyenek a beszélgetőpartnerek számára, és az adott szituációhoz, fizikai környezethez passzoljanak. Ilyen tipikus témák lehetnek pl. időjárás, közlekedés (odajutás, parkolás, épületen belüli tájékozódás), étkezési lehetőségek (cégnél, környéken), család, hobbi, szabadidő (szórakozás, sport). A tanulók begyakorolják a kérdésfeltevést és a beszélgetésben való aktív részvétel szabályait, fordulatait.

Az állásinterjút megelőzően gyakran telefonos egyeztetésre is sor kerül, ezért a tanulónak fontos a telefonbeszélgetések szabályait és fordulatait is megismernie, elsajátítania.

A témakör során elsősorban a tanulók produktív kompetenciája fejlődik (beszédkészség), de a témához kapcsolódó internetes videók és egyéb hanganyagok hallgatása során receptív készségeik is fejlődnek (hallás utáni értés).

### 3.2.1.6.4 Állásinterjú

A témakör végére a tanuló képes viszonylagos folyékonysággal, hatékony kommunikációt folytatni az állásinterjú során. Be tud mutatkozni szakmai vonatkozással is. Elsajátítja azt a szakmai jellegű szókinccset, amely alkalmassá teszi arra, hogy a munkalehetőségekről, munkakörülményekről tájékozódjon. Ki tudja emelni erősségeit, és kérdéseket tud feltenni a betölteni kívánt munkakörrel kapcsolatosan.

A témakör tanulása során elsajátítja a közvetlenül a szakmájára vonatkozó, gyakran használt kifejezéseket.

A témakör tanítása során az állásinterjú lefolytatásán kívül fontos, hogy a tanuló ismerje a munkaszerződés azon szakkifejezéseit, részeit is, amelyek szakmájához kötődhetnek.

A munkaszerződések kulcskifejezéseinek elsajátítása és fordítása révén alkalmas lesz arra, hogy a leendő saját munkaszerződését, illetve munkaköri leírását lefordítsa és értelmezze.

A témakör során elsősorban a tanuló produktív kompetenciája fejlődik (beszédkészség), de a témához kapcsolódó videók és egyéb hanganyagok hallgatása során a receptív készségek is fejlődnek (hallás utáni értés), valamint a munkaszerződés-minták szövegének olvasása során az olvasott szövegértés is fejleszthető.

### 3.3 Vizuális alapok megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám:

558/558 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A diákok a tanulási terület tartalmának elsajátítása során megismerkednek a vizuális kommunikáció alapelemeinek (tér, forma, szín, betű, szöveg, kép) és kifejezőeszközeinek (kompozíció, arány, kontraszt) használatával. Álló- vagy mozgóképet terveznek, s az illusztrációkat szabad kézzel vagy digitális eszközökkel készítik. Alapvető színelméleti és tipográfiai szabályokat ismernek meg, amelyeket tervező- és kivitelezőmunkájuk során alkalmazni tudnak. Alapszinten használják a digitális képalkotásra, képrögzítésre, képfeldolgozásra alkalmas pixel- és vektorgrafikus programokat, valamint a kiadványszerkesztésre alkalmas programot. Megtanulnak megfelelő programok segítségével különböző típusú vizuális alapelemeket előállítani, integrálni és megjeleníteni. Megismerkednek a digitális nyomtatásra alkalmas berendezések használatával, megismerik a nyomtatási és könyvkötészeti technológiákat, és a gyakorlatban is elvégzik egyszerűbb kiadványok kötetészeti kivitelezését. A szakmai alapképzés során a diákok a művészettörténeti és nyomdai ismeretek mellett megismerik a digitális média területeinek műfaji és technikai sajátosságait, adottságait. Anyanyelvükön elsajátítják az ágazati szakmai terminológiát, és a megszerzett szókincs birtokában kommunikálnak. Megtanulják az ágazati tevékenységekhez kapcsolódó munka-, tűz-, baleset-, környezet- és egészségvédelmi szabályokat, és képesek az előírások betartására.

#### 3.3.1 Tervezés és kivitelezés tantárgy

234/234 óra

##### 3.3.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy keretében a tanulók alapszintű elméleti és gyakorlati ismereteket sajátítanak el, továbbá megismerkednek az ágazathoz tartozó szakmai feladatokkal, a szakmára jellemző környezettel, munkafolyamatokkal, eszközökkel és az alkalmazott technikákkal.

##### 3.3.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

A hatályos nemzeti köznevelési törvényben meghatározott végzettségi és szakképzettségi követelmények szerint vagy felsőfokú szakképzettség és művészettörténet-sz/rajztanár/vizuáliskultúra-tanár/médiaismeretek-tanár/képzőművész/iparművész/nyomdaipari mérnök/könnyűipari mérnök

##### 3.3.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Informatika, fizika, kémia, művészettörténet, rajz, média

##### 3.3.1.4 A képzés órakeretének legalább 70%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

### 3.3.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                               | Ismeretek                                                                                                                                                                                                                            | Önállóság és felelősség mértéke     | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                                                                                                                         | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák                                    |
|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| Munkájában alkalmazza művészettörténeti ismereteit. | Ismeri az őskor és az ókor legfontosabb művészeti emlékeit.                                                                                                                                                                          | Instrukció alapján részben önállóan | Nyitott ismeretei bővítésére. Törekszik a precíz munkavégzésre, a szabályok betartására. Nyitott új elemeket is tartalmazó problémák kreatív megoldására. | Interneten információt gyűjt, azt digitálisan tárolja, képfeldolgozó programban kezeli. |
| Igényes képeket tervez, alkot.                      | A kompozíció és a képi összefüggések viszonyának ismerete.                                                                                                                                                                           | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                                                                                                           | Képfeldolgozó és grafikus szoftvert alapszinten használ.                                |
| Különböző eszközökkel illusztrációt készít.         | Ismeri az egyes eszközök használatát.                                                                                                                                                                                                | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                                                                                                           |                                                                                         |
| Stilizálja a formát.                                | A forma legfontosabb karakterjegyeinek megjelenítési módja                                                                                                                                                                           | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                                                                                                           |                                                                                         |
| Alapszintű animációt készít.                        | Ismeri a fázisokat és azok megjelenítésének technikáit.                                                                                                                                                                              | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                                                                                                           |                                                                                         |
| Digitális fényképeket készít.                       | Fényképek megkomponálása, a fényképezőgép használatának ismerete                                                                                                                                                                     | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                                                                                                           | Digitális fényképezőgép kezelése                                                        |
| Kiadványt szerkeszt.                                | Ismeri a nyomtatott és elektronikus média műfaji sajátosságait, a tervezésükhöz kapcsolódó elvárásokat. Ismeri a montírozás követelményeit, a kivágás szabályait. Ismeri a flexo- és az ofszet-nyomóforma készítésének lehetőségeit. | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                                                                                                           | Kiadványszerkesztő szoftverek alapszintű alkalmazása                                    |
| Kiválasztja a célnak megfelelő anyagokat.           | Ismeri a termékek elkészítéséhez szükséges alapanyagokat, segédanyagokat, és azok használatát.                                                                                                                                       | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                                                                                                           |                                                                                         |
| Nyomtatási technológiát használ.                    | Digitális nyomdagépet kezel, alapszinten ismeri az ofszet- és a flexo-nyomtatás technológiáját.                                                                                                                                      | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                                                                                                           | Digitális nyomdagépet kezel.                                                            |



|                              |                                                                           |                                     |  |  |
|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|--|--|
| Könyvkötészeti munkát végez. | Alapszinten ismeri az egyes kötetési technológiákban rejlő lehetőségeket, | Instrukció alapján részben önállóan |  |  |
|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|--|--|

### **3.3.1.6 A tantárgy témakörei**

#### **3.3.1.6.1 Tervezési alapismeretek**

Önálló képi gondolkodásra nevelés

A rajzkészség fejlesztése

Látvány után készült tanulmányrajzok készítése

Síkkompozíciós gyakorlatok

Szíkkompozíciós gyakorlatok

Térkompozíciós gyakorlatok

Művészettörténeti alapok: őskor, Mezopotámia, Egyiptom, az ókori görög művészet, az ókori Róma művészete

#### **3.3.1.6.2 A digitális fényképezés gyakorlata**

Fényképezés digitális fényképezőgéppel

Beállítási lehetőségek: üzemmódok, érzékenység, WB

A fénymérés gyakorlata

A képfájl mentése, tömörítése

#### **3.3.1.6.3 Grafikai és dekorációs alapok**

Különböző ábrázolási lehetőségek, stílusok, képi nyelvek, ezek alkalmazási területei

Tapasztalatok a képi történetmesélés, karaktertervezés terén

Stilizálás, feldolgozás, átírás, elvonatkoztatás

Illusztratív, dekoratív feladatok; az absztrakt gondolkodás fejlesztése

Különböző eszközök, anyagok, technikák alapszintű megismerése

A motorikus készségek és a pontos munka igényének fejlesztése

Betűk, feliratok, plasztikus papírkonstrukciók készítése manuális eszközökkel

#### **3.3.1.6.4 A mozgókép- és animációkészítés alapjai**

Optikai játékok készítése (taumatróp, pörgetős füzet)

A jellemzőbb filmműfajok ismerete (játékfilm, dokumentumfilm, rövidfilm, animációs film)

Az alapvető formanyelvi kifejezőeszközök megismerése, fontosabb montázstípusok (intellektuális, metrikus, párhuzamos) megismerése, plánok

A gyártási folyamat megismerése (forgatókönyv, storyboard, forgatás vagy animáció elkészítése, vágás, renderelés)

Videós gyakorlatok (alapszintű kamerahasználat, plánozási és világítási gyakorlatok)

Animációs gyakorlatok (timelapse, pixilláció, tárgyanimáció, papírkivágásos animáció, rajzanimáció)

Videóvágás (az elkészített gyakorlati feladatok összeállítása videófájlba, alapszintű szoftverhasználat)

Renderelés (szabványos, optimalizált videófájl exportálása)

#### **3.3.1.6.5 A nyomdai előkészítés alapjai**

Egyszerű akcidenziák (névjegy, meghívó) tervezése

Felbontás beállítása

Kifutó használata

Digitális montírozás

Pdf-készítés

Címke tervezése: vonalkód és QR-kód generálása, riccelés tervezése

Táblázatszedés

Egyszerű tekercses nyomtatványok (csomagolóanyag) tervezése, végtelenítés

Könyv: szedéstükrök, tipográfiai terv, tördelés, kilövés

Egyszerű ajándéktasak, doboz tervezése, stancolás, bígelés és ragasztás tervezése

Grafika illesztése, túltöltések tervezése

Az ofset- és a flexoforma-készítés technológiájának megismerése

#### **3.3.1.6.6 Nyomtatási alapismeretek**

Az íves fekete-fehér és színes digitális nyomdagép használata

A tekercses színes digitális inkjet (azaz tintasugaras) nyomdagép használata

Az íves színes ofsetnyomtatás technológiájának megismerése, festékkeverés

A tekercses színes flexonyomtatás megismerése

A formalakkozás, riccelés technológiájának megismerése

#### **3.3.1.6.7 A nyomtatványfeldolgozás alapjai**

Speciális nyomathordozók (öntapadós fóliák, duplex karton, ponyva és ezek méreteinek) ismerete

A kötészeti anyagok (cérna, lemez, vászon) tulajdonságai (méret, szálirány)

A papírkezelés, ívszámlálás, kézi és gépi vágás, bígelés, ívhajtás, ragasztás technológiája

A spirálozás technológiája

A fűzetkészítés technológiája (összehordás, ívhajtás, irkafűzés, vágás)

Tekercses nyomtatványok kiszerelése

Stancolás, bígelés, kitörés, egyponthozás, késztermék-csomagolás (pozicionált címkeragasztás, összeállítás, csomagolás)

In-line kötészeti lehetőségek megismerése

Cérnafűzött könyv készítése kézzel

### **3.3.2 A vizuális tervezés szoftverei tantárgy**

**216/216 óra**

#### **3.3.2.1 A tantárgy tanításának fő célja**

A tantárgy keretében, egyszerű feladatok megoldása során, a diákok megismernek három alapvető – a vizuális tervezéshez használt – szoftveres környezetet, és a gyakorlatban is kipróbálják azokat. Ez a tantárgy fontos alapot nyújt az ágazat 11. évfolyamon kezdődő szakmai képzései számára.

#### **3.3.2.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások**

Felsőfokú szakvégzettséggel rendelkező képző- vagy iparművész, képző- vagy iparművész tanár, rajztanár, legalább szakirányú középfokú végzettséggel és legalább 5 éves szakmai gyakorlattal rendelkező szakember

#### **3.3.2.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak**

Informatika, rajz, médiaismeret

#### **3.3.2.4 A képzés órakeretének 100%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.**

### 3.3.2.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                                                                                                                      | Ismeretek                                                                           | Önállóság és felelősség mértéke     | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                                                                               | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| Megfelelő szoftvereket használva egyszerű ábrát készít.                                                                                    | Vektorgrafikus szoftverek alapszintű ismerete.                                      | Instrukció alapján részben önállóan | Fogékony a munkavégzéshez szükséges szakmai ismeretek megszerzésére. Elmélyült, precíz munkavégzésre törekszik. | Vektorgrafikus szoftverek alapszintű használata                                         |
| Digitális fényképeket dolgoz fel.                                                                                                          | Pixelgrafikus szoftverek alapszintű ismerete.                                       | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                                                                 | Pixelgrafikus szoftverek alapszintű használata                                          |
| Megfelelő szoftverek használatával elkészíti, integrálja és megjeleníti a különböző típusú vizuális alapelemeket (kép, betű, szín, forma). | Vektorgrafikus, pixelgrafikus és kiadványszerkesztő szoftverek alapszintű ismerete. | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                                                                 | Vektor- és pixelgrafikus, kiadványszerkesztő szoftverek alapszintű ismerete, használata |

### 3.3.2.6 A tantárgy témakörei

#### 3.3.2.6.1 Vektorgrafikus programok

A dokumentum beállításai  
 Vonalzók, segédvonalak  
 Eszközök, eszköztárak  
 Bezier-görbék létrehozása és szerkesztése  
 Kijelölések  
 Műveletek objektumokkal  
 Szövegkezelés  
 Keret- és háttérszínek  
 Rétegek használata

#### 3.3.2.6.2 Pixelgrafikus programok

A dokumentum beállítása, méret és felbontás meghatározása  
 Leggyakrabban használt színmódok  
 Eszközök, eszköztárak  
 Kijelölések  
 Bezier-görbék  
 Rétegek, maszkok  
 Színek, színátmenetek  
 Színező-, festő-, rajzolóeszközök  
 A képjavítás eszközei, lehetőségei  
 Filterek, effektusok  
 Szövegkezelés  
 Képkonverziók  
 Célszerű formátumok

### 3.3.2.6.3 Kiadványszerkesztő program

A dokumentum beállítása

Margók, vonalzó, segédvonalak, dokumentumrácsok

Eszközök, eszköztárak

A szövegbevitel lehetőségei, szöveg importálása

Betűtípusok, betűméretek és sortávolságok beállítása

Szövegrészi tagolások, címek, címrendszerek esztétikus kialakítása

Oldalalkotó, tipográfiai és hatáskeltő elemek használata

A szövegszedés szabályai (írásjelek szedése, kötő- és gondolatjelek használata, idézőjel, elválasztási szabályok)

Szövegstílusok

Pixeles és vektoros képkezelés, vágógörbék

Rétegek

Mesteroldal megismerése

Tördelési feladatok megoldása tipográfiai leírás alapján

## 3.3.3 A vizuális tervezés alapismeretei tantárgy

108/108 óra

### 3.3.3.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy oktatása során a diákok egyszerű feladatokat oldanak meg, amelyek révén megismerkednek a színtan, a tipográfia, a digitális fényképezés, a feldolgozási ismeretek és a média műfajainak alapjaival. A tantárgy fontos alapozást nyújt az ágazat 11. évfolyamon kezdődő szakmai képzései számára.

### 3.3.3.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

A hatályos nemzeti köznevelési törvényben meghatározott végzettségi és szakképzettségi követelmények szerint vagy felsőfokú szakképzettség és művészettörténetész/rajztanár/vizuáliskultúra-tanár/médiaismeretek-tanár/képzőművész/iparművész/nyomdaipari mérnök/könnyűipari mérnök

### 3.3.3.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Fizika, biológia, informatika, médiaismeret

### 3.3.3.4 A képzés órakeretének 0%-át kell gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) lebonyolítani.

### 3.3.3.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                                                                             | Ismeretek                                                        | Önállóság és felelősség mértéke     | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                                                              | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| Felhasználja alapszintű színtani ismereteit a tervezés, kivitelezés és nyomdai előkészítés során. | Színtani ismeretek, színrendszerek, fizikai színminták ismerete. | Instrukció alapján részben önállóan | Nyitott az új ismeretek befogadására, azok kreatív módon való felhasználására. Törekszik arra, |                                                      |

|                                                                                                        |                                                                                                                                            |                                     |                                                                               |                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| Alapszinten tervez feliratot, tipográfiai feladatokat lát el.                                          | Tipográfiai alapismeretek<br>A szövegszedési szabályok ismerete                                                                            | Instrukció alapján részben önállóan | hogy rendszeres önképzéssel és továbbképzéssel szakmai fejlődését elősegítse. | Vektorgrafikus és kiadványszerkesztő szoftver alapszintű használata     |
| Szín- és tónushelyes digitális fényképet készít, és nyomdai kivitelezéshez alapszinten előkészíti azt. | A digitális fényképezőgép működésének, beállítási lehetőségeinek alapszintű ismerete A digitális kép nyomdai előkészítésének menete, módja | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                               | Digitális fényképezőgép és pixelgrafikus szoftver alapszintű használata |
| Képet digitalizál.                                                                                     | A digitalizálás szempontjai, menete, módja                                                                                                 | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                               | Szkenner alapszintű használata                                          |
| A tervezőmunkához és a kivitelezéshez a célnak megfelelően használja a különböző papírfajtákat.        | Az alapvető papírfajták és feldolgozásuk ismerete                                                                                          | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                               |                                                                         |
| Tervező- és kivitelezőmunkája során figyelembe veszi a média műfajainak sajátosságait.                 | Ismeri a nyomtatott és elektronikus média műfajait.                                                                                        | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                               |                                                                         |
| Egyszerű könyvkötészeti műveleteket végez.                                                             | Ismeri a nyomtatványok feldolgozásának lehetőségeit.                                                                                       | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                               |                                                                         |

### 3.3.3.6 A tantárgy témakörei

#### 3.3.3.6.1 Színtan

Színtani alapfogalmak

A színlátás alapjai

Összeadó, kivonó és autotípiái színkeverés

Az autotípiá fogalma, szükségessége

Színrendszerek alapismerete (RGB, CMYK, CIE Lab)

Direkt színek, fizikai színminták (Pantone), színkontrasztok

#### 3.3.3.6.2 Tipográfiai alapismeretek

A tipográfia építőelemei (betű, sor, sorcsoport, vonal, folt, díszítőelemek, illusztráció)

Tipográfiai hatáskeltők (kontraszt, ritmus, kimozdítás, ellenpont, szimmetria)

Tipográfiai arányok (aranymetszés, isteni, MSZ)

A színek hatáskeltő szerepe

#### 3.3.3.6.3 A digitális fényképezés alapjai

A digitális fényképezőgép működése

A blende, a záridő és az érzékenység összefüggése

Tónusterjedelem, tónusvisszaadás

Fehéregyensúly

A digitális kép tömörítésének módjai

Bitmélység

A digitalizálás lehetőségei: Black and White (Bitmap), Grayscale, RGB-kép

A fotográfiai nyomdai előkészítése

A fotográfiai formanyelvi eszközök (kompozíció, tónus, szín) ismerete és helyes használata

#### **3.3.3.6.4** Feldolgozási alapismeretek

Szabványos papírméret

Az alapvető papírfajták (papír, karton, lemez) fogalma, író-nyomó papírok, műnyomó papír

A ragasztás, vágás, nyírás elve, lényege és ellenőrzése

A további feldolgozás lehetőségei

#### **3.3.3.6.5** A média műfajai

Akcidencia, napilap, folyóirat, könyv, csomagolóanyagok, speciális nyomtatványok (dekoráció, póló, toll)

Az elektronikus média műfajai, mozgókép és animáció

### 3.4 Fotográfiai eszközhasználat megnevezésű tanulási terület a Kreatív fotográfus szakmairány számára

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám:

281/273 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A tanuló a tanulási terület tartalmának elsajátításával elméleti és gyakorlati ismereteket szerez a fényképezési vállalkozás alapvető munkaeszközeinek professzionális használatához. Céltudatosan állítja be a fényképezőgép műszaki paramétereit, választja ki és kezeli a szükséges kiegészítőket hozzá. Ismeri az egyes fényforrások tulajdonságait, saját szándékainak megfelelően tudja hasznosítani és módosítani azokat. Tudatos képi hatásokat hoz létre technikai eszközei, valamint optikai, színtani, fotótechnikai, számítástechnikai ismereteinek integrált használatával. Tisztában van munkaeszközeinek a környezetre gyakorolt hatásaival, felelősségteljesen kezeli őket. Kép és hang rögzítésére, feldolgozására és prezentálására alkalmas eszközöket felismeri, kreatívan rendszerbe tudja állítani és működtetni tudja. A tanulási szakasz végén a hallgató rendelkezik azokkal az ismeretekkel, amiknek segítségével kreatív elgondolásait képes képi formában rögzíteni és bemutatni.

#### 3.4.1 Fotográfiai eszközök tantárgy

157/157 óra

##### 3.4.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy fő célja a képrögzítő, hangrögzítő és világítástechnikai eszközök kezelésének megismerése és gyakorlása.

##### 3.4.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Felsőfokú végzettség és 10 év szakmai gyakorlat, mestervizsga.

##### 3.4.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

##### 3.4.1.4 A képzés órakeretének legalább 90%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

##### 3.4.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                                                     | Ismeretek                                | Önállóság és felelősség mértéke     | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                                                                                                                                  | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák |
|---------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| Bemutatja a fényképezőgépek menürendszerét, kezelő gombjainak funkcióját. | Alapvető idegen nyelvi szakszókincs.     | Teljesen önállóan                   | Nyitott korábbi ismeretek felülbírlására, új információk befogadására. Törekszik a pontosságra és precizításra. Képes a megosztott közös munkára, alkalmazkodásra. | Digitális fényképezőgép kezelése. Fájlformátumok     |
| Felhasználási módok alapján különbséget tesz objektívek között.           | Optikai, leképzési ismeretek, törvények. | Instrukció alapján részben önállóan | Figyel a környezetre és az értékmegővésre.                                                                                                                         |                                                      |
| Fényképezőgépét és lámpáit stabilan rögzíti.                              | Alapvető fizikai törvények.              | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                                                                                                                    |                                                      |

|                                                                                   |                                                             |                                     |  |                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------|--|------------------------------------------|
| Helyesen szinkronizálja fényképezőgépét egy vaku fényforráshoz.                   | A fényképezőgépek zárszerkezetének ismerete.                | Instrukció alapján részben önállóan |  |                                          |
| Üzembe helyez és működtet egy állandó fényforrást.                                | Állandó fényforrások működési elve. Villamossági ismeretek. | Instrukció alapján részben önállóan |  |                                          |
| Műtermi hátttereket, derítőköt használ és cserél. Informatikai rendszert használ. | Fénytani ismeretek, alapvető fizikai szabályok.             | Instrukció alapján részben önállóan |  | Kábeles és wifi rendszerű képtovábbítás. |
| Akkumulátort, elemet és memória-kártyát cserél, kezel.                            | Környezetvédelmi szabályok, villamossági ismeretek.         | Instrukció alapján részben önállóan |  | Digitális fényképezőgép használata.      |
| Mikrofonokat integrál fényképezőgéphez.                                           | Nemzetközi szabványok kábelekre, csatlakozókra.             | Instrukció alapján részben önállóan |  | Digitális fényképezőgép használata.      |

### 3.4.1.6 A tantárgy témakörei

#### 3.4.1.6.1 Fényképezőgépek működése

A fényképezőgép üzembe helyezése.

Fényképezőgépek fajtái (középfomátum, műszaki, milc)

Az expozíció beállításának eszközei.

Az élesség beállítása.

A kép színvilágának beállítása.

A kép minőségének beállításai, fájlformátumok.

A zárszerkezet működtetése.

A keresőrendszer felépítése

A menürendszer felépítése, funkciói.

#### 3.4.1.6.2 Objektívek fajtái és kiegészítői

Normál, nagylátószögű és teleobjektívek sajátosságai.

Fix és zoom objektívek.

Makró, halszem, tilt-shift objektívek tulajdonságai.

Napellenzők.

Előtétek és szűrők.

Kihuzat rendszerek.

Közgyűrűk.

Konverterek.

#### 3.4.1.6.3 Állványok, rögzítők

Hordozható és műtermi fényképezőgép állványok.

Panoráma és gömb állványfejek.

Precíziós állványfejek.

Műtermi lámpaállványok.

Gémek és guruló állványok.

Háttértartó rendszerek.

Derítő tartók.

Tárgyasztal.



Függesztő rendszerek.

Csipesz és távtartó rendszerek.

Állványok használatának munkavédelmi és biztonsági szabályai

#### **3.4.1.6.4** Beépített-, rendszer-és műtermi vakuk működése

A fényképezőgép tartozék vakujának beállításai

Rendszervakuk beállításai, a TTL üzemmód.

A vakufény létrejötte és szabályozása.

Intelligens vakurendszerek.

Műtermi vakulámpák kezelése, beállítása.

Távkioldó rendszerek, infra, rádiós.

HSS vakuvezérlés.

Fényformálók, előtetek, színszűrők.

#### **3.4.1.6.5** Állandó fényű fényforrások működése, speciális fényforrások

A halogénlámpák működése és használata.

Kisnyomású kisülésses fényforrások működése és használata.

Ívkisülésses fényforrások működése és használata.

LED fényforrások működése és használata.

Speciális állandó fényű fotóizzók és világító panelek működése és használata.

A színpadi és rendezvény világítás speciális fényforrásai.

#### **3.4.1.6.6** Műtermi berendezések és eszközök használata

Ideális műterem kialakítás, tervezés.

Hátterek fajtái, használata.

Posztamensek, díszletelemek, építhető díszletek.

Informatikai rendszerek a műteremben.

Speciális effekt eszközök a műteremben: füst, tűz, víz, ezek használata.

Munkavédelmi és biztonságtechnikai szabályok a műteremben.

#### **3.4.1.6.7** Fényképezőgépek tartozékainak működése és környezetvédelme.

A fényképezőgép védelme és karbantartása.

Elemek és akkumulátorok helyes használata és karbantartása.

Veszélyes hulladékok felelős kezelése.

Memóriakártyák kezelése és karbantartása.

Objektívek karbantartása.

Rendszervakuk és kiegészítők karbantartása.

Fényképészeti eszközök biztonságos szállítása.

#### **3.4.1.6.8** Mikrofonok, hangkeverő rendszerek működése

Mikrofonok fajtái.

Hangkeverő rendszerek működése.

A fényképezőgép hangrögzítése.

### 3.4.2 Fototechnika tantárgy

124/116 óra

#### 3.4.2.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy tanításának fő célja, hogy a hallgató elsajátítsa a szakmájában használt technikai eszközök kreatív, tudatos kezeléséhez elengedhetetlen fizikai szabályokat és törvényszerűségeket. A tananyag tartalma teszi alkalmassá a hallgatót az akaratlagos képi hangulatok, formák megoldására és az esetleges hibajelenségek elhárítására.

#### 3.4.2.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Felsőfokú végzettség és 10 év szakmai gyakorlat, mester vizsga

#### 3.4.2.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Fizika

#### 3.4.2.4 A képzés órakeretének legalább 10%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

#### 3.4.2.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                                            | Ismeretek                                                                                  | Önállóság és felelősség mértéke     | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                                                                                                             | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák |
|------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| Céljának megfelelően kiválasztja a szükséges fényforrást.        | A fény hullámtermesztetének, színének, terjedésének törvényei.                             | Instrukció alapján részben önállóan | Nyitottság az új ismeretek befogadására és a hozott ismeretek átértékelésére. Érdeklődés a természettudományok és az informatika világa felé. |                                                      |
| Színhelyesen exponál.                                            | Fényforrások szín-spektruma, fényelnyelés.                                                 | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                                                                                               | Színrendszerek ismerete.                             |
| Korrigálja egy fotó torzításait, életlenségeit.                  | Optikai leképezés törvényei, leképezési hibák.                                             | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                                                                                               |                                                      |
| Az elgondolt képi hatásnak megfelelően választ objektívet.       | Az objektívek képalkotásának sajátosságai.                                                 | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                                                                                               |                                                      |
| Expozíció előtt fényt mér.                                       | Az optikai denzitás és a megvilágítás négyzetes törvénye.                                  | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                                                                                               |                                                      |
| Helyesen választja meg az expozíció értékeit.                    | Az expozíciós háromszög összefüggései és az egyes értékek változtatásának hatásai a képre. | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                                                                                               |                                                      |
| Bemutatja a digitális képérzékelő árnyalat visszaadó képességét. | A digitális töltéskép kialakulása.                                                         | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                                                                                               | A digitális fényképezőgép működése.                  |
| Monitoron, kijelzőn, ellenőrzi a kép minőségét.                  | Az elektronikus képmegjelenítő eszközök működése.                                          | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                                                                                               | Számítógépes perifériák működése.                    |

|                                             |                                                                                 |                                     |  |                                   |
|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|--|-----------------------------------|
| Papírképet, filmet szkennel, képet nyomtat. | Vonali képérzékelők működése, nyomtató fajták működése.                         | Instrukció alapján részben önállóan |  | Számítógépes perifériák működése. |
| Mozgóképfelvételhez hangot rögzít.          | Mikrofonok tulajdonságai, atmoszférhang, párbeszéd rögzítése, a koktéleffektus. | Instrukció alapján részben önállóan |  |                                   |

### 3.4.2.6 A tantárgy témakörei

#### 3.4.2.6.1 Fény tulajdonságai

A fény hullám és részecske természete és ebből fakadó fotográfiai hatásai.

Az elektromágneses hullámok.

A színhőmérséklet.

Fényelhajlás, polarizáció.

Fotometriai mennyiségek.

Az optikai denzitás.

A fénytörés.

#### 3.4.2.6.2 Színtani ismeretek

Fényszínek és pigmentszínek

Színek rendszerezése, HSB, RGB, CMYK, Lab, színháromszög, színpatkó, Pantone

A színterek, színprofilok

Additív és szubtraktív színkeverés

A színek egymásra hatása. A komplementer jelenség.

A színek lélektani hatásai.

#### 3.4.2.6.3 Optikai leképezés és hibái

A lencsék típusai és legfontosabb paraméterei.

A fókusz és a gyújtótávolság.

A gyújtólencse leképezési alapesetei.

A retrofókuszos elv.

Objektívek torzításai.

Objektívek leképezési hibái: szférikus aberráció, kóma, asztigmatizmus, kromatikus aberráció és javítási lehetőségük.

Speciális lencsetagok.

Az élességállítás és a makrofotózás optikai magyarázata.

#### 3.4.2.6.4 Objektívek jellemzői, tulajdonságai

A gyújtótávolság és látószög.

A fényerő és a rekesz.

A felbontóképesség.

A brillancia növelése, a tükrözésmentesítő bevonatok.

Az autofókuszok működése.

A berázódásgátlás.

A perspektíva korrekció és a Scheimpflug szabály.

#### **3.4.2.6.5** Megvilágítások fajtái, törvényei, mérése

A megvilágítás négyzetes törvénye és a Lambert felületek.

A fényforrások karaktere.

Főfény, derítőfény és díszítőfények.

A visszavert fénymérés technikája és korrekciója.

A beeső fénymérés technikája

A vakufény mérése

Kevert fények százalékos mérése.

A fényérték fogalma, használata és mérése.

Síkdifúzoros fénymérés.

#### **3.4.2.6.6** Expozíció beállítása

A rekesz és a mélységélesség.

A zársebesség és a bemozdulás, mozgásábrázolás, fényfestés.

Zárszerkezetek fajtái.

Az érzékenység beállítása, a zajosodás.

Az expozíciós háromszög összefüggései.

Expozíciós automatizmusok.

Az expozíció korrekció.

Manuális expozíció állítás.

Az expozíció beállítása, mint kifejezőeszköz.

#### **3.4.2.6.7** Digitális technika alapjai

Az analóg és digitális jel különbségei.

Az analóg jel digitalizálása. Mintavételezés, kvantálás.

A bit érték.

A képérzékelő működése, a töltéskép létrejötte.

A színes digitális kép, az interpoláció.

Képérzékelő fajták.

A képérzékelő hibajelenségei. Halott pixel, moire, blooming

A digitális kép tulajdonságai: a gamma érték, színtónusok, felbontás, méret.

A képfájlok tömörítése (vesztéses és veszteség mentes) és mentése.

A nyers képfájlok tulajdonságai.

#### **3.4.2.6.8** Digitális képmegjelentési eszközök

Monitorok típusai és működési elvük.

Tintasugaras nyomtatók működése és kezelése.

Lézernyomtatók működése és kezelése.

Hőnyomtatók működése és kezelése.

Projectorok működése és kezelése.

#### **3.4.2.6.9** Szkennelés

A vonali képérzékelők működése.

Síkágyas szkennerek.

Dia és negatív szkennerek.

#### **3.4.2.6.10** Hangtechnikai ismeretek

Mikrofonok karakterisztikája.

Hangerősség, hangdinamika, hangperspektíva.

A szél és a pop effekt.

Az atmoszféra hang.

Dialógok rögzítése, a koktél effektus.

Zajok, zörejek rögzítése.

A hangok keverése.

### 3.5 Fotográfiai gondolkodás megnevezésű tanulási terület a Kreatív fotográfus szakmairány számára

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám:

1138/1129 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A fotográfiai gondolkodás tanulási terület elsajátításával a hallgató képessé válik a gazdasági és társadalmi élet több, eltérő területéről érkező fotográfiai megbízás és elvárás magas szintű teljesítésére. Művészettörténeti és szaktörténeti ismeretei felhasználásával képes magasabb szintű vizuális kultúrával kifejezni magát szakmai munkájában. Szakszerű következtetéseket tud megfogalmazni mások hasonló munkái alapján, ezzel alkalmassá válik a nemzetközileg egységesen változó trendek, stílusok hatásainak beépítésére önálló, alkotó tevékenységébe.

#### 3.5.1 Képelemzés tantárgy

174/165 óra

##### 3.5.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy tanításának fő célja, hogy a hallgató megtanulja és alkalmazza a képalkotó elemek tudatos használatát. A képalkotás során tisztába legyen a képelemek formai hatásaival és színkezelésével elérhető kommunikációs, érzelmi és művészeti tartalmakkal. Művészetelméleti és szaktörténeti ismereteinek felhasználásával magasabb szintű képi kultúrát tudjon megvalósítani.

##### 3.5.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

A hatályos nemzeti köznevelési törvényben meghatározott végzettségi és szakképzettségi követelmények szerint, vagy felsőfokú szakképzettség és művészettörténet/szaktörténet tanár/vizuális-kultúra tanár/médiaismeretek tanár/képzőművész/iparművész/szakirányú mestervizsga

##### 3.5.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

##### 3.5.1.4 A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

##### 3.5.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                                                                                              | Ismeretek                                                          | Önállóság és felelősség mértéke     | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                                                                                                                                                                | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Művészettörténeti és szaktörténeti ismereteit beépíti munkájába, ötleteket merít belőlük.                          | A művészettörténet és a fotótörténet stíluskorszakainak jellemzői. | Instrukció alapján részben önállóan | Nyitottság az új információk befogadására. Érdeklődik a szakmájával kapcsolatos kultúrtörténeti ismeretek irányában. Önállóan képzi magát a témában, szakmai anyagokat olvas, kiállításokra jár. | Internetes források alapján információt, képanyagokat gyűjt.             |
| Technikai és esztétikai jellemzőket ismer fel és értelmez stílustörténeti alkotásokon, majd munkájában alkalmazza. | Műalkotások értelmezési és értelmezési szempontjai.                | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                                                                                                                                                  | Internetes források alapján információt, képanyagokat gyűjt, rendszerez. |

|                                                                                                                                 |                                     |                                     |  |                                                                                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|--|------------------------------------------------------------------------------------|
| Felismeri munkája során a környezeti elemek esztétikai összefüggéseit, alkalmazza rájuk a formanyelvi kifejezések lehetőségeit. | Kompozíciós szabályok, színelmélet. | Instrukció alapján részben önállóan |  | Információk és digitális tartalmak megtalálása digitális környezetben.             |
| Tudatosan hoz létre kompozíciót formák, színek és megvilágítások felhasználásával.                                              | Kompozíciós szabályok, színelmélet. | Instrukció alapján részben önállóan |  | Önkifejezési formáit adaptálja a legmegfelelőbb digitális tartalmak előállítására. |

### 3.5.1.6 A tantárgy témakörei

#### 3.5.1.6.1 Művészettörténeti korok, stílusok

Az ókori Mezopotámia és Egyiptom művészete

Az ókori Hellász művészet

Az ókori Róma művészete

Ókeresztény és bizánci művészet

Román kor művészete

A gótika művészete

Itália művészete a tre-, quattro- és a cinquecento

A barokk művészete

A XVIII. század végén és a XIX. század derekán Európában uralkodó klasszicizmus/neoklasszicizmus és romantika

A realizmus

Az impresszionizmus művészete

A posztimpresszionizmus művészete

A magyarországi festészet a XIX. század második felében és a századfordulón Szinyei Merse Pál, Paál László és Mednyánszky László művészete

A szimbolizmus irányzata, a szecesszió legfontosabb európai központjainak művészete  
Csontváry Kosztka Tivadar művészete

XX. század első felében jelentkező klasszikus avantgárd művészete

#### 3.5.1.6.2 Fotótörténeti korok, stílusok

A fotográfia születésének előzményei, felfedezők, első eljárások (Nicéphore Niepce, Louis Daguerre, Henry Fox Talbot)

A XIX.sz. fotográfiájának folyamatai, a fotográfiai műfajok kialakulása (portréfotográfusok-, utazó fotográfusok, amatőrök)

A magyar fotográfia XIX.sz-i nagy alakjai (Veress Ferenc, Rosti Pál, Divald Károly, Szathmári Pap Károly)

A XIX sz.-i dokumentarizmus története, az amerikai szocio- és dokumentarista fotográfia kezdetei (Eugene Atget, Klösz György, Roger Fenton, Jacobs Riis, Lewis W. Hine)

Avantgárd irányzatok álló-és mozgóképben (Moholy-Nagy, Rodcsenko, Man Ray)

A fotográfia újjászületése (Straight photography és az Új tárgyiasság alkotói: Alfred Stieglitz, Edward Steichen, Paul Strand, Edward Weston, Ansel Adams, Albert Renger-Patzsch, August Sander)

A magazinriportázs kialakulása, a német fotózszurnalizmustól a Life-ig. Híres alkotók: Stephan Lorant, Alfred Eisenstaedt, Munkácsi Márton, Erich Salomon, Margaret-Bourke White

André Kertész és Brassai munkássága

A magyar és az amerikai riport- és szociofotográfia törekvései a XX. sz. első felében (Balogh Rudolf, Escher Károly, Kálmán Kata, Walker Evans, Dorothea Lange)

Robert Capa és Henri Cartier-Bresson munkássága és a Magnum

A XX.század második felének dokumentarista törekvései, a streetfotó, és a fotóesszé kialakulása. Eugene Smith, Robert Frank, Josef Koudelka,

Gary Winogrand, William Klein, Joel Meyerowitz munkássága

Dokumentarista törekvések a XX. század második felében. COLORS Magazin, Martin Parr, Sebastiao Salgado

A divat és reklám fotográfia történetéről a kezdetektől napjainkig (Pécsi József, Munkácsi Márton, Irving Penn, Helmut Newton, Oliviero Toscani és a Benetton)

A XX.század második felében alkotó neves portréfotográfusok munkássága. Diane Arbus, Annie Leibovitz, Richard Avedon, Arnold Newman, Yousuf Karsh

Neoavantgard törekvések a magyar fotográfiában: Haris László, Kerekes Gábor, Lőrinczy György, Vető János

A fontosabb kortárs fotóművészeti irányzatok

### **3.5.1.6.3 Kompozíció, tudatos forma és színkezelés**

A képi kommunikáció elemei és összefüggései.

Kompozíciós rendszerek, szabályok.

Kompozíciós formák megjelenése a fotóművészetben.

Általános szinten.

A színek pszichofizikai hatásai.

## **3.5.2 Fotóalkalmazás tantárgy**

**603/603 óra**

### **3.5.2.1 A tantárgy tanításának fő célja**

A tantárgy tanításának fő célja, hogy a hallgató megismerje a kreatív fotográfus szakma legfontosabb részterületeinek konkrét elvárásait és ezek teljesítésének gyakorlati feladatait. Ismerje meg és gyakorolja be azokat a fotó-, világítástechnikai, kompozíciós és kommunikációs lehetőségeket, amiknek az alkalmazása szükséges a különböző szakmai területeken felmerülő képi igények professzionális kielégítésére.

### **3.5.2.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások**

Felsőfokú végzettség és 10 év szakmai gyakorlat, mester vizsga.

### **3.5.2.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak**

—

### **3.5.2.4 A képzés órakeretének 100%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.**



### 3.5.2.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                                                                                              | Ismeretek                                                            | Önállóság és felelősség mértéke     | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                                                                                                                                                                                          | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák                                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Fizikai adottságok és az aktuális elvárások figyelembevétel beállít és megvilágít egy arcot, egy teljes alakot.    | Kompozíciós és alapfokú anatómiai, esztétikai ismeretek.             | Instrukció alapján részben önállóan | Gyors helyzetfelismerés, kombinatív gondolkodásmód, tanult ismeretanyagok produktív alkalmazása. Alkalmazkodó és empátikus képesség. Jó kommunikációs készség, meggyőző és határozott fellépés. Gyors döntéshozó képesség. | Megtalálja az igényeknek megfelelő honlapokat, adatbázisokat, különbséget tud tenni a források minősége között, információkat gyűjt belőlük. |
| Fényt mér, expozíciós értékeket állít be és exponál.                                                               | Az expozíciós értékek beállításának esztétikai és technikai hatásai. | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                                                                                                                                                                            | A digitális fényképezőgép működése.                                                                                                          |
| Adott élethelyzetben felismeri vagy létrehozza a kifejező, elvárt beállítást és fényképezőgéppel rögzíti azt.      | Az expozíciós értékek beállításának esztétikai és technikai hatásai. | Teljesen önállóan                   |                                                                                                                                                                                                                            | A digitális fényképezőgép működése.                                                                                                          |
| Fények, fényforrások használatával hangulatokat teremtet, tárgyak áthelyezésével tereket, kompozíciókat hoz létre. | Világítástechnikai ismeretek, kompozíciós szabályok.                 | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                                                                                                                                                                            | Megtalálja az igényeknek megfelelő internetes felületeket, információkat, inspirációkat gyűjt belőlük.                                       |
| Speciális képességeket hoz létre az optikai és expozíciós értékek kreatív megválasztásával.                        | Optikai ismeretek, expozíciós ismeretek.                             | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                                                                                                                                                                            | A digitális fényképezőgép használata.                                                                                                        |
| Szituációkat, élethelyzeteket mozgóképben rögzít.                                                                  | A mozgókép formanyelvi kifejezőeszközei.                             | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                                                                                                                                                                            | A digitális fényképezőgép ismerete.                                                                                                          |

### 3.5.2.6 A tantárgy témakörei

#### 3.5.2.6.1 Felvételkészítés

Portréfotó készítése  
 Emberábrázolás, modell, divatfotó.  
 Esemény, életkép, riportfotó készítése.  
 Tárgyfotó, csendélet készítése.  
 Épület és interiőr fotózása.  
 Természetfotózás.  
 Sport és mozgásábrázolás.  
 Makró és reprodukciós fotózás.  
 Képriport és fotóesszé készítése.

### 3.5.2.6.2 Mozgóképek

A mozgóképkészítés speciális technikai kiegészítő eszközeinek használata.

Mozgóképes beállítások, szemszögek.

Kameramozgások funkciói és gyakorlata.

Tér és idő kezelése a mozgóképen.

A mozgóképek hangjának rögzítése.

## 3.5.3 Fotófeldolgozás tantárgy

361/ 361 óra

### 3.5.3.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy tanításának fő célja, hogy a hallgató praktikus és fejleszthető tudást és gyakorlatot szerezzen a képfeldolgozó és editáló számítógépes programok kezelésében, valamint a hagyományos, analóg képkidolgozás területén. Álló és mozgóképi anyagait a saját esztétikai elgondolása, a meghatározó trendek, valamint a megrendelők igényei alapján tudja olyan formára alakítani, ami alkalmassá teszi azt a további felhasználásra.

### 3.5.3.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Felsőfokú végzettség és 10 év szakmai gyakorlat, mester vizsga

### 3.5.3.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

### 3.5.3.4 A képzés órakeretének 100%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

### 3.5.3.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                                                                                    | Ismeretek                                                   | Önállóság és felelősség mértéke     | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                                                                                                                                                                          | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| Fényképének színtónusait, árnyalatait és a képhatárokat a felhasználás igényeinek megfelelően beállítja. | Képmódosító és utómunka szoftverek használatának ismerete.  | Teljesen önállóan                   | Türelmes, kitartó a részletekre is nagy figyelmet fordító, pontos munkavégzés. Nyitottság, alkalmazkodó képesség a különböző megrendelői elvárások felé. Kreatív, lényeglátó, problémamegoldó gondolkodás. | Képfeldolgozó szoftverek működése.                      |
| Speciális képmódosításokat hajt végre fényképeken.                                                       | Képmódosító és utómunka szoftverek használatának ismerete.  | Teljesen önállóan                   |                                                                                                                                                                                                            | Képfeldolgozó szoftverek működése.                      |
| Nyomdai előkészítést hajt végre fényképeken.                                                             | Képmódosító és kiadványszerkesztő szoftverek ismerete.      | Teljesen önállóan                   |                                                                                                                                                                                                            | Képfeldolgozó és kiadványszerkesztő programok működése. |
| Mozgóképes anyagot editál.                                                                               | Editáló szoftverek ismerete, mozgóképi formanyelv ismerete. | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                                                                                                                                                            | Mozgóképek editáló szoftverek működése.                 |

|                                                                             |                                                                                   |                                     |  |                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|--|-----------------------------------------|
| Mozgóképes anyagot speciális effektekkel lát el, hangot szinkronizál hozzá. | Editáló szoftverek ismerete, hangkeverő programok ismerete, hangtani ismeretek.   | Instrukció alapján részben önállóan |  | Mozgóképek editáló szoftverek működése. |
| Fekete-fehér analóg nyersanyagot laborál                                    | A fekete-fehér film és képkidolgozás vegyszereinek és nyersanyagainak használata. | Instrukció alapján részben önállóan |  |                                         |

### 3.5.3.6 A tantárgy témakörei

#### 3.5.3.6.1 Analóg kidolgozás

Az analóg képkidolgozás vegyszerei és eszközei.

Fekete-fehér negatív hívás.

Fekete-fehér pozitív képkidolgozás

#### 3.5.3.6.2 Elektromos képfeldolgozás, utómunka

Képfeldolgozó szoftverek beállításai és menürendszere.

Képek szintartalmának és tónusainak módosításai.

Képek méretének és a képkivágás módosítása.

Speciális képmódosító eljárások.

Képek nyomdai előkészítése.

#### 3.5.3.6.3 Mozgóképek editálás, kép és hangvágás

Mozgóképek editáló szoftverek beállításai és menürendszere.

A mozgóképek elemeinek editálása.

Speciális effektek alkalmazása a mozgóképek editálás során.

Hang és kép szinkronba vágása mozgóképek editálás során.

### 3.6 Fotográfiai vállalkozás működtetése megnevezésű tanulási terület a Kreatív fotográfus szakmairány számára

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám:

31/31 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A Fotográfiai vállalkozás működtetése tanulási terület elsajátításával a hallgató elméleti és gyakorlati tudásra tesz szert fotográfus vállalkozása jogszerű és etikus üzemeltetéséhez. Megismeri a munkájához kapcsolódó jogi, etikai normákat, jogszabályokat. Alkalmazni képes a kereskedelem és marketing területéhez kötődő alapvető összefüggéseket és az ezekhez tartozó fogalomrendszert. Ismeri a munkájával összefüggésbe hozható szerzői jogi és személyiségi jogi törvényeket, szabályokat és etikai elvárásokat. Ismeri az üzletkötési, értékesítési tevékenység folyamatait, jogi, etikai követelményeit, a kereskedelmi tevékenység főbb munkafolyamatait és technikáit. Ismeri az e-üzlet módszereit és hátterét. Képes a kereskedelmi és marketing adatbázisok kezelésére. A tanulási szakasz végén a hallgató rendelkezik azokkal az elméleti ismeretekkel, amelyek felhasználásával fényképész vállalkozását jogszerűen, etikusan és üzletileg sikeresen üzemeltetheti.

#### 3.6.1 Marketing és jogi ismeretek tantárgy

31/31 óra

##### 3.6.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy tanításának fő célja, hogy a hallgató tisztában legyen fényképei elkészítésének és felhasználásának jogi és etikai szabályaival, törvényeivel. Érvényesíteni tudja szaktudását a társadalmi és a gazdasági élet különböző területein, az ehhez szükséges kommunikációs és marketing eszközök segítségével.

##### 3.6.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

##### 3.6.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

##### 3.6.1.4 A képzés órakeretének legalább 60%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

##### 3.6.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                                                                       | Ismeretek                                                            | Önállóság és felelősség mértéke | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                                                                                                                                       | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| Bemutatja a munkájához szükséges jogi és etikai szabályokat, normákat.                      | Szerzői jogi törvény, Személyiség jogi törvény vonatkozó rendeletei. | Teljesen önállóan               | Kötelességének érzi a jogi és etikai ismeretek gyakorlati alkalmazását. Tiszteli a humanizmus, emberi jogok, demokrácia, jogállam értékeit. Törekszik a marketing és az | Internetes adatbázisok kezelése.                                       |
| Szakmai ismereteit és gyakorlatát szakszerűen megfogalmazza és az elvárt módon prezentálja. | Kommunikációs- és marketingstratégiai elvek.                         | Teljesen önállóan               |                                                                                                                                                                         | Office alkalmazások és prezentációs szoftverek használatának ismerete. |

|                                                                                                            |                                                |                   |                                                                                                                            |                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| Értelmezi és szükség esetén megfogalmazza a munkájához kapcsolódó megbízási és felhasználói szerződéseket. | Szerzői- és munkajogi ismeretek.               | Teljesen önállóan | értékesítés döntési folyamataiban való eligazodásra, a gyors piaci változások felismerésére, azokhoz való alkalmazkodásra. | Internetes adatbázisok, szövegszerkesztő programok kezelése. |
| Kezeli és frissíti internetes információs és marketing felületeit.                                         | Kép és kiadványszerkesztő szoftverek ismerete. | Teljesen önállóan | Nyitott és együttműködésre törekvő szakmai és megrendelői körével.                                                         | Közösségi és egyéni internetes felületek kezelése.           |

### 3.6.1.6 A tantárgy témakörei

#### 3.6.1.6.1 Marketing eszközök, felületek, stratégiák

A marketing fogalma, koncepciója, eszközrendszere és módszertana.  
Közösségi infokommunikációs felületek hatékony marketing felhasználása.  
A marketing kommunikáció stratégiai és fogalomrendszere.  
Fogyasztóvédelem.

#### 3.6.1.6.2 Kommunikáció és etika

Az etikai szabályok kialakulása és érvényessége.  
Szakmai etikai kódex

#### 3.6.1.6.3 Szerzői jog, felhasználási szerződés

A Szerzői jog általános tartalma.  
Személyhez fűződő és vagyoni jogok.  
A felhasználási szerződés felépítése és tartalma.  
Közös jogkezelés, szomszédos jogok, reprográfiai díj.

#### 3.6.1.6.4 Személyiségi jog

A személyiségi jog rendeltetése és érvényessége.  
Az emberi képmás védelme.  
A személyfényképezés lehetőségei.  
A modellszerződés.  
Az emberi becsület és hírnév védelme.  
Fényképezés magán és közterületen.  
GDPR szabályozás

### 3.7 Művészetelmélet és ábrázolás megnevezésű tanulási terület a Művészeti fotográfus. szakmairány számára

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám:

618/606 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

Művészetelmélet és ábrázolás tanulási terület tartalmának elsajátításával a tanuló képes ötleteit, terveit a vizuális kultúra nyelvén, annak alapelemei (tér, forma, szín, kép) és kifejezőeszközei (kompozíció, arány, kontraszt) használatával érthetően kommunikálni. Képessé válik arra, hogy művészettörténeti ismereteit inspirációs forrásként használja, azt szakmai munkájába beépítse. A tanulási terület tartalmának elsajátítása szakmai tanulmányait támogatja, széleskörű ismeretanyagot biztosít a szakmai munka színvonalas végzéséhez. A tanulási terület tartalmának elsajátításával a tanuló felkészült arra, hogy szakmai és vizuális terveiről, munkáiról írásban és szóban is képes legyen beszámolni.

#### 3.7.1 Művészettörténet tantárgy

206/206 óra

##### 3.7.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy felkészíti a tanulókat arra, hogy szakmai tudásukat minél szélesebb művészettörténeti és művészetelméleti ismeretekre építsék, alkotó-és tervezőmunkájukban minél szélesebb inspirációs forrásokra támaszkodjanak.

Lehetővé teszi, hogy a nagy átfogó művészettörténeti korszakokról kialakított képbe szakelméleti, szaktörténeti és a szakgyakorlati órákon szerzett tudás beilleszthetővé váljon.

A képzőművészet és az iparművészet kor- és stílustörténeti ismereteinek megszerzésén keresztül felkészít a további elméleti munkásság megkezdésére, a művészeti környezet önálló és szakszerű elemzésére és értékelésére.

##### 3.7.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

A hatályos nemzeti köznevelési törvényben meghatározott végzettségi és szakképzettségi követelmények szerint, vagy felsőfokú szakképzettség és művészettörténet/szaktörténet/vizuális-kultúra tanár/médiaismeretek tanár/képzőművész/iparművész

##### 3.7.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Művészetek, Stílustan és szaktörténet, földrajz, történelem, népművészet, idegen nyelv

##### 3.7.1.4 A képzés órakeretének legalább 20%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

##### 3.7.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                                                                                              | Ismeretek                                                              | Önállóság és felelősség mértéke | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                                                                                   | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| Művészettörténeti ismereteit szakmai munkájában inspirációs forrásként használja, azokat szakmai munkájába beépíti | a művészettörténet stíluskorszakai, az információgyűjtés menete, módja | Teljesen önállóan               | Nyitott a művészettörténeti ismereteinek rendszeres bővítésére. Érdeklődik a kiállítások, a kortárs művészek munkái | digitalizál, digitális képgyűjteményt készít, bővíti |

|                                                                                                                                                    |                                                                                                            |                   |                                                                                                                                                                                                                      |                                                                              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| A műalkotásokat értelmezi                                                                                                                          | különböző korok, stílusok műalkotásainak értelmezési szempontjai                                           | Teljesen önállóan | íránt. Törekszik arra, hogy rendszeres önképzéssel és továbbképzéssel szakmai fejlődését elősegítse. A megismerési, kutatási folyamatokban a kor adta technikai lehetőségekkel él, azokban igyekszik naprakész lenni |                                                                              |
| Az IKT adta lehetőségeket kihasználva bővíti művészettörténeti ismereteit, azt munkájába beépíti                                                   | digitális, online információforrások ismerete, szakszerű, kritikus és etikus használata                    | Teljesen önállóan |                                                                                                                                                                                                                      | internetes forrásokban keres, gyűjt, digitális és internetes tárhelyet kezel |
| Művészettörténeti alkotásokról, korokról, saját munkájáról szóban és írásban is érthetően és színvonalasan kommunikál, prezentációt készít és tart | A verbális és az írott kommunikáció, a prezentáció szabályai a prezentáció készítés módja, szoftverismeret | Teljesen önállóan |                                                                                                                                                                                                                      | digitális prezentáció készítő programot használ                              |

### 3.7.1.6 A tantárgy témakörei

#### 3.7.1.6.1 A művészetek története a 19. századig

A művészettörténet stíluskorszakai a 19. századig

Az elérhető írott és képi források, a legfontosabb tanulmányok ismerete a különböző művészettörténeti korokról

Művészettörténeti korszakok, művészeti stílusok és irányzatok társadalmi, kultúratörténeti hátterének ismerete

A művészet kifejezőeszközeinek ismerete, stiláris megoldások a különböző alkotók műveiben

Összehasonlító elemzések a klasszikus alkotások körében

Jelentős nemzeti és egyetemes művészeti gyűjtemények ismerete, előképek a hazai és külföldi műgyűjteményekben

A művekben alkalmazott absztrakciós módszerek feltárása, valamint a vizuális üzenetek verbalizálásának helyes módja a műalkotás elemzések során

A vizuális ismeretek komplex, egyéni feldolgozási lehetőségei

Saját vélemény logikus, elemzési módszerekre támaszkodó interpretálása a műalkotások elemzése és a kiadott feladat kapcsán

#### 3.7.1.6.2 A művészetek története a 20. századtól napjainkig

A művészettörténet stíluskorszakai a 20. századtól napjainkig

Az ókori Egyiptom

- Az ókori egyiptomi művészet korszakai és általános jellemzői
- A sír- és templomépítészet típusai, felépítése, jellemzői
- A szobrászat, festészet és tárgykultúra jellemzői és stílusjegyei

Az ókori Hellász

- A görög művészet és kultúra nagy korszakai, általános jellemzői
- A templomok felépítése, az oszloprendek jellemzői
- A görög kultúra és művészet nagy korszakai
- A szobrászat fejlődése és stílusjegyei az egyes korszakokban - ismert alkotások
- A vázafestészet jellemzői

Az ókori Róma

- A római művészet korszakai és jellemzői

- Az építészet általános jellemzői, építményei
- Pannónia provincia római kori emlékei
- A római művészet korszakai és általános jellemzői
- A szobrászat, festészet és mozaikművészet jellemző műfajai és példái

#### Ókeresztény és bizánci művészet

- Az ókeresztény és bizánci építészet - a bazilika és a bizánci templom felépítése
- Az ókeresztény szobrászat stílusjegyei és jelképei
- A bizánci mozaik, az ikonfestészet és a kézművesség jellemzői

#### Romanika

- Az európai és magyar román kori építészet jellemzői
- A kora középkori szobrászat, kódexfestészet és kézművesség jellemzői

#### Gótika

- A gótikus építészet elterjedése Európában - általános jellemzői, feladata
- A templomépítészet: a katedrálisok alaprajza, részei, felépítése
- A gótikus művészet általános jellemzői, fejlődése, stílusjegyei
- A gótikus szobrászat, festészet az északi országokban, Itáliában és Magyarországon
- Az iparművészet kiemelkedő alkotásai - üvegablakok, féművesség

#### Reneszánsz művészet

- Az olasz reneszánsz művészet korszakai, általános jellemzői, vívmányai
- Az olasz reneszánsz épülettípusai, a szobrászat stílusjegyei az egyes korszakokban;
- A festészet műfajai, technikái; festők és alkotások
- Az északi reneszánsz építészet jellemzői, épülettípusai
- A festészet és grafika általános jellemzői és stílusjegyei; híres alkotók és műveik

#### Barokk művészet

- A barokk művészet jellemzői, stílusjegyei, szerepe
- Egyházi és világi barokk épülettípusai, jellemzői országonként
- A barokk szobrászat és festészet általános jellemzői, szerepe
- A katolikus Itália, Spanyolország és a polgári Hollandia festészete, mesterei
- Franciaország és Anglia mesterei
- A magyarországi barokk festészet

#### Klasszicizmus és romantika

- A klasszicizmus általános jellemzői, célja
- Az építészet stílusjegyei (Franciaország, Anglia, Magyarország)
- A szobrászat és festészet stílusjegyei, mesterei (Franciaország és Magyarország)
- Az eklektikus építészet Franciaországban, Angliában, Magyarországon
- A romantikus és akadémista szobrászat jellemzői és mesterei
- A festészet stílusjegyei, irányzatai és mesterei (francia, német, angol és magyar)

#### Realizmus

##### Impresszionizmus és posztimpresszionizmus

- A XIX. század végi művészet általános jellemzői, célkitűzései, törekvései
- Az impresszionizmus és posztimpresszionizmus nagymestereinek művészete
- A két stílusirányzat magyar vonatkozásai

##### Szecesszió és szimbolizmus

- A szecesszió művészetének jellemzői; törekvései (műhelyek, művészcsoportok)
- A szecessziós építészet újításai, stílusjegyei; stílussteremtő építészek
- A festészet és iparművészet stílusjegyei és jeles képviselői (magyar mesterek is)

A XX. század művészetének főbb vonulatai – a klasszikus avantgard – a modern építészet főbb irányai – magyar vonatkozások (Moholy-Nagy László)

- A festészet modern irányzatai röviden (fauvizmus, expresszionizmus, kubizmus, futurizmus, dadaizmus, szürrealizmus, absztrakció)



- A modern szobrászat jellemzői és legnevesebb képviselői
- A Bauhaus eszme és képviselői
- A modern építészet stílusteremtő személyiségei
- Iparművészeti és design áramlatok a XX. században (art deco, funkcionalizmus, organikus művészet, minimalizmus, posztmodern) – Az amerikai absztrakt expreszszionizmus, neodadaizmus, pop art, op art, hiperrealizmus, konceptualizmus
- A performance, az installáció és a médiaművészet fogalma

Az elérhető írott és képi források, a legfontosabb tanulmányok ismerete a különböző művészettörténeti korokról

Művészettörténeti korszakok, művészeti stílusok és irányzatok társadalmi, kultúratörténeti hátterének ismerete

A művészet kifejezőeszközeinek ismerete, stiláris megoldások a különböző alkotók műveiben

Összehasonlító elemzések a klasszikus alkotások körében

Jelentős nemzeti és egyetemes művészeti gyűjtemények ismerete, előképek a hazai és külföldi műgyűjteményekben

A művekben alkalmazott absztrakciós módszerek feltárása, valamint a vizuális üzenetek verbalizálásának helyes módja a műalkotás elemzések során

A vizuális ismeretek komplex, egyéni feldolgozási lehetőségei

Saját vélemény logikus, elemzési módszerekre támaszkodó interpretálása a műalkotások elemzése és a kiadott feladat kapcsán

A művész, a mű és a társadalom kapcsolata, az alkotó, a megrendelő és a közönség viszonyának megváltozása a XX. században

A nemzetközi és hazai modern és kortárs művészeti és szakmai környezet megismertetése

Egyén, közösség és a kultúra viszonya napjainkban

Időszaki kiállítások látogatása, elemzések, beszámolók készítése

Állandó kiállítások látogatása, elemzések, beszámolók készítése

Műterem látogatások

Művésztelep, alkotó helyszínek látogatása későbbi gyakorlati felhasználás céljából

Egyéni és csoportos kortárs kiállítások látogatása

Múzeumok, műgyűjtemények működési struktúrájának megfigyelése

### 3.7.2 Rajz tantárgy

**412/400 óra**

#### 3.7.2.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy felkészíti a tanulókat a vizuális kommunikáció területén végzendő középszintű tervező- és kivitelező munkára.

A tanuló mások számára is érthető formában tudja rögzíteni vizuális elképzeléseit, gondolatait, ötleteit.

Felkészít

- a természeti és tárgyi világ szakszerű megfigyelésére, a látvány elemzésére és ábrázolására
- az ábrázolás céljának legmegfelelőbb technikák és kifejezőmódok elsajátítására,
- a látvány belső formai összefüggéseinek feltárásával tanulmányrajzok, plasztikai tanulmányok készítésére

3.7.2.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

A hatályos nemzeti köznevelési törvényben meghatározott végzettségi és szakképzettségi követelmények szerint, vagy felsőfokú szakképzettség és képzőművész/iparművész

3.7.2.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Művészetek, Stílustan és szaktörténet, földrajz, történelem, népművészet, idegen nyelv

3.7.2.4 A képzés órakeretének legalább 70%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

### 3.7.2.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                                                                                                                                   | Ismeretek                                                                                                               | Önállóság és felelősség mértéke     | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| Elképzeléseit, ötleteit vizuális formában bemutatja                                                                                                     | szabadkézi és digitális eszközök ismerete, használatuk módja                                                            | Teljesen önállóan                   | Törekszik arra, hogy rendszeres önképzéssel és továbbképzéssel szakmai fejlődését elősegítse. Nyitott a képzőeszközök változásának követésére, igyekszik élni a technológia adta lehetőségekkel. Nyitott a régi és új ábrázolási eljárások, technikák megismerésére, használatára, az azokkal való kísérletezésre. Törekszik a csoportmunkában való eredményes együttműködésre. |                                                                                    |
| Szabadkézi, vagy digitális vázlatokat készít                                                                                                            | szabadkézi és digitális eszközök ismerete, használatuk módja                                                            | Teljesen önállóan                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | digitális eszközzel rajzol                                                         |
| Analóg és digitális képet komponál, készít                                                                                                              | a digitális képrögzítő eszközök                                                                                         | Teljesen önállóan                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | digitális képzőeszközt, rajzpadot, digitális fényképezőgépet, videókamerát használ |
| Különböző manuális technikákkal festés, rajzolás, mintázás, kollázs, kevert és egyedi technikák alkalmazásával két és háromdimenziós alkotásokat készít | festészeti, rajzolási, formaalkotási technikák, kollázs, mintázás készítés módja, kevert technikák alkalmazásának módja | Teljesen önállóan                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                    |
| A színek törvényszerűségeit és kifejezőerejét szakmai munkájában felhasználja                                                                           | színtani ismeretek                                                                                                      | Teljesen önállóan                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                    |
| Saját munkájáról szóban és írásban is érthetően és színvonalasan kommunikál, prezentációt készít és tart                                                | A verbális és az írott kommunikáció szabályai a prezentáció készítés módja, szoftverismeret                             | Teljesen önállóan                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | digitalizál, digitális prezentációt készít                                         |
| Tanáraival, társaival együttműködve kiállítást rendez.                                                                                                  | Installációs eszközök, a kiállítás rendezés szabályai                                                                   | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                    |
| Szakmai munkáit analóg és digitális módon archiválja                                                                                                    | Archiválási lehetőségek                                                                                                 | Teljesen önállóan                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | digitális archiválást végez, internetes tárhelyet kezel                            |

|                                                      |                                                          |                   |  |  |
|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|-------------------|--|--|
| Munka és baleset-<br>védelmi előírásokat<br>betartja | A munka és bal-<br>esetvédelem szabá-<br>lyai, előírásai | Teljesen önállóan |  |  |
|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|-------------------|--|--|

### 3.7.2.6 A tantárgy témakörei

#### 3.7.2.6.1 A látvány utáni térábrázolás és formaképzés alapjai

A tér-forma-szerkezet látványanalízise, a különböző vizsgálati módszerek és az erre épülő rajzi konvenciók megértése, megértetése.

A perspektíva szerepe, összevetése más, klasszikus képi ábrázolási rendszerekkel és modern megoldásokkal.

Az összetettebb térformák redukciója a gömb, henger, kúp hasáb mértani egységekre bontható analízise, síkbeli ábrázolása a rajz-festés-mintázás gyakorlatában.

Önálló képi gondolkodásra nevelés.

A rajzkészség fejlesztése, jól felhasználható "eszközkészlet" kialakítása, és társítása a szakmai ismeretekhez

Látvány után készült tanulmányrajzok készítése

Egyszerű mértani testek formáinak, arányainak, térbeli helyzetének tanulmányozása

Bonyolultabb tárgycsoportok csendéletszerű beállításai

Síkkompozíciós gyakorlatok

Szíkkompozíciós gyakorlatok

Térkompozíciós gyakorlatok

#### 3.7.2.6.2 Emberábrázolás

Az emberi alak tanulmányozása a korábban megismert és vizsgált tér és kép-kompozíciós helyzetek továbbfejlesztésével

Az emberi alak és az épített, ill. a természeti környezet kapcsolatainak tanulmányozása a korábban megismert és vizsgált tér és kép-kompozíciós helyzetek továbbfejlesztésével

Az élő modell utáni tanulmányok és az önarckép, mint a személyiség, a karakter, érzelmi - hangulati megnyilvánulások megfigyelése, megragadása és ábrázolhatósága

A bonyolultabb formák analízise, redukciója, majd szintézise és "újrateremtése" a térformáknak megfelelő képalkotó elemek, jelrendszerek felépítése, gyakorlása.

A valóság elemző megismerése, a lépték, arány, szerkezet megfigyelése

Művészeti anatómia alapjai, az emberi test arányai

Modell utáni portré

Aktrajzi, mintázási tanulmányok

Ember, és tárgykompozíciók kapcsolata

Az emberi alak és öltözet, drapéria kapcsolata

Összetett térszerkezetek és emberi mozdulatok, és a mozgás analízis

#### 3.7.2.6.3 Kreatív rajz

Szakmai ötletek, elképzelések, storyboard felvázolása

Szakmai ábrázolás különböző manuális technikákkal

Szakmai ábrázolás különböző digitális technikákkal

A személyiség - önismeret és a gesztusok - anyaghasználat, mint az alkotó egyénre jellemző stílus elemzése.

#### 3.7.2.6.4 Térábrázolási rendszerek

A témakör tanításának feladata a tanulók térszemléletének fejlesztése.

A tervezési és művészeti gyakorlatban alkalmazott sík- és térgeometria rendszerek elméleti alapjainak elsajátítása és gyakorlati alkalmazása

Megismerteti a műszaki rajz és az ábrázoló geometria rajzolóeszközeinek szakszerű használatát, a műszaki ábrázolás egyezményes jelölésrendszerét, valamint a leggyakrabban használt térgeometria rendszerek szerkesztési módjait és eljárásait.

Kialakítja a műszaki rajzok olvasásának, síkgeometria rajz térbeli rekonstrukciójának képességét.

síkmértan – síkmértani szerkesztések,

térgeometria alapok

Monge-féle vetületi ábrázolás

## 7.1 Technikai médiumok megnevezésű tanulási terület a Művészeti fotográfus szakma- irány számára

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám:

804/815 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A tanuló a tanulási terület tartalmának elsajátításával alapismereteket szerez a technikai médiumok megjelenésének, történetének, fontosabb változásainak lényegéről, történeti, elméleti és művészeti kontextusban. Ezen tanulmányok során megszerzett műveltség és kritikai szemlélet alapjává válik az összetett tervezői gondolkodásmódnak. A műelemzések során ismeretek szerez az alkotói folyamatokról, releváns elméleti-filozófiai, társadalmi közelítésben, melyek hozzásegítik korszerű mozgó és állókép alkotáshoz.

### 7.1.1 Technikai médiumok története és elemzése tantárgy

134/134 óra

#### 7.1.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

Ezt a tárgyat sikeresen elvégző tanuló az álló és mozgóképek történetének és sajátos formanyelvi eszközeinek ismeretében képessé válik álló- és mozgóképek, alkalmazott és alkotói feladatok tervezésére.

#### 7.1.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

A hatályos nemzeti köznevelési törvényben meghatározott végzettségi és szakképzettségi követelmények szerint, vagy felsőfokú szakképzettség és művészettörténetész/rajztanár/vizuális-kultúra tanár/médiaismeretek tanár/képzőművész/iparművész/fotográfus/médiaművész

#### 7.1.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

informatika, fizika, kémia, művészettörténet, rajz, média

#### 7.1.1.4 A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

#### 7.1.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                                                   | Ismeretek                                                                     | Önállóság és felelősség mértéke | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                                                                                   | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Munkájában alkalmazza a fotó és média történeti ismereteket             | fotó és médiatörténeti korszakok, stílusok                                    | Teljesen önállóan               | Nyitott szakmatörténeti ismereteinek bővítésére.<br>Nyitott új elemeket is tartalmazó problémák kreatív megoldására | Interneten információt gyűjt, azt digitálisan tárolja.<br>Kritikával és felelősséggel kezeli az infokommunikációs csatornákat |
| Munkájában felhasználja a fotó és technikai médium elméleti ismereteit. | Általános ismeretek az álló és a mozgóképek főbb elméleteiről, koncepcióiról. | Teljesen önállóan               | Nyitott más művészeti ágak és szakterületek felé, együttműködésre és                                                |                                                                                                                               |

|                                                                                                                 |                                                                                                                     |                                     |                                                                                                                                                                                        |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Munkáihoz inspirálódik a kortárs tendenciákból és alkotóktól.                                                   | Általános ismeretek meghatározó tendenciáiról valamint meghatározó értékű alkotóiról, alkotásairól és eredményeiről | Instrukció alapján részben önállóan | párbeszédre törekszik azok szereplőivel. Érdeklődik a kiállítások, a kortárs művészek munkái iránt.                                                                                    |  |
| Munkájában képviseli a kortárs tendenciókat                                                                     | Általános tájékozottság a fotográfiával kapcsolatos kortárs tendenciákról                                           | Instrukció alapján részben önállóan | Egyéni látásmód, kritikai szemlélet kialakítására törekszik. Nyitott és érdeklődő a tradicionális és új fotográfiával kapcsolatos ismeretek, tendenciák, módszerek és technikák iránt. |  |
| A feladatot értelmez, koncepciót alakít ki, munkafolyamatot megtervezi, vizuális kommunikációs stratégiát épít. | alapvető ötlet- és koncepció kialakítási és fejlesztési, módszerek                                                  | Instrukció alapján részben önállóan | A megismerési, kutatási folyamatokban a kor adta technikai lehetőségekkel él, azokban igyekszik naprakész lenni.                                                                       |  |
| Elemzi a szakmai formanyelvi eszközök különböző megjelenési formáját                                            | Szakma formanyelvi eszközök                                                                                         | Teljesen önállóan                   |                                                                                                                                                                                        |  |
| információ és anyaggyűjtés, tervek, vázlatokat, költségvetést készít                                            | piaci elvárások                                                                                                     | Teljesen önállóan                   |                                                                                                                                                                                        |  |

### 7.1.1.6 A tantárgy témakörei

#### 7.1.1.6.1 Álló- és mozgókép elemzés

A vizuális kommunikáció alapjai

Formanyelvi eszközhasználatok

Világítástechnika, tudatos hangulat és érzelmekeltés

Dramaturgia a mozgóképben

Fotóesztétikai ismeretek

Filozófiai, szociológiai alapok

Magyar és idegen nyelvű szakirodalom ismerete

Gyűjtőmunka, fotótörténeti és társművészeti előzmények felkutatása, rendszerezése

A fotográfia és film nyelvi ismerete, önálló értelmezési lehetőségei

A kiemelés eszközei, mélységelesség, a fény irányítása, sötét-világos kontraszt, az arany-metszés

Térmélység a fotóban és a filmben

Kompozíció a fotóban és a filmben

A montázs, a montázs funkciói, fajtái

Elbeszélésmódok fotóban és filmben

#### 7.1.1.6.2 Álló-és mozgókép történet

Fotó, film, média történet, stílusok, alkotók, korszakok, alkotások

Fotótörténet filmtörténet és technikátörténete a kezdetektől a XIX. sz. végéig

Fotótörténet, filmtörténet és technikátörténete a XIX. sz. végétől a II. világháborúig

Fotótörténet, filmtörténet és technikátörténete a II. világháborútól XX. század végéig

Kortárs fotográfusok, médiaművészek

Mozgóképtörténete

A film- és videó művészet emblematikus alakjai, főbb művei

A történelmi események, a technikai újítások hatása a fotográfiára

A fotótechnika fejlődésére

A fotográfia és a társművészetek egymásra hatása

Tematikus csoportosítások, történeti példák

Dokumentáció és önkifejezés

Mediális kísérletek

A fotográfia születésének előzményei, felfedezők, első eljárások (Nicéphore Niepce, Louis Daguerre, Henry Fox Talbot)

A filmtörténet kezdetei (Edison és a Lumiere-testvérek)

A XIX.sz. fotográfiájának folyamatai, a fotográfiai műfajok kialakulása (portréfotográfusok-, utazó fotográfusok, amatőrök)

A magyar fotográfia XIX.sz-i nagy alakjai (Veress Ferenc, Rosti Pál, Divald Károly, Szathmári Pap Károly)

A XIX sz.-i dokumentarizmus története, az amerikai szocio- és dokumentarista fotográfia kezdetei (Eugene Atget, Klösz György, Roger Fenton, Jacobs Riis, Lewis W. Hine)

Avantgard irányzatok álló-és mozgóképkben (Bragaglia, Moholy-Nagy, Rodcsenko, Man Ray, Dziga Vertov, Eisenstein, Dali és Bunuel, Murnau, Fritz Lang) A montázs fogalma álló és mozgó képkben.

A fotográfia újjászülése (Straight photography és az Új tárgyiasság alkotói: Alfred Stieglitz, Edward Steichen, Paul Strand, Edward Weston, Ansel Adams, Albert Renger-Patzsch, August Sander)

A magazinriportázs kialakulása, a német fotózsurnalizmustól a Life-ig. Híres alkotók: Stephan Lorant, Alfred Eisenstaedt, Munkácsi Márton, Erich Salomon, Margaret-Bourke White

André Kertész és Brassai munkássága

A magyar és az amerikai riport- és szociofotográfia törekvései a XX. sz. első felében (Balogh Rudolf, Escher Károly, Kálmán Kata, Walker Evans, Dorothea Lange)

Robert Capa és Henri Cartier-Bresson munkássága és a Magnum

A XX.század második felének dokumentarista törekvései, a streetfotó,

és a fotóesszé kialakulása. Eugene Smith, Robert Frank, Josef Koudelka,

Gary Winogrand, William Klein, Joel Meyerowitz munkássága

Dokumentarista törekvések a XX. század második felében. COLORS Magazin, Martin Parr, Sebastiao Salgado

A klasszikus amerikai filmtípusok kialakulása

A filmtörténet dokumentarista irányzatai: brit free cinema, francia újhullám, Budapesti Iskola, Dogma

A divat és reklám fotográfia történetéről a kezdetektől napjainkig!

Pécsi József, Munkácsi Márton, Irving Penn, Helmut Newton, Steven Meisel, David LaChapelle, Oliviero Toscani és a Benetton

A XX.század második felében alkotó neves portréfotográfusok munkássága. Diane Arbus, Annie Leibovitz, Richard Avedon, Arnold Newman,

Yousuf Karsh, Anton Corbijn

A filmművészet fontosabb második világháború utáni új irányzatai: olasz neorealizmus, francia újhullám, az új német film, az új hollywoodi film,

Neoavantgard törekvések a magyar fotográfiában: Haris László, Kerekes Gábor, Lőrinczy György, Vető János és filmekben: BBS filmek, Bódy Gábor, Erdély Miklós

A mozgóképi műfajok alakulása 1990-től napjainkig. A kommersz világ, a különféle szubkultúrák és a klipek vizuális világának egymásra hatása (Dogma-filmek; David Lynch, Jim

Jarmusch, Jean-Pierre Jeunet, Guy Ritchie, reklámok, videoklipek Anton Corbijn, Michel Gondry, Chris Cunningham, tv-sorozatok, online média)

A fotográfiában rejlő lehetőségek a személyes identitás, közösségi identitás témakörében Nan Goldin, Ryan McGinley, Rineke Dijkstra, Elina Brotherus, Elinor Carucci, Richard Billingham, Nobuyoshi Araki, Larry Clark

Új tájszemlélet a fotográfiában. Olafur Eliasson, Joan Fontcuberta, Sophie Ristelhueber, düsseldorfi iskola, Becher házaspár, Andreas Gursky, Hiroshi Sugimoto, Edward Burtynsky

A technikai képek kritikája, a fotó és film médiumára való reflektálás Cindy Sherman, Gillian Wearing, Juergen Teller, Thomas Demand

A storytelling fogalma a fotográfiában. Jeff Wall, Gregory Crewdson, Philip-Lorca diCorcia, Tom Hunter, Hannah Starkey, Erwin Olaf

## 7.1.2 Képpalkotás és konzultáció tantárgy

484/485 óra

### 7.1.2.1 A tantárgy tanításának fő célja

Ezt a tárgyat sikeresen elvégző tanuló az álló- és mozgókép, a technikai médiumok sajátos formanyelvi eszközeinek és technikájának ismeretében képessé válik álló és mozgókép készítésre, alkalmazott és alkotói feladatok elvégzésére

### 7.1.2.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

A hatályos nemzeti köznevelési törvényben meghatározott végzettségi és szakképzettségi követelmények szerint, vagy felsőfokú szakképzettség és művészettörténész/rajztanár/vizuális-kultúra tanár/médiaismeretek tanár/képzőművész/íparművész/fotográfus/médiaművész

### 7.1.2.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

informatika, fizika, kémia, művészettörténet, rajz, média ismeret

### 7.1.2.4 A képzés órakeretének legalább 70%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

### 7.1.2.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                                                           | Ismeretek                                                                 | Önállóság és felelősség mértéke     | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                                                                                                                                               | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák           |
|---------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| kezeli a fotográfia és egyéb technikai médiumok formanyelvi eszközeit           | A fotográfia és egyéb technikai médiumok formanyelvi eszközeinek működése | Instrukció alapján részben önállóan | Nyitott és érdeklődő a tradicionális és új fotográfiával és egyéb mediális technikákkal kapcsolatos ismeretek, tendenciák, módszerek iránt. Egyéni látásmód, kritikai szemlélet |                                                                |
| Képnyelvi eszközökkel dokumentarista asszociatív és narratív képsorokat készít. | A képi összefüggések, viszonyok                                           | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                                                                                                                                 | Képfeldolgozó, vágó és grafikus szoftvereket ismer és használ. |



|                                                                    |                                                                                     |                                     |                                                                                                                                                                        |                                                                                                   |
|--------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Idő alapú alkalmazott és alkotói feladatokat végez                 | Ismeri az idő alapú alkotások működési elvét és felhasználásuk, megjelenésük módját | Instrukció alapján részben önállóan | kialakítására törekszik. Nyitott a közösség, a szakma, a környezet elvárásainak megismerésére.<br>Felelősséget vállal munkájáért.<br>Jó kommunikációs képességgel bír. |                                                                                                   |
| Fotográfiai és mozgóképi, alkalmazott és alkotói feladatokat végez | Ismeri az szakterületének eszközeit, helyes használatuk módját                      | Teljesen önállóan                   |                                                                                                                                                                        | Digitális fényképezőgépet, videokamerát kezel                                                     |
| Fotótechnika elméleti ismereteit a gyakorlatban alkalmazza         | Fotótechnikai ismeretek, azok jelentősége                                           | Teljesen önállóan                   |                                                                                                                                                                        |                                                                                                   |
| A képkalkotás folyamatának alkalmazása                             | Ismeri a képelemzések módját, ezeken keresztül az alkotói folyamatokat.             | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                                                                                                                        | Információt, inspirációt kritikusan és etikusan internetről gyűjt                                 |
| Különböző installációs és prezentációs technikákat alkalmaz        | Jártas az installációs és prezentációs technikákban.                                | Teljesen önállóan                   |                                                                                                                                                                        | Kiadványszerkesztő szoftvereket alkalmaz.<br>Felhő alapú mentést végez.<br>Digitálisan prezentál. |
| Képes csoportban dolgozni                                          | Önismeret és a környezete elvárásaihoz való alkalmazkodás módja.                    | Teljesen önállóan                   |                                                                                                                                                                        |                                                                                                   |

### 7.1.2.6 A tantárgy témakörei

#### 7.1.2.6.1 Képkalkotás

##### Világítástechnika

Természetes és mesterséges fény jellemzői

Megvilágítások fajtái, törvényei

Műtermi berendezések és kiegészítő eszközök használata

Megvilágító eszközök, állandó fényű fényforrások működése,

Beépített-, rendszer- és műtermi vakuk működése, fényformálók

Speciális fényforrások

Állványok, rögzítők

Stop-motion technika alkalmazásának lehetőségei

Analóg és digitális animációs technikák

Felvételtechnika

A digitális és az analóg fényképezőgépek fajtái, szerkezetük, működésük elve

A műszaki fényképezőgépek beállítási lehetőségei, perspektíva korrekció

Digitális és analóg álló- és mozgókép felvevő eszközök működése

Egyéb képkalkotó eszközök működése

A digitális képérzékelés folyamata

Az analóg kép készítés folyamata

Mozgókép és multimédia-készítésének lehetőségei

Karbantartás, tisztítás, környezetvédelem

Fotótechnika elmélet

Fénymérés, a helyes expozíció beállításai (érzékenység, rekesz és zársebesség összefüggése)

Visszavert és beeső fénymérés

Fénytan, színtan

A fény színe, hullám és részecske természete, fotográfiai jellemzői, polarizáció, fényelhajlás

Fehéregyensúly, színhőmérséklet szerepe

Optikai leképezések leképezési hibák korrekciók

Objektívek jellemzői gyújtótávolság, mélységélesség

Redőnyzár, központi zár, vakuszinkron

Analóg labortechnikák

A fotográfiai nyersanyagok szerkezete, fotókémia

Analóg laborálás eszközei, használatuk módja

Archaikus technikák készítésének módja

#### **7.1.2.6.2 Konzultáció**

Álló- és mozgókép szakmai formanyelvi eszközök szabályainak tudatos, helyén alkalmazása

A vizuális kommunikáció alapjai: képalkotás-képelemzés

Saját munkák elemzése, reflexiók

Állókép készítésének lehetőségei

Mozgókép és multimédia-készítésének lehetőségei

Emberábrázolás készítésének módjai az álló- és mozgóképekben

Alkalmazott álló és mozgókép készítésének módja

Alkotói álló és mozgókép készítésének módja

Illusztráció, promóció készítésének szempontjai, lehetőségei

Kompozíció lehetőségeinek módja a fotóban és a filmben: a képkivágás, a plánok

A kiemelés eszközeinek használata: mélységélesség, a fény irányítása, sötét-világos

Kép és hang összefüggésének lehetőségei, használatuk módja: zaj, zörej és zene, atmoszféra, az emberi beszéd

A történet térbeli elhelyezése

Térkezelési technikák

Az elbeszélés és az idő

A fény, mint tér és időképző eszköz

Filmes elbeszélésmódok lehetőségei

A montázs készítésének lehetőségei fotóban és filmben

Átjárás fotó és film között

Képalírások és kísérő szövegek tartalmi és stiláris jegyei

Kiállítás rendezés, megjelenítés módjai

Videó és fotóinstalláció készítés

Fotóetikai- és jogi ismeretek

A szerzői jogok, a személyiségi jogok

A modell-nyilatkozat, a felhasználási szerződés

A képmás védelme szerzői alkotás esetén és megrendelésre készült képmásnál

Az ábrázolás valóságának védelme a művészi alkotásnál

A közszereplő jogának korlátozása, a tömegfelvételek és a képmás védelme

A kész munka leadásának szabályai, módja – a megrendelővel való elszámolás

Balesetvédelmi, egészségvédelmi, környezetvédelmi és tűzvédelmi előírások

### 7.1.3 Képfeldolgozás tantárgy

124/134 óra

#### 7.1.3.1 A tantárgy tanításának fő célja

Ezt a tárgyat sikeresen elvégző tanuló a pixelgrafikus és kiadványszerkesztő szoftverek használatában, a digitalizálás és az analóg laborálás terén szerzett tudása birtokában sikeresen látja el álló-és mozgókép készítő feladatait.

#### 7.1.3.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

A hatályos nemzeti köznevelési törvényben meghatározott végzettségi és szakképzettségi követelmények szerint, vagy felsőfokú szakképzettség és művészettörténész/rajztanár/vizuális-kultúra tanár/médiaismeretek tanár/képzőművész/iparművész/fotográfus/médiaművész/ középfokú szakképesítéssel és legalább 5 év szakirányú szakmai gyakorlattal rendelkező szakember

#### 7.1.3.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

informatika, fizika, kémia, művészettörténet, rajz, média ismeret

#### 7.1.3.4 A képzés órakeretének legalább 70%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

#### 7.1.3.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                                    | Ismeretek                                                                          | Önállóság és felelősség mértéke     | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák                                                               |
|----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Digitális és analóg képkidolgozást, utómunkát végez      | Ismeri az analóg és digitális képfeldolgozó és labortechnikai eszközök használatát | Instrukció alapján részben önállóan | Nyitott és érdeklődő a tradicionális és új fotográfiai eljárások megismerése, használata iránt.<br>Egyéni látásmód, kritikai szemlélet kialakítására törekszik. Precíz munkát végez. Felelősséget vállal munkájáért.<br>Nyitottan és kommunikatíván dolgozik. Felismeri és illeszkedik a közösség, a szakma, a környezet elvárásaihoz | Képfeldolgozó, vágó és grafikus szoftvereket használ.                                                              |
| Analóg laborálást végez, filmet hív, képeket nagyít      | Az analóg laborálás módjának ismerete                                              | Teljesen önállóan                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Online adatbázisokat használ.                                                                                      |
| Online és offline adatbázisokat használ                  | Online és offline adatbázisok ismerete                                             | Teljesen önállóan                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Digitális archiválás lehetőségeit használja, felhő alapú mentést végez, a kor technikai lehetőségeivel lépést tart |
| Fotográfiait analóg és digitális módon archiválja        | Az archiválás lehetőségeinek, szoftvereinek ismerete                               | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                    |
| Fotográfiaik nyomdai előkészítését végzi                 | A nyomdai előkészítés szabályainak ismerete                                        | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                    |
| Munkáját a megrendelő igényeinek megfelelően utómunkázza | A megrendelői elvárások ismerete                                                   | Teljesen önállóan                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                    |

### 7.1.3.6 A tantárgy témakörei

#### 7.1.3.6.1 Analóg és digitális utómunka, képfeldolgozás

Az elektronikus kép keletkezése és tulajdonságai és módosításai lehetőségei

Az analóg kép tulajdonságai és módosításai lehetőségei

Analóg laborálási ismeretek

Filmhívás, nagyítás

Az elektronikus képfeldolgozási eszközök –számítógépek, programok, digitalizáló eszközök, a szkennelés

Nyomtatók elve és működése,

A kamera RAW konvertáló programok használata

Képszerkesztés, utómunka

Nyomdai előkészítés

Mozgókép-feldolgozó és vágóprogramok használatának lehetőségei

Online adatbázisok használata

A digitális archiválás eszközei technológiája és műveletei

### 7.1.4 Portfólió és tipográfia tantárgy

62/62 óra

#### 7.1.4.1 A tantárgy tanításának fő célja

Ezt a tárgyat sikeresen elvégző tanuló tipográfiai, prezentáció- és portfólió készítő ismeretei birtokában képes arra, hogy a vizuális kultúra nyelvén érthetően kommunikáljon, és igényes kivitelben, rendezetten mutassa be szakmai munkáit.

#### 7.1.4.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

A hatályos nemzeti köznevelési törvényben meghatározott végzettségi és szakképzettségi követelmények szerint, vagy felsőfokú szakképzettség és művészettörténet-sz/rajztanár/vizuális-kultúra tanár/médiaismeretek tanár/képzőművész/iparművész/fotográfus/médiaművész

#### 7.1.4.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

rajz, művészetek, irodalom és nyelvtan

#### 7.1.4.4 A képzés órakeretének legalább 70%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

#### 7.1.4.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                              | Ismeretek            | Önállóság és felelősség mértéke     | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                                                                                | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák    |
|----------------------------------------------------|----------------------|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| Munkájában tipográfiai tudását alkalmazza          | Tipográfiai alapok   | Instrukció alapján részben önállóan | Precíz munkát végez. Nyitott és érdeklődő a tipográfiai megoldások, lehetőségek megismerése és használata iránt. | Képfeldolgozó és grafikus szoftvereket ismer és használ |
| Helyén kezeli a tipográfiai formanyelvi eszközöket | Tipográfiai eszközök | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                                                                  |                                                         |

|                                                                               |                                                                        |                                     |  |                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|--|-------------------------------------------|
| Megfogalmaz képi és szöveges üzeneteket                                       | A képi és szöveges összefüggések viszonya                              | Teljesen önállóan                   |  | Kiadványszerkesztő szoftvereket alkalmaz. |
| Munkáit digitális és analóg prezentáció, vagy kiállítás formájában mutatja be | Az analóg és digitális prezentációkészítés, a kiállítás rendezés módja | Instrukció alapján részben önállóan |  | Digitálisan prezentál                     |

#### 7.1.4.6 A tantárgy témakörei

##### 7.1.4.6.1 Portfólió készítés és tipográfiai ismeretek

Szabadkézi vázlatozás, tervezés

Kiadványszerkesztési alapok

Fotókönyv

Makett készítés

Sketch book

Storyboard

Betűtípusok

Klasszikus tipográfia

Modern tipográfia

Az online offline prezentáció

Interaktív és webes tartalmak megjelenési fajtái

Analóg és digitális archiválás

Grafikai szerkesztő programok használata

Kép és szöveg üzenete

Kép és szöveg kapcsolata, képaláírások és kísérő szövegek tartalmi, stiláris és tipográfiai formajegyei

Képaláírások és kísérő szövegek tartalmi és stiláris követelmények szerinti elkészítése

Fotóillusztráció készítésének szempontjai, lehetőségei, sajátosságai, módszere

Digitális és nyomtatott portfólió tervezés, kivitelezés

Nyomdai előkészítés

## 4 RÉSZSZAKMA

—

## 5 EGYEBEK

## TARTALOM

|                                                                                                                                                 |           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 1 A SZAKMA ALAPADATAI.....                                                                                                                      | 1         |
| 2 A KÉPZÉS SZERKEZETE ÉS TARTALMA.....                                                                                                          | 1         |
| <b>A tanulási területekhez rendelt tantárgyak és témakörök óraszama<br/>    évfolyamonként a Kreatív fotográfus szakmairány számára.....</b>    | <b>2</b>  |
| <b>A tanulási területekhez rendelt tantárgyak és témakörök óraszama<br/>    évfolyamonként a Művészeti fotográfus szakmairány számára .....</b> | <b>5</b>  |
| 3 A TANULÁSI TERÜLETEK RÉSZLETES SZAKMAI TARTALMA.....                                                                                          | 8         |
| <b>3.1 Munkavállalói ismeretek megnevezésű tanulási terület.....</b>                                                                            | <b>8</b>  |
| 3.1.1 Munkavállalói ismeretek tantárgy 18/18 óra .....                                                                                          | 8         |
| <b>3.2 Munkavállalói idegen nyelv megnevezésű tanulási terület (technikus szakmák<br/>    esetén) .....</b>                                     | <b>10</b> |
| 3.2.1 Munkavállalói idegen nyelv tantárgy 62/62 óra .....                                                                                       | 10        |
| <b>3.3 Vizuális alapok megnevezésű tanulási terület .....</b>                                                                                   | <b>14</b> |
| 3.3.1 Tervezés és kivitelezés tantárgy 234/234 óra .....                                                                                        | 14        |
| 3.3.2 A vizuális tervezés szoftverei tantárgy 216/216 óra .....                                                                                 | 17        |
| 3.3.3 A vizuális tervezés alapismeretei tantárgy 108/108 óra .....                                                                              | 19        |
| <b>3.4 Fotográfiai eszközhasználat megnevezésű tanulási terület a Kreatív<br/>    fotográfus szakmairány számára .....</b>                      | <b>22</b> |
| 3.4.1 Fotográfiai eszközök tantárgy 157/157 óra.....                                                                                            | 22        |
| 3.4.2 Fototechnika tantárgy 124/116 óra .....                                                                                                   | 25        |
| <b>3.5 Fotográfiai gondolkodás megnevezésű tanulási terület a Kreatív fotográfus<br/>    szakmairány számára .....</b>                          | <b>29</b> |
| 3.5.1 Képelemzés tantárgy 174/165 óra .....                                                                                                     | 29        |
| 3.5.2 Fotóalkalmazás tantárgy 603/603 óra .....                                                                                                 | 31        |
| 3.5.3 Fotófeldolgozás tantárgy 361/ 361 óra.....                                                                                                | 33        |
| <b>3.6 Fotográfiai vállalkozás működtetése megnevezésű tanulási terület a Kreatív<br/>    fotográfus szakmairány számára .....</b>              | <b>35</b> |
| 3.6.1 Marketing és jogi ismeretek tantárgy 31/31 óra .....                                                                                      | 35        |
| <b>3.7 Művészetelmélet és ábrázolás megnevezésű tanulási terület a Művészeti<br/>    fotográfus. szakmairány számára .....</b>                  | <b>37</b> |
| 3.7.1 Művészettörténet tantárgy 206/206 óra .....                                                                                               | 37        |
| 3.7.2 Rajz tantárgy 412/400 óra .....                                                                                                           | 40        |
| 4 RÉSZSZAKMA .....                                                                                                                              | 52        |
| 5 EGYEBEK .....                                                                                                                                 | 52        |

# **P R O G R A M T A N T E R V**

**a**  
**16. KREATÍV**  
**ágazathoz tartozó**  
**5 0213 16 09**  
**Grafikus**  
**SZAKMÁHOZ**

## **1 A SZAKMA ALAPADATAI**

- 1.1 Az ágazat megnevezése: Kreatív
- 1.2 A szakma megnevezése: Grafikus
- 1.3 A szakma azonosító száma: 5 0213 16 09
- 1.4 A szakma szakmairányai: —
- 1.5 A szakma Európai Képesítési Keretrendszer szerinti szintje: 5
- 1.6 A szakma Magyar Képesítési Keretrendszer szerinti szintje: 5
- 1.7 Ágazati alapoktatás megnevezése: Vizuális ágazati alapoktatás
- 1.8 Kapcsolódó részsakmák megnevezése: —

## **2 A KÉPZÉS SZERKEZETE ÉS TARTALMA**

A programtantervvel kitöltött időkeret – a szakképzésről szóló törvény végrehajtásáról szóló 12/2020 (II. 7.) Korm. rendelet 13.§ (4) bekezdésének megfelelően – tartalmaz a szakképző intézmény által a helyi gazdasági környezet egyedi elvárásaihoz igazodó szakmai célokra szabadon felhasználható időkeretet (szabad sáv).

A szabad sáv szakmai tartalmáról a szakképző iskola szakmai programjában kell rendelkezni.

Az elmélet és a gyakorlat a dokumentumban nem kerül élesen elválasztásra. A cél az, hogy lehetőség legyen a gyakorlat során is elméletet oktatni, hatékonyabbá téve ezzel az oktatást. Az egyes tantárgyaknál történik annak meghatározása, hogy a tantárgy teljes tartalmát tekintve az órakeretnek minimálisan hány százalékát kell gyakorlati körülmények között (tanműhelyben, termelőüzemben stb.) oktatni. Ez az adott tantárgy egészének gyakorlatigényességét mutatja, és minél magasabb ez az arány, annál inkább ösztönöz az elméleti tudáselemek gyakorlatba ágyazottan történő oktatására.

A szakirányú oktatásban a tantárgyakra meghatározott időkeret és tartalom kötelező érvényű, a témakörökre kialakított óraszám, valamint a tantárgyak és témakörök óraszámának évfolyamonkénti megoszlása és sorrendje – a szakmai vizsga követelményeire tekintettel – pedig ajánlás.

A kizárólag szakmai vizsgára történő felkészítés során az ágazati alapoktatáshoz tartozó tantárgyak oktatását a szakmai oktatás első félévében kell megszervezni.

**A tanulási területekhez rendelt tantárgyak és témakörök óraszása évfolyamonként**

| Évfolyam                                                 |                                         | 9.  | 10. | 11. | 12. | 13. | A képzés<br>összes<br>óraszása | 1/13. | 2/14. | A képzés<br>összes<br>óraszása |
|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|--------------------------------|-------|-------|--------------------------------|
| Évfolyam összes óraszása                                 |                                         | 252 | 324 | 414 | 414 | 698 | 2102                           | 1098  | 978   | 2076                           |
| Munkavállalói ismeretek                                  | Munkavállalói ismeretek                 | 0   | 18  | 0   | 0   | 0   | 18                             | 18    | 0     | 18                             |
|                                                          | Álláskereső                             |     | 5   |     |     |     | 5                              | 5     |       | 5                              |
|                                                          | Munkajogi alapismeretek                 |     | 5   |     |     |     | 5                              | 5     |       | 5                              |
|                                                          | Munkaviszony létesítése                 |     | 5   |     |     |     | 5                              | 5     |       | 5                              |
|                                                          | Munkanélküliség                         |     | 3   |     |     |     | 3                              | 3     |       | 3                              |
| Munkavállalói idegen nyelv<br>(technikus szakmák esetén) | Munkavállalói idegen nyelv              | 0   | 0   | 0   | 0   | 62  | 62                             | 0     | 62    | 62                             |
|                                                          | Az álláskereső lépései, álláshirdetések |     |     |     |     | 11  | 11                             |       | 11    | 11                             |
|                                                          | Önéletrajz és motivációs levél          |     |     |     |     | 20  | 20                             |       | 20    | 20                             |
|                                                          | „Small talk” – általános társalgás      |     |     |     |     | 11  | 11                             |       | 11    | 11                             |
|                                                          | Állásinterjú                            |     |     |     |     | 20  | 20                             |       | 20    | 20                             |
| Vizuális alapok                                          | Tervezés és kivitelezés                 | 108 | 126 | 0   | 0   | 0   | 234                            | 234   | 0     | 234                            |
|                                                          | Tervezési alapismeretek                 | 27  | 27  |     |     |     | 54                             | 54    |       | 54                             |
|                                                          | A digitális fényképezés gyakorlata      | 9   | 18  |     |     |     | 27                             | 27    |       | 27                             |
|                                                          | Grafikai és dekorációs alapok           | 18  | 18  |     |     |     | 36                             | 36    |       | 36                             |
|                                                          | A mozgókép- és animációkészítés alapjai | 9   | 18  |     |     |     | 27                             | 27    |       | 27                             |
|                                                          | A nyomdai előkészítés alapjai           | 9   | 9   |     |     |     | 18                             | 18    |       | 18                             |
|                                                          | Nyomtatási alapismeretek                | 18  | 18  |     |     |     | 36                             | 36    |       | 36                             |
|                                                          | A nyomtatványfeldolgozás alapjai        | 18  | 18  |     |     |     | 36                             | 36    |       | 36                             |
|                                                          | A vizuális tervezés szoftverei          | 108 | 108 | 0   | 0   | 0   | 216                            | 216   | 0     | 216                            |
| Vektorgrafikus programok                                 | 36                                      | 36  |     |     |     | 72  | 72                             |       | 72    |                                |



|                                  |                                                     |           |           |            |            |            |            |            |            |            |
|----------------------------------|-----------------------------------------------------|-----------|-----------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
|                                  | Pixelgrafikus programok                             | 36        | 36        |            |            |            | 72         | 72         |            | 72         |
|                                  | Kiadványszerkesztő program                          | 36        | 36        |            |            |            | 72         | 72         |            | 72         |
|                                  | <b>A vizuális tervezés alapismeretei</b>            | <b>36</b> | <b>72</b> | <b>0</b>   | <b>0</b>   | <b>0</b>   | <b>108</b> | <b>108</b> | <b>0</b>   | <b>108</b> |
|                                  | Szintan                                             | 9         | 9         |            |            |            | 18         | 18         |            | 18         |
|                                  | Tipográfiai alapismeretek                           | 9         | 9         |            |            |            | 18         | 18         |            | 18         |
|                                  | A digitális fényképezés alapjai                     | 9         | 18        |            |            |            | 27         | 27         |            | 27         |
|                                  | Feldolgozási alapismeretek                          | 9         | 18        |            |            |            | 27         | 27         |            | 27         |
|                                  | A média műfajai                                     |           | 18        |            |            |            | 18         | 18         |            | 18         |
|                                  | Tanulási terület összórászáma                       | 252       | 306       | 0          | 0          | 0          | 558        | 558        | 0          | 558        |
| Grafikai tervezés és kivitelezés | <b>Grafikai ábrázolás és technikai gyakorlat</b>    | <b>0</b>  | <b>0</b>  | <b>126</b> | <b>54</b>  | <b>62</b>  | <b>242</b> | <b>180</b> | <b>62</b>  | <b>242</b> |
|                                  | Manuális technikai gyakorlat                        |           |           | 63         | 27         | 31         | 121        | 90         | 31         | 121        |
|                                  | Digitális illusztráció                              |           |           | 63         | 27         |            | 90         | 90         |            | 90         |
|                                  | Betűrajz                                            |           |           |            |            | 31         | 31         |            | 31         | 31         |
|                                  | <b>Grafikai tervezési és kivitelezési gyakorlat</b> | <b>0</b>  | <b>0</b>  | <b>72</b>  | <b>108</b> | <b>279</b> | <b>459</b> | <b>90</b>  | <b>357</b> | <b>447</b> |
|                                  | Grafikai tervezés és kivitelezés                    |           |           | 72         | 108        | 248        | 428        | 90         | 326        | 416        |
|                                  | Prezentációs és dokumentációs ismeretek             |           |           |            |            | 31         | 31         |            | 31         | 31         |
|                                  | <b>Grafika szaktörténet és kortárs környezet</b>    | <b>0</b>  | <b>0</b>  | <b>0</b>   | <b>36</b>  | <b>93</b>  | <b>129</b> | <b>36</b>  | <b>93</b>  | <b>129</b> |
|                                  | Grafika szaktörténet                                |           |           |            | 36         | 62         | 98         | 36         | 62         | 98         |
|                                  | Kortárs szakmai környezet                           |           |           |            |            | 31         | 31         |            | 31         | 31         |
|                                  | Tanulási terület összórászáma                       | 0         | 0         | 198        | 198        | 434        | 830        | 306        | 512        | 818        |

|                               |                                |          |          |            |            |            |            |            |            |            |
|-------------------------------|--------------------------------|----------|----------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Művészetelmélet és ábrázolás  | <b>Művészettörténet</b>        | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>72</b>  | <b>72</b>  | <b>62</b>  | <b>206</b> | <b>72</b>  | <b>124</b> | <b>196</b> |
|                               | Művészettörténeti korszakok    |          |          | 72         | 72         | 31         | 175        | 72         | 93         | 165        |
|                               | Műelemzés                      |          |          |            |            | 31         | 31         |            | 31         | 31         |
|                               | <b>Rajz</b>                    | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>144</b> | <b>144</b> | <b>140</b> | <b>428</b> | <b>144</b> | <b>280</b> | <b>424</b> |
|                               | Ábrázoló geometria             |          |          | 36         |            |            | 36         | 36         |            | 36         |
|                               | Klasszikus rajz                |          |          | 108        | 144        |            | 252        | 108        | 140        | 248        |
|                               | Kreatív rajz                   |          |          |            |            | 140        | 140        |            | 140        | 140        |
|                               | Tanulási terület összórárszáma | 0        | 0        | 216        | 216        | 202        | 634        | 216        | 404        | 620        |
| Egybefüggő szakmai gyakorlat: |                                | 0        | 0        | 50         | 55         |            |            | 80         |            |            |

### 3 A TANULÁSI TERÜLETEK RÉSZLETES SZAKMAI TARTALMA

#### 3.1 Munkavállalói ismeretek megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám:

18/18 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A Munkavállalói ismeretek tanulási terület elsajátításával a tanuló önismeretet szerez, meghatározza a céljait. Megismerkedik környezete munkaerőpiaci helyzetével. Megtanulja, milyen foglalkoztatási formában tud majd elhelyezkedni munkavállalóként. Megismeri, hogy tanulói jogviszonyában is foglalkoztatható szakképzési munkaviszony keretében. Megtanulja az ehhez a jogviszonyhoz kapcsolódó jogait és kötelezettségeit. A tanuló megismeri a munkavállaláshoz, a munkaviszony létesítéséhez szükséges alapismereteket, amelyeket a gyakorlati, mindennapi tevékenysége során alkalmazni tud.

##### 3.1.1 Munkavállalói ismeretek tantárgy

18/18 óra

###### 3.1.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tanuló általános felkészítése az álláskeresés módszereire, technikáira, valamint a munkavállaláshoz, a munkaviszony létesítéséhez szükséges alapismeretek elsajátítására.

###### 3.1.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

###### 3.1.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

###### 3.1.1.4 A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

###### 3.1.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                                      | Ismeretek                                                     | Önállóság és felelősség mértéke     | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                                                                                                                                                                                                    | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák                 |
|------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Megfogalmazza saját karriercéljait.                        | Ismeri saját személyisége jellemvonásait, annak pozitívumait. | Teljesen önállóan                   | Önismerete alapján törekszik céljai reális megfogalmazására. Megjelenésében igényes, viselkedésében visszafogott. Elkötelezett a szabályos foglalkoztatás mellett. Törekszik a saját munkabérét érintő változások nyomon követésére. |                                                                      |
| Szakképzési munkaviszonyt létesít.                         | Ismeri a munkaszerződés tartalmi és formai követelményeit.    | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                      |
| Felismeri, megnevezi és leírja az álláskeresés módszereit. | Ismeri a formális és informális álláskeresési technikákat.    | Teljesen önállóan                   |                                                                                                                                                                                                                                      | Internetes álláskeresési portálokon információkat keres, rendszerez. |

### **3.1.1.6 A tantárgy témakörei**

#### **3.1.1.6.1 Álláskeresés**

Karrierlehetőségek feltérképezése: önismeret, reális célkitűzések, helyi munkaerőpiac ismerete, mobilitás szerepe, szakképzések szerepe, képzési támogatások (ösztöndíjak rendszere) ismerete

Álláskeresői módszerek: újsághirdetés, internetes álláskereső oldalak, személyes kapcsolatok, kapcsolati hálózat fontossága

#### **3.1.1.6.2 Munkajogi alapismeretek**

Foglalkoztatási formák: munkaviszony, megbízási jogviszony, vállalkozási jogviszony, közalkalmazotti jogviszony, közszolgálati jogviszony

A tanulót érintő szakképzési munkaviszony lényege, jelentősége

Atipikus munkavégzési formák a munka törvénykönyve szerint: távmunka, bedolgozói munkaviszony, munkaerő-kölcsönzés, egyszerűsített foglalkoztatás (mezőgazdasági, turisztikai idegnyomunka és alkalmi munká)

Speciális jogviszonyok: önfoglalkoztatás, iskolaszövetkezet keretében végzett diákmunka, önkéntes munká

#### **3.1.1.6.3 Munkaviszony létesítése**

Felek a munkajogviszonyban. A munkaviszony alanyai

A munkaviszony létesítése. A munkaszerződés. A munkaszerződés tartalma.

A munkaviszony kezdete létrejötte, fajtái. Próbaidő

A munkavállaló és munkáltató alapvető kötelezettségei

A munkaszerződés módosítása

Munkaviszony megszűnése, megszüntetése

Munkaidő és pihenőidő

A munka díjazása (minimálbér, garantált bérminimum)

#### **3.1.1.6.4 Munkanélküliség**

Nemzeti Foglalkoztatási Szolgálat (NFSZ). Álláskeresőként történő nyilvántartásba vétel

Az álláskeresői ellátások fajtái

Álláskeresői számára nyújtandó támogatások (vállalkozóvá válás, közfoglalkoztatás, képzések, utazási költség-támogatások)

Szolgáltatások álláskeresői (munkaerő-közvetítés, tanácsadás)

Európai Foglalkoztatási Szolgálat (EURES)

### **3.2 Munkavállalói idegen nyelv megnevezésű tanulási terület (technikus szakmák esetén)**

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám:

62/62 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

Állások megpályázása idegen nyelven. Önéletrajz és motivációs levél megfogalmazása, az állásinterjú során hatékony idegen nyelvű kommunikáció.

#### **3.2.1 Munkavállalói idegen nyelv tantárgy**

**62/62 óra**

##### **3.2.1.1 A tantárgy tanításának fő célja**

A tantárgy tanításának célja, hogy a tanulók idegen nyelven is képesek legyenek álláshirdetésre jelentkezni, ismerjék az álláskeresés lépéseit, hatékonyan és eredményesen meg tudják valósítani a kommunikációs célokat egy állásinterjú során.

Megértsek a munkájukhoz kapcsolódó idegen nyelvű álláshirdetéseket, képesek legyenek a munkavállaláshoz kapcsolódóan egyszerű formanyomtatványokat kitölteni, önéletrajzot írni és motivációs levelet a formai és tartalmi követelményeknek megfelelően megfogalmazni, megértsek egy munkaszerződés alapvető idegen nyelvi fordulatait, kifejezéseit.

Az állásinterjú során legyenek képesek idegen nyelven, személyes és szakmai vonatkozást is beleértve bemutatkozni. Az állásinterjú bevezető részében, az általános társalgás során feltett kérdéseket meg tudják válaszolni. Az interjú során tudjanak szándékaikról, elképzeléseikről, jövőbeli terveikről beszélni. Ki tudják fejezni erősségeiket, gyengeségeiket. Rendelkezzenek megfelelő szókincssel ahhoz, hogy tanulmányaikról és munkatapasztalatukról be tudjanak számolni. Megértsek az adott cég/vállalat honlapján közzétett információkat, és ezzel kapcsolatosan kérdéseket, véleményt tudjanak formálni.

A tantárgy az utolsó évfolyamon kerül oktatásra, így épít a tanulók közismereti tantárgyak keretében elsajátított idegennyelv-tudására, alapvető mondatszerkesztési ismereteikre, valamint a főbb igeidők ismeretére. A tantárgy tanulása során a tanuló ezen ismereteit aktiválja és a munkavállalói szókincset is alkalmazva gyakorolja.

##### **3.2.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások**

A tantárgy tanítása idegen nyelven zajlik, ezért az oktatónak rendelkeznie kell az adott idegen nyelvből nyelvtanári végzettséggel.

##### **3.2.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak**

Idegen nyelvek

##### **3.2.1.4 A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.**

### 3.2.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                                                                                                                                                                 | Ismeretek                                                                                                                                                                     | Önállóság és felelősség mértéke | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák                                                                                                                                                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Internetes álláskereső oldalakon és egyéb fórumokon (újsághirdetések, szaklapok, szakmai kiadványok stb.) álláshirdetéseket keres. Az álláskeresőkhöz használja a kapcsolati tőkéjét. | Ismeri az álláskeresőket segítő fórumokat, álláshirdetéseket tartalmazó forrásokat, állásokat hirdető vagy álláskeresőket segítő szervezeteket, munkaközvetítő ügynökségeket. | Teljesen önállóan               | Törekszik kompetenciáinak reális megfogalmazására, erősségeinek hangsúlyozására idegen nyelven. Nyitott szakmai és személyes kompetenciáinak fejlesztésére. Törekszik receptív és produktív készségeit idegen nyelven fejleszteni (olvasott és hallott szöveg értése, íráskészség, valamint beszédprodukció). Szakmája iránt elkötelezett. Megjelenése visszafogott, helyzethez illő. Viselkedésében törekszik az adott helyzetnek megfelelni. | Hatékonyan tudja álláskeresőkhöz használni az internetes böngészőket és álláskereső portálokat, és ezek segítségével képes szakmájának, végzettségének, képességeinek megfelelően álláshirdetéseket kiválasztani. |
| A tartalmi és formai követelményeknek megfelelő önéletrajzot fogalmaz.                                                                                                                | Ismeri az önéletrajz típusait, azok tartalmi és formai követelményeit.                                                                                                        | Teljesen önállóan               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Ki tud tölteni önéletrajzsablonokat, pl. Europass CV-sablon, vagy szövegszerkesztő program segítségével létre tud hozni az adott önéletrajztípusoknak megfelelő dokumentumot.                                     |
| A tartalmi és formai követelményeknek megfelelő motivációs levelet ír, melyet a megpályázandó állás sajátosságaihoz igazít.                                                           | Ismeri a motivációs levél tartalmi és formai követelményét, felépítését, valamint tipikus szófordulatait az adott idegen nyelven.                                             | Teljesen önállóan               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Szövegszerkesztő program segítségével meg tud írni egy önéletrajzot, figyelembe véve a formai szabályokat.                                                                                                        |
| Kitölti és a munkaadóhoz eljuttatja a szükséges nyomtatványokat és dokumentumokat az álláskereső folyamatának figyelembevételével.                                                    | Ismeri az álláskereső folyamatát.                                                                                                                                             | Teljesen önállóan               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Digitális nyomtatványok kitöltése, szövegek formai követelményeknek megfelelő létrehozása, e-mailek küldése és fogadása, csatolmányok letöltése és hozzáadása.                                                    |
| Felkészül az állásinterjúra a megpályázni kívánt állásnak megfelelően, a céljait szem előtt tartva kommunikál az interjú során.                                                       | Ismeri az állásinterjú menetét, tisztában van a lehetséges kérdésekkel. Az adott szituáció megvalósításához megfelelő szókinccsel és nyelvtani tudással rendelkezik.          | Teljesen önállóan               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | A megpályázni kívánt állással kapcsolatban képes az internetről információt szerezni.                                                                                                                             |

|                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                  |                   |  |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--|--|
| Az állásinterjú, az állásinterjúra érkezéskor vagy a kapcsolódó telefonbeszélgetések során csevegést (small talk) kezdeményez, a társalgást fenntartja és befejezi. A kérdésekre megfelelő válaszokat ad. | Tisztában van a legáltalánosabb csevegési témák szókincsével, amelyek az interjú során, az interjút megelőző és esetlegesen követő telefonbeszélgetés során vagy az állásinterjúra megérkezéskor felmerülhetnek. | Teljesen önállóan |  |  |
| Az állásinterjúhoz kapcsolódóan telefonbeszélgetést folytat, időpontot egyeztet, tényeket tisztáz.                                                                                                        | Tisztában van a telefonbeszélgetés szabályaival és általános nyelvi fordulataival.                                                                                                                               | Teljesen önállóan |  |  |
| A munkaszerződések, munkaköri leírások szókincsét munkájára vonatkozóan alapvetően megérti.                                                                                                               | Ismeri a munkaszerződés főbb elemeit, leggyakrabban idegen nyelvű kifejezéseit. A munkaszerződések, munkaköri leírások szókincsét értelmezni tudja.                                                              | Teljesen önállóan |  |  |

### 3.2.1.6 A tantárgy témakörei

#### 3.2.1.6.1 Az álláskeresés lépései, álláshirdetések

A tanuló megismeri az álláskeresés lépéseit, és megtanulja az ahhoz kapcsolódó szókincsét idegen nyelven (végzettségek, egyéb képzettségek, megkövetelt tulajdonságok, szakmai gyakorlat stb.).

Képessé válik a szakmájához kapcsolódó álláshirdetések megértésére, és fel tudja ismerni, hogy saját végzettsége, képzettsége, képességei mennyire felelnek meg az álláshirdetés követelményeinek. Az álláshirdetésnek és szakmájának megfelelően begyakorolja az egyszerűbb, álláskereséssel kapcsolatos űrlapok helyes kitöltését.

Az álláshirdetések és az űrlapok szövegének olvasása során a receptív kompetencia fejlesztése történik (olvasott szöveg értése), az űrlapkitöltés során pedig produktív kompetenciákat fejlesztünk (írás-készség).

#### 3.2.1.6.2 Önéletrajz és motivációs levél

A tanuló megtanulja az önéletrajzok típusait, azok tartalmi és formai követelményeit, tipikus szófordulatait. Képessé válik saját maga is a nyelvi szintjének megfelelő helyességgel és igényességgel, önállóan megfogalmazni önéletrajzát.

Megismeri az állás megpályázásához használt hivatalos levél tartami és formai követelményeit. Begyakorolja a gyakran használt tipikus szófordulatokat, szakmájában használt gyakori kifejezéseket, valamint a szakmája gyakorlásához szükséges kulcsfontosságú kompetenciák kifejezéseit idegen nyelven. Az álláshirdetések alapján begyakorolja, hogyan lehet az adott hirdetéshez igazítani levelének tartalmát.

### 3.2.1.6.3 „Small talk” – általános társalgás

A small talk elengedhetetlen része minden beszélgetésnek, így az állásinterjúnak is. Segíti a beszélgetésben részt vevőket ráhangolódni a tényleges beszélgetésre, megtöri a kínos csendet, oldja a feszültséget, segít a beszélgetés gördülékeny menetének fenntartásában és a beszélgetés lezárásában. Fontos, hogy a small talk során érintett témák semlegesek legyenek a beszélgetőpartnerek számára, és az adott szituációhoz, fizikai környezethez passzoljanak. Ilyen tipikus témák lehetnek pl. időjárás, közlekedés (odajutás, parkolás, épületen belüli tájékozódás), étkezési lehetőségek (cégnél, környéken), család, hobbi, szabadidő (szórakozás, sport). A tanulók begyakorolják a kérdésfeltevést és a beszélgetésben való aktív részvétel szabályait, fordulatait.

Az állásinterjút megelőzően gyakran telefonos egyeztetésre is sor kerül, ezért a tanulónak fontos a telefonbeszélgetések szabályait és fordulatait is megismernie, elsajátítania.

A témakör során elsősorban a tanulók produktív kompetenciája fejlődik (beszédkészség), de a témához kapcsolódó internetes videók és egyéb hanganyagok hallgatása során receptív készségeik is fejlődnek (hallás utáni értés).

### 3.2.1.6.4 Állásinterjú

A témakör végére a tanuló képes viszonylagos folyékonysággal, hatékony kommunikációt folytatni az állásinterjú során. Be tud mutatkozni szakmai vonatkozással is. Elsajátítja azt a szakmai jellegű szókinccset, amely alkalmassá teszi arra, hogy a munkalehetőségekről, munkakörülményekről tájékozódjon. Ki tudja emelni erősségeit, és kérdéseket tud feltenni a betölteni kívánt munkakörrel kapcsolatosan.

A témakör tanulása során elsajátítja a közvetlenül a szakmájára vonatkozó, gyakran használt kifejezéseket.

A témakör tanítása során az állásinterjú lefolytatásán kívül fontos, hogy a tanuló ismerje a munkaszerződés azon szakkifejezéseit, részeit is, amelyek szakmájához kötődhetnek.

A munkaszerződések kulcskifejezéseinek elsajátítása és fordítása révén alkalmas lesz arra, hogy a leendő saját munkaszerződését, illetve munkaköri leírását lefordítsa és értelmezze.

A témakör során elsősorban a tanuló produktív kompetenciája fejlődik (beszédkészség), de a témához kapcsolódó videók és egyéb hanganyagok hallgatása során a receptív készségek is fejlődnek (hallás utáni értés), valamint a munkaszerződés-minták szövegének olvasása során az olvasott szövegértés is fejleszthető.



### 3.3 Vizuális alapok megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám:

558/558 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A diákok a tanulási terület tartalmának elsajátítása során megismerkednek a vizuális kommunikáció alapelemeinek (tér, forma, szín, betű, szöveg, kép) és kifejezőeszközeinek (kompozíció, arány, kontraszt) használatával. Álló- vagy mozgóképet terveznek, s az illusztrációkat szabad kézzel vagy digitális eszközökkel készítik. Alapvető színelméleti és tipográfiai szabályokat ismernek meg, amelyeket tervező- és kivitelezőmunkájuk során alkalmazni tudnak. Alapszinten használják a digitális képalkotásra, képrögzítésre, képfeldolgozásra alkalmas pixel- és vektorgrafikus programokat, valamint a kiadványszerkesztésre alkalmas programot. Megtanulnak megfelelő programok segítségével különböző típusú vizuális alapelemeket előállítani, integrálni és megjeleníteni. Megismerkednek a digitális nyomtatásra alkalmas berendezések használatával, megismerik a nyomtatási és könyvkötészeti technológiákat, és a gyakorlatban is elvégzik egyszerűbb kiadványok kötetészeti kivitelezését. A szakmai alapképzés során a diákok a művészettörténeti és nyomdai ismeretek mellett megismerik a digitális média területeinek műfaji és technikai sajátosságait, adottságait. Anyanyelvükön elsajátítják az ágazati szakmai terminológiát, és a megszerzett szókincs birtokában kommunikálnak. Megtanulják az ágazati tevékenységekhez kapcsolódó munka-, tűz-, baleset-, környezet- és egészségvédelmi szabályokat, és képesek az előírások betartására.

#### 3.3.1 Tervezés és kivitelezés tantárgy

234/234 óra

##### 3.3.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy keretében a tanulók alapszintű elméleti és gyakorlati ismereteket sajátítanak el, továbbá megismerkednek az ágazathoz tartozó szakmai feladatokkal, a szakmára jellemző környezettel, munkafolyamatokkal, eszközökkel és az alkalmazott technikákkal.

##### 3.3.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

A hatályos nemzeti köznevelési törvényben meghatározott végzettségi és szakképzettségi követelmények szerint vagy felsőfokú szakképzettség és művészettörténet-sz/rajztanár/vizuáliskultúra-tanár/médiaismeretek-tanár/képzőművész/iparművész/nyomdaipari mérnök/könnyűipari mérnök

##### 3.3.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Informatika, fizika, kémia, művészettörténet, rajz, média

##### 3.3.1.4 A képzés órakeretének legalább 70%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

### 3.3.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                               | Ismeretek                                                                                                                                                                                                                            | Önállóság és felelősség mértéke     | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                                                                                                                         | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák                                    |
|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| Munkájában alkalmazza művészettörténeti ismereteit. | Ismeri az őskor és az ókor legfontosabb művészeti emlékeit.                                                                                                                                                                          | Instrukció alapján részben önállóan | Nyitott ismeretei bővítésére. Törekszik a precíz munkavégzésre, a szabályok betartására. Nyitott új elemeket is tartalmazó problémák kreatív megoldására. | Interneten információt gyűjt, azt digitálisan tárolja, képfeldolgozó programban kezeli. |
| Igényes képeket tervez, alkot.                      | A kompozíció és a képi összefüggések viszonyának ismerete.                                                                                                                                                                           | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                                                                                                           | Képfeldolgozó és grafikus szoftvert alapszinten használ.                                |
| Különböző eszközökkel illusztrációt készít.         | Ismeri az egyes eszközök használatát.                                                                                                                                                                                                | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                                                                                                           |                                                                                         |
| Stilizálja a formát.                                | A forma legfontosabb karakterjegyeinek megjelenítési módja                                                                                                                                                                           | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                                                                                                           |                                                                                         |
| Alapszintű animációt készít.                        | Ismeri a fázisokat és azok megjelenítésének technikáit.                                                                                                                                                                              | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                                                                                                           |                                                                                         |
| Digitális fényképeket készít.                       | Fényképek megkomponálása, a fényképezőgép használatának ismerete                                                                                                                                                                     | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                                                                                                           | Digitális fényképezőgép kezelése                                                        |
| Kiadványt szerkeszt.                                | Ismeri a nyomtatott és elektronikus média műfaji sajátosságait, a tervezésükhöz kapcsolódó elvárásokat. Ismeri a montírozás követelményeit, a kivágás szabályait. Ismeri a flexo- és az ofszet-nyomóforma készítésének lehetőségeit. | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                                                                                                           | Kiadványszerkesztő szoftverek alapszintű alkalmazása                                    |
| Kiválasztja a célnak megfelelő anyagokat.           | Ismeri a termékek elkészítéséhez szükséges alapanyagokat, segédanyagokat, és azok használatát.                                                                                                                                       | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                                                                                                           |                                                                                         |
| Nyomtatási technológiát használ.                    | Digitális nyomdagépet kezel, alapszinten ismeri az ofszet- és a flexo-nyomtatás technológiáját.                                                                                                                                      | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                                                                                                           | Digitális nyomdagépet kezel.                                                            |

|                              |                                                                           |                                     |  |  |
|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|--|--|
| Könyvkötészeti munkát végez. | Alapszinten ismeri az egyes kötetési technológiákban rejlő lehetőségeket, | Instrukció alapján részben önállóan |  |  |
|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|--|--|

### **3.3.1.6 A tantárgy témakörei**

#### **3.3.1.6.1 Tervezési alapismeretek**

Önálló képi gondolkodásra nevelés

A rajzkészség fejlesztése

Látvány után készült tanulmányrajzok készítése

Síkkompozíciós gyakorlatok

Színkompozíciós gyakorlatok

Térkompozíciós gyakorlatok

Művészettörténeti alapok: őskor, Mezopotámia, Egyiptom, az ókori görög művészet, az ókori Róma művészete

#### **3.3.1.6.2 A digitális fényképezés gyakorlata**

Fényképezés digitális fényképezőgéppel

Beállítási lehetőségek: üzemmódok, érzékenység, WB

A fénymérés gyakorlata

A képfájl mentése, tömörítése

#### **3.3.1.6.3 Grafikai és dekorációs alapok**

Különböző ábrázolási lehetőségek, stílusok, képi nyelvek, ezek alkalmazási területei

Tapasztalatok a képi történetmesélés, karaktertervezés terén

Stilizálás, feldolgozás, átírás, elvonatkoztatás

Illusztratív, dekoratív feladatok; az absztrakt gondolkodás fejlesztése

Különböző eszközök, anyagok, technikák alapszintű megismerése

A motorikus készségek és a pontos munka igényének fejlesztése

Betűk, feliratok, plasztikus papírkonstrukciók készítése manuális eszközökkel

#### **3.3.1.6.4 A mozgókép- és animációkészítés alapjai**

Optikai játékok készítése (taumatróp, pörgetős füzet)

A jellemzőbb filmműfajok ismerete (játékfilm, dokumentumfilm, rövidfilm, animációs film)

Az alapvető formanyelvi kifejezőeszközök megismerése, fontosabb montázstípusok (intellektuális, metrikus, párhuzamos) megismerése, plánok

A gyártási folyamat megismerése (forgatókönyv, storyboard, forgatás vagy animáció elkészítése, vágás, renderelés)

Videós gyakorlatok (alapszintű kamerahasználat, plánozási és világítási gyakorlatok)

Animációs gyakorlatok (timelapse, pixilláció, tárgyanimáció, papírkivágásos animáció, rajzanimáció)

Videóvágás (az elkészített gyakorlati feladatok összeállítása videófájlba, alapszintű szoftverhasználat)

Renderelés (szabványos, optimalizált videófájl exportálása)

#### **3.3.1.6.5 A nyomdai előkészítés alapjai**

Egyszerű akcidenziák (névjegy, meghívó) tervezése

Felbontás beállítása

Kifutó használata

Digitális montírozás

Pdf-készítés

Címke tervezése: vonalkód és QR-kód generálása, riccelés tervezése

Táblázatszedés

Egyszerű tekercses nyomtatványok (csomagolóanyag) tervezése, végtelenítés

Könyv: szedéstükrök, tipográfiai terv, tördelés, kilövés

Egyszerű ajándéktasak, doboz tervezése, stancolás, bígelés és ragasztás tervezése

Grafika illesztése, túltöltések tervezése

Az ofset- és a flexoforma-készítés technológiájának megismerése

#### **3.3.1.6.6 Nyomtatási alapismeretek**

Az íves fekete-fehér és színes digitális nyomdagép használata

A tekercses színes digitális inkjet (azaz tintasugaras) nyomdagép használata

Az íves színes ofsetnyomtatás technológiájának megismerése, festékkeverés

A tekercses színes flexonyomtatás megismerése

A formalakkozás, riccelés technológiájának megismerése

#### **3.3.1.6.7 A nyomtatványfeldolgozás alapjai**

Speciális nyomathordozók (öntapadós fóliák, duplex karton, ponyva és ezek méreteinek) ismerete

A kötészeti anyagok (cérna, lemez, vászon) tulajdonságai (méret, szálirány)

A papírkezelés, ívszámlálás, kézi és gépi vágás, bígelés, ívhajtás, ragasztás technológiája

A spirálozás technológiája

A fűzetkészítés technológiája (összehordás, ívhajtás, irkafűzés, vágás)

Tekercses nyomtatványok kiszerelése

Stancolás, bígelés, kitörés, egyponthozás, késztermék-csomagolás (pozicionált címkeragasztás, összeállítás, csomagolás)

In-line kötészeti lehetőségek megismerése

Cérnafűzött könyv készítése kézzel

### **3.3.2 A vizuális tervezés szoftverei tantárgy**

**216/216 óra**

#### **3.3.2.1 A tantárgy tanításának fő célja**

A tantárgy keretében, egyszerű feladatok megoldása során, a diákok megismernek három alapvető – a vizuális tervezéshez használt – szoftveres környezetet, és a gyakorlatban is kipróbálják azokat. Ez a tantárgy fontos alapot nyújt az ágazat 11. évfolyamon kezdődő szakmai képzései számára.

#### **3.3.2.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások**

Felsőfokú szakvégzettséggel rendelkező képző- vagy iparművész, képző- vagy iparművész tanár, rajztanár, legalább szakirányú középfokú végzettséggel és legalább 5 éves szakmai gyakorlattal rendelkező szakember

#### **3.3.2.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak**

Informatika, rajz, médiaismeret

#### **3.3.2.4 A képzés órakeretének 100%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.**

### 3.3.2.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                                                                                                                      | Ismeretek                                                                           | Önállóság és felelősség mértéke     | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                                                                               | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| Megfelelő szoftvereket használva egyszerű ábrát készít.                                                                                    | Vektorgrafikus szoftverek alapszintű ismerete.                                      | Instrukció alapján részben önállóan | Fogékony a munkavégzéshez szükséges szakmai ismeretek megszerzésére. Elmélyült, precíz munkavégzésre törekszik. | Vektorgrafikus szoftverek alapszintű használata                                         |
| Digitális fényképeket dolgoz fel.                                                                                                          | Pixelgrafikus szoftverek alapszintű ismerete.                                       | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                                                                 | Pixelgrafikus szoftverek alapszintű használata                                          |
| Megfelelő szoftverek használatával elkészíti, integrálja és megjeleníti a különböző típusú vizuális alapelemeket (kép, betű, szín, forma). | Vektorgrafikus, pixelgrafikus és kiadványszerkesztő szoftverek alapszintű ismerete. | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                                                                 | Vektor- és pixelgrafikus, kiadványszerkesztő szoftverek alapszintű ismerete, használata |

### 3.3.2.6 A tantárgy témakörei

#### 3.3.2.6.1 Vektorgrafikus programok

A dokumentum beállításai  
 Vonalzók, segédvonalak  
 Eszközök, eszköztárak  
 Bezier-görbék létrehozása és szerkesztése  
 Kijelölések  
 Műveletek objektumokkal  
 Szövegkezelés  
 Keret- és háttérszínek  
 Rétegek használata

#### 3.3.2.6.2 Pixelgrafikus programok

A dokumentum beállítása, méret és felbontás meghatározása  
 Leggyakrabban használt színmódok  
 Eszközök, eszköztárak  
 Kijelölések  
 Bezier-görbék  
 Rétegek, maszkok  
 Színek, színátmenetek  
 Színező-, festő-, rajzolóeszközök  
 A képjavítás eszközei, lehetőségei  
 Filterek, effektusok  
 Szövegkezelés  
 Képkonverziók  
 Célszerű formátumok

### 3.3.2.6.3 Kiadványszerkesztő program

A dokumentum beállítása

Margók, vonalzó, segédvonalak, dokumentumrácok

Eszközök, eszköztárak

A szövegbevitel lehetőségei, szöveg importálása

Betűtípusok, betűméretek és sortávolságok beállítása

Szövegrészi tagolások, címek, címrendszerek esztétikus kialakítása

Oldalalkotó, tipográfiai és hatáskeltő elemek használata

A szövegszedés szabályai (írásjelek szedése, kötő- és gondolatjelek használata, idézőjel, elválasztási szabályok)

Szövegstílusok

Pixeles és vektoros képkezelés, vágógörbék

Rétegek

Mesteroldal megismerése

Tördelési feladatok megoldása tipográfiai leírás alapján

## 3.3.3 A vizuális tervezés alapismeretei tantárgy

108/108 óra

### 3.3.3.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy oktatása során a diákok egyszerű feladatokat oldanak meg, amelyek révén megismerkednek a szintan, a tipográfia, a digitális fényképezés, a feldolgozási ismeretek és a média műfajainak alapjaival. A tantárgy fontos alapozást nyújt az ágazat 11. évfolyamon kezdődő szakmai képzései számára.

### 3.3.3.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

A hatályos nemzeti köznevelési törvényben meghatározott végzettségi és szakképzettségi követelmények szerint vagy felsőfokú szakképzettség és művészettörténész/rajztanár/vizuáliskultúra-tanár/médiaismeretek-tanár/képzőművész/iparművész/nyomdaipari mérnök/könnypipari mérnök

### 3.3.3.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Fizika, biológia, informatika, médiaismeret

### 3.3.3.4 A képzés órakeretének 0%-át kell gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) lebonyolítani.

### 3.3.3.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képes-ségek                                                                              | Ismeretek                                                        | Önállóság és fele-lősség mértéke    | Elvárt viselkedés-módok, attitűdök                                                                  | Általános és szak-mához kötődő digitális kompe-tenciák |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| Felhasználja alap-szintű szintani is-mereteit a tervezés, kivitelezés és nyomdai előkészítés során. | Szintani ismeretek, színrendszerek, fizikai színminták ismerete. | Instrukció alapján részben önállóan | Nyitott az új isme-retek befogadására, azok kreatív módon való felhasználásá-ra.<br>Törekszik arra, |                                                        |

|                                                                                                        |                                                                                                                                            |                                     |                                                                                 |                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| Alapszinten tervez feliratot, tipográfiai feladatokat lát el.                                          | Tipográfiai alapismeretek<br>A szövegszedési szabályok ismerete                                                                            | Instrukció alapján részben önállóan | hogyan rendszeres önképzéssel és továbbképzéssel szakmai fejlődését elősegítse. | Vektorgrafikus és kiadványszerkesztő szoftver alapszintű használata     |
| Szín- és tónushelyes digitális fényképet készít, és nyomdai kivitelezéshez alapszinten előkészíti azt. | A digitális fényképezőgép működésének, beállítási lehetőségeinek alapszintű ismerete A digitális kép nyomdai előkészítésének menete, módja | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                                 | Digitális fényképezőgép és pixelgrafikus szoftver alapszintű használata |
| Képet digitalizál.                                                                                     | A digitalizálás szempontjai, menete, módja                                                                                                 | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                                 | Szkenner alapszintű használata                                          |
| A tervezőmunkához és a kivitelezéshez a célnak megfelelően használja a különböző papírfajtákat.        | Az alapvető papírfajták és feldolgozásuk ismerete                                                                                          | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                                 |                                                                         |
| Tervező- és kivitelezőmunkája során figyelembe veszi a média műfajainak sajátosságait.                 | Ismeri a nyomtatott és elektronikus média műfajait.                                                                                        | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                                 |                                                                         |
| Egyszerű könyvkötészeti műveleteket végez.                                                             | Ismeri a nyomtatványok feldolgozásának lehetőségeit.                                                                                       | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                                 |                                                                         |

### 3.3.3.6 A tantárgy témakörei

#### 3.3.3.6.1 Színtan

Színtani alapfogalmak

A színlátás alapjai

Összeadó, kivonó és autotípiái színkeverés

Az autotípiái fogalma, szükségessége

Színrendszerek alapismerete (RGB, CMYK, CIE Lab)

Direkt színek, fizikai színminták (Pantone), színkontrasztok

#### 3.3.3.6.2 Tipográfiai alapismeretek

A tipográfia építőelemei (betű, sor, sorcsoport, vonal, folt, díszítőelemek, illusztráció)

Tipográfiai hatáskeltők (kontraszt, ritmus, kimozdítás, ellenpont, szimmetria)

Tipográfiai arányok (aranymetszés, isteni, MSZ)

A színek hatáskeltő szerepe

#### 3.3.3.6.3 A digitális fényképezés alapjai

A digitális fényképezőgép működése

A blende, a záridő és az érzékenység összefüggése

Tónusterjedelem, tónusvisszaadás

Fehéregyensúly

A digitális kép tömörítésének módjai

Bitmélység

A digitalizálás lehetőségei: Black and White (Bitmap), Grayscale, RGB-kép

A fotográfiai nyomdai előkészítése

A fotográfiai formanyelvi eszközök (kompozíció, tónus, szín) ismerete és helyes használata

#### **3.3.3.6.4** Feldolgozási alapismeretek

Szabványos papírméret

Az alapvető papírfajták (papír, karton, lemez) fogalma, író-nyomó papírok, műnyomó papír

A ragasztás, vágás, nyírás elve, lényege és ellenőrzése

A további feldolgozás lehetőségei

#### **3.3.3.6.5** A média műfajai

Akcidencia, napilap, folyóirat, könyv, csomagolóanyagok, speciális nyomtatványok (dekoráció, póló, toll)

Az elektronikus média műfajai, mozgókép és animáció



### 3.4 Grafikai tervezés és kivitelezés megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám:

830/818 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

Ez a tanulási terület tartalmazza a közvetlenül a grafikus szakmához szükséges tantárgyakat, tartalmakat. A 11-12. évben a különböző részfeladatok ismeretei bővülnek, kompetenciái fejlődnek, amit az elméleti témakörök és a szaktörténet is támogat. A 13. évben az egyes résztevékenységek integrálásával összetett feladatok kreatív megoldására kerül sor: az addigi tanulás és munka eredménye a tervezésben hasznosul. A tanuló megtanulja alkalmazni a vizuális kommunikációval kapcsolatos formai, tartalmi és technikai ismereteit. A munkához szükséges szellemi tevékenységet végez, vizuális kultúrája is fejlődik. Sok műfajban nyomdakész termékeket is létrehoz. Manuális és digitális eljárásokat használ.

#### 3.4.1 Grafikai ábrázolás és technikai gyakorlat tantárgy

242/242 óra

##### 3.4.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy célja, hogy a tanuló elmélyítse és bővítse a manuális technikákkal és képi nyelv használatával kapcsolatos ismereteit, az alapozó képzés „grafikai alapok” című témakörében tanultakat. A tanuló megismeri a valós anyagok technikai lehetőségeit, képi hatását, miközben kreativitása fejlődik. Megtanulja a feladatnak megfelelő kompozíció, formanyelv, stílus és technika kiválasztását, eközben egyéni megoldásokat is keres. Az így szerzett tapasztalatokat számítógépes munkájában is hasznosítja. Ábrát, illusztrációt, autonóm alkotást készít. A betűrajz önálló, akár a digitális tervezőmunkától független feladatot is jelenthet egy grafikus számára, ugyanakkor mindkettő tapasztalatai hasznosulnak a tervezésben is. A tanulók látnak példákat a képzőművészet és a tervezőgrafika területéről, megismerik az illusztráció és a manuális technikák szerepét a mai tervezésben. Elemzések, magyarázatok segítik munkájukat.

##### 3.4.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

A hatályos nemzeti köznevelési törvényben meghatározott végzettségi és szakképzettségi követelmények szerint, vagy felsőfokú szakképzettség és képzőművész/iparművész

##### 3.4.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Művészettörténet, Rajz, Grafika szaktörténet, Tervezés és kivitelezés, Vizuális tervezés alapismeretei, Vizuális tervezés szoftverei, Grafikai tervezési és kivitelezési gyakorlat

##### 3.4.1.4 A képzés órakeretének legalább 90%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

##### 3.4.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                                         | Ismeretek                                                                                  | Önállóság és felelősség mértéke     | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                                                        | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák |
|---------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| Manuális technikával illusztrációt, szakillusztrációt készít. | Manuális technikák, feladatértelmezés, A megfelelő ábrázolásmód és kompozíció kiválasztása | Instrukció alapján részben önállóan | Elmélyül a feladatban. A lehetőségek Kreatív megoldást keres. Türelmes, kitartó. Nyitott |                                                      |

|                                                                                    |                                                                                                                                                                                               |                                     |                                               |                                               |
|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| Digitális technikával illusztrációt, szakillusztrációt, ábrát, szakábrát készít.   | Képben, kompozícióban gondolkodás, a vizuális eszközök alkalmazása közvetlenül a funkciónak megfelelően, a megfelelő képi nyelv, kiválasztása. Vektor- és pixelgrafikus programok használata. | Instrukció alapján részben önállóan | az új szakmai tapasztalatokra, információkra. | Vektor- és pixelgrafikus programok használata |
| Stilizálja a formát.                                                               | Egyszerűsítés, a lényeg kiemelése.                                                                                                                                                            | Instrukció alapján részben önállóan |                                               | Vektor- és pixelgrafikus programok használata |
| Következetesen alkalmazza a stílust.                                               | Képi eszközök, motívumok, stílus tudatos használata                                                                                                                                           | Instrukció alapján részben önállóan |                                               | Vektor- és pixelgrafikus programok használata |
| Ábrákon használt képi jeleket tudatosan, közvetlenül a célhoz rendelve alkalmazza. | A cél, a funkció megértése.                                                                                                                                                                   | Instrukció alapján részben önállóan |                                               | Vektor- és pixelgrafikus programok használata |
| Szabad kézzel feliratokat készít                                                   | Stílus, kompozíció, pontosság, kezűgyesség, szakmai tudatosság, következetesség.                                                                                                              | Teljesen önállóan                   |                                               |                                               |
| Illusztrációt készít                                                               | Önálló képi világ megfogalmazása.                                                                                                                                                             | Instrukció alapján részben önállóan |                                               |                                               |

### 3.4.1.6 A tantárgy témakörei

#### 3.4.1.6.1 Manuális technikai gyakorlat

Ábrázolásmódok, stílusok, vonal/folt, vonalvezetés, kidolgozottság mértéke, látványhű ábrázolásmód, stilizálás, átírás, absztrakció, elvonatkoztatás.

Valós formából stilizálás, jeltermelés.

Anyagok, rajzeszközök, technikák, alkalmas papírok.

Anyag- és technikai kísérletek.

Dekoratív struktúrák, díszítő motívumok.

Geometrikus kifejezésformák.

A kompozíciós gyakorlatok figuratív és elvont elemekkel.

Régi korok neves illusztrátorai. 20. századi és kortárs képzőművészek, illusztrátorok, képregényrajzoló munkái

Illusztrációs műfajok megismerése.

A megfelelő formanyelv és technika megtalálása az adott feladathoz.

Illusztráció, szakillusztráció készítése: műfaji különbségek.

Lehetőség egyéni megoldások keresésére.

Feladatértelmezés és inspirációgyűjtés a feladat tárgya kapcsán.

Motívumkeresés, gyűjtőmunka, kutatás, vizuális és verbális információgyűjtés az adott feladathoz.

Készülő munkáit a tanuló a számítógépes tervezés során is felhasználhatja.

A témakör tartalma különösen a 13. évben kapcsolódhat a tantárgy „Grafikai tervezés és kivitelezés” témaköréhez, ahol már egy projekt része lehet a manuális munka.

#### **3.4.1.6.2 Digitális illusztráció**

Az alapozó képzésben szerzett szoftveres ismeretek elmélyítése: vektor- és pixelgrafikus programok használata.

Vektorgrafikus környezet:

Ábrát, szakábrát, illusztrációt, szakillusztrációt készít.

Jel, piktogram, egyszerű ábra és részletes szakábra.

Változatok készítése azonos témára, analízis.

Jelsorozat koncepció alapján.

Magyarázó ábra elkészítése feliratok nélkül: a képi jelek tudatos, közvetlenül a célhoz rendelt alkalmazása.

Pixelgrafikus környezet:

Manuális munkák továbbfejlesztése digitális technikákkal.

Könnyen készíthető változatok, variációk.

Montázs: szándékos és eltitkolt illesztések.

Rajz és fotó kombinációja.

Vektor- és pixelgrafikus környezet:

Térkép, utcakép, egyéb pixeles anyag beemelése vektorgrafikus programba, és feliratozása, magyarázatok, jelek elhelyezése.

A „Manuális technikai gyakorlat” kapcsán felsorolt ismereteket – képi nyelvek, ábrázolásmódok, illusztrációs műfajok – a tanuló itt is bővíti.

A témakör tartalma különösen a 13. évben kapcsolódhat a tantárgy „Grafikai tervezés és kivitelezés” témaköréhez, ahol már egy projekt része lehet a digitális illusztráció, a piktogram, a jel.

#### **3.4.1.6.3 Betűrajz**

A kézzel szerkesztett szöveg vizuális hatásának, kifejezési lehetőségeinek megismerése, tanulmányozása.

Gyakorlatok: milyen tartalmakat képes közvetíteni a vonalvezetés, a betűhasználat, a technika.

A betűanatómia felidézése (Grafika szaktörténet).

Különböző eszközök, anyagok kipróbálása. Hordozók, felületek vizsgálata.

A kódexekben használt betűtípusok és különleges iniciálék. Különböző korok kézírása.

Kortárs példák. Mai felhasználási területek.

Hirdetőtáblák, kirakatsfeliratok.

Autonóm betűképek kialakítása.

### **3.4.2 Grafikai tervezési és kivitelezési gyakorlat tantárgy**

**459/447 óra**

#### **3.4.2.1 A tantárgy tanításának fő célja**

A tantárgy keretében elsősorban szoftveres környezetben folyik az oktatás. Sor kerül az alapozó képzés kiadványszerkesztő szoftverrel kapcsolatos ismeretinek elmélyítésére. A tantárgy fő célja a különböző témakörökben tanult szakmai tartalmaknak a tervezésbe történő fokozatos integrálása. A 13. évben összetett feladatok kreatív megoldására kerül sor. A szoftveres tervezéshez kapcsolódó manuális munkát a tanuló elvégezheti az óra ideje alatt a megfelelő

manuális technikához rendelt műhelyben. A „prezentációs ismeretek” témakör oktatása történhet megint a számítógépes teremben, hiszen a prezentációk elkészítése is a szakmai munka része. Egyedül a fényképezéshez kell egy erre alkalmasabb, tágasabb tér.

#### 3.4.2.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

A hatályos nemzeti köznevelési törvényben meghatározott végzettségi és szakképzettségi követelmények szerint, vagy felsőfokú szakképzettség és képzőművész/iparművész

#### 3.4.2.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Művészettörténet, Rajz, Grafika szaktörténet, Tervezés és kivitelezés, Vizuális tervezés alapismeretei, Vizuális tervezés szoftverei, Grafikai ábrázolás és technikai gyakorlat, informatika, médiaismeret

#### 3.4.2.4 A képzés órakeretének legalább 95%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

#### 3.4.2.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                                                                                      | Ismeretek                                                                                                                                                                                | Önállóság és felelősség mértéke     | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                                                                                                                                         | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák                               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| Piktogramot, logót, arculatot, csomagolást, terülmintát készít.                                            | Redukciós, absztrakciós készség, következetes vizuális rendszer kialakítása, kép és szöveg integrált alkalmazása                                                                         | Instrukció alapján részben önállóan | Törekszik az esztétikai és a funkcionális célok összeegyeztetésére. Elfogadó, alkalmazkodó, nyitott, kreatív, tudatos. Törekszik szakmai ismeretei folyamatos bővítésére. | Elsősorban vektorgrafikus, és kiadványszerkesztő program                           |
| Újsághoz, magazinhoz, prospektushoz, egyéb többoldalas kiadványhoz layoutot, borítót, címlapot készít elő. | Tipográfiai ismeretek, koncepcionális gondolkodás egy kiadvány szintjén, kiadványszerkesztő szoftverek alkalmazása, az egyes nyomda-technikák tervezést érintő sajátosságainak ismerete. | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                                                                                                                           | Elsősorban kiadványszerkesztő, másodsorban vektorgrafikus és pixelgrafikus program |
| Készen kapott szöveget tördel.                                                                             | Az egyes tartalmi egységekhez tartozó tördelési konvenciók, az írásjelekre vonatkozó magyar helyesírási szabályok.                                                                       | Teljesen önállóan                   |                                                                                                                                                                           | Elsősorban kiadványszerkesztő program                                              |

|                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                               |                         |  |                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--|---------------------------------------------------------------------------------|
| Plakátot, kisnyomtatványt készít.                                                                                                                                       | Megadott képi és szöveges információ értelmezése, a lényeges tartalom felismerése, összefüggések átlátása, mindennek vizuális megjelenítése. Szöveges tartalomnak kép, stílus megfeleltetése. | Teljesen önállóan       |  | Kiadványszerkesztő, pixel- és vektorgrafikus program.                           |
| A technikai elvárásoknak megfelelően elvégzi a digitális állomány nyomdai előkészítését, a grafikai tervek alapján a nyomdai utómunkákhoz szükséges digitális rajzokat. | File-típusok, beállítások ismerete meghatározott nyomdatechnikai eljárás, utómunkálat esetén.                                                                                                 | Teljesen önállóan       |  | Kiadványszerkesztő, pixel- és vektorgrafikus program.                           |
| Munkát, munkafolyamatot, dokumentál, archivál.                                                                                                                          | Grafikus munkák dokumentálása és archiválása mások által is átlátható és felhasználható formában.                                                                                             | Teljesen önállóan       |  | Pixelgrafikus és kiadványszerkesztő program, digitális fényképezőgép, szkennel. |
| Szakmai prezentációt készít.                                                                                                                                            | Prezentáció elkészítése célszerű formában.                                                                                                                                                    | Teljesen önállóan       |  | Grafikus programok.                                                             |
| Szakmai tárgyban prezentál.                                                                                                                                             | Szakszerű előadás, önálló szakmai vélemény megfogalmazása.                                                                                                                                    | Teljesen önállóan       |  | Számítógépes kivétési lehetőség                                                 |
| Grafikus munkát dokumentál.                                                                                                                                             | Jó minőségű digitális reprodukció készítése, az elkészült munka lényeges elemeinek kiemelése informatív dokumentáció készítése.                                                               | Jelöljön ki egy elemet. |  | Digitális fényképezőgép, grafikus programok                                     |

### 3.4.2.6 A tantárgy témakörei

#### 3.4.2.6.1 Grafikai tervezés és kivitelezés

11-12. osztály: Technikai és tervezési részfeladatok, egyszerűbb projektek. A feladatokhoz kapcsolódóan az alapoató képzésben szerzett szoftveres ismereteik elmélyítése.

Tipográfia: célhoz rendelt alkalmazás.

A felhasználás céljának megfelelő képfeldolgozás.

Stílusgyakorlatok funkció, illetve előírt stílus alapján.

Tipográfiai és technikai gyakorlatok.

A beemelt kép és a tipográfia összehangolása stílusban, formában.

Kép és szöveg integrációja: pl.: logó készítése képi elem és szöveg felhasználásával, kiterjedelmű nyomtatványok tervezése. Kompozíció, arányok.

Címlap, borító, plakát készítése.

Csomagolás tervezése.

Kész arculat alkalmazása eddig nem látott célra, összefüggésben.

Irodai (nem grafikus) szoftverek képanyagának átkonvertálása grafikus környezetbe (pl.: újság, szórólap készítése kapcsán).

Tördelés. Szöveg tördelés előtti gondozása, az írásjelek magyar nyelv szerinti használata.

Az egyes tartalmi egységekhez tartozó tördelési konvenciók ismerete.

A nyomdai előkészítés nyomtatási technika és termék függvényében.

Kilövés.

Digitális proofkészítés, kompozit vagy szeparált PS, illetve PDF írás.

A PDF tulajdonságai. A PDF-szöveg és kép színkezelése.

Nyomdai utómunkálatok és felületkezelések fajtái és ha szükséges, előkészítése (bígelés, stancolás, perforálás, prégelés, dombornyomás, lakkozás, fóliázás, laminálás).

Előkészítés fóliavágó rendszerre.

Additív és szubtraktív színkeverés, RGB, CMY, CMYK, HSB, Lab.

Direkt szín, fizikai színminták, Pantone-skálák.

Nyomtatott és online felületek színkezelésének problémái.

Színbontás különböző nyomtatási és kreatív nyomdai eljárásokhoz.

Kép és nyomdai anyag optimalizálása online és offline felhasználáshoz.

13. osztály: komplex feladatok, az eddigi részismeretek integrálása.

Koncepcionális gondolkodás, tervezés – időnként csoportmunkában.

Pl.: Illusztrált, bonyolult tartalmi összetételű könyv, magazin.

Intézmény, rendezvény, termék, termékcsoporthoz tartozó kiadványai.

Reklámpalakát, újsághirdetés, mutációk más formátumokra, webre.

Tudományos kiadvány ábrákkal, fényképekkel.

A gyakorlati képzést folyamatosan egészíti ki az elmélet, ami a feladatokhoz kapcsolódó problémákat dolgozza fel, illetve segítséget ad hozzájuk.

Kortárs példák egyes műfajok, tervezési problémák kapcsán.

Munkamenet, időbeosztás, költségkalkuláció.

A nyomdai kivitelezés és a nyomdai utómunkák lehetőségei.

Papírfajták jellegzetességei, tulajdonságok, megjelenés, funkciók, árak.

Az egyes grafikai műfajok funkciója és az ebből adódó sajátos tervezési követelmények.

A szakmához rendelt hardver ismerete.

Nem szakmai jellegű, de a grafikus által is használt szoftverek.

File-típusok, a fontkezelés szoftveres megoldásai. Windows és Mac OSX. Betűtervező cégek, használati jogok és free fontok használata.

#### **3.4.2.6.2**      Prezentációs és dokumentációs ismeretek

Grafikus munkák, megvalósult projektek dokumentációja.

Archiválás a további felhasználás lehetőségét szem előtt tartva, mások által is átlátható formában.

Különböző file-típusok archiválása.

Tervdokumentáció készítése.

Jó minőségű reprodukció, tárgyfotó készítése – szakszerű fényképezés.

Prezentáció készítése: mitől lesz professzionális a megjelenése, és mitől lesz hasznos.

A prezentáció bemutatásakor hasznos kommunikációs technikák megismerése.

### 3.4.3 Grafika szaktörténet és kortárs környezet tantárgy

129/129 óra

#### 3.4.3.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy célja, a szakma speciális történeti ismereteinek elsajátítása és a szakma aktuális környezetének megismerése. Stílustörténet, a stílusérzék fejlesztése. A ma is használt betűtípusok, tipográfiai megoldások megfelelő célra és megfelelő összefüggésben, csoportosításban való alkalmazása. A régi, régebbi korok megoldásai inspirációt is jelentenek, ugyanakkor kultúrtörténeti értékkel is bírnak. A szaktörténet ismerete fejleszti a tanuló vizuális és általános kultúráját. A mai szakmai környezet megismerése praktikus és szemléleti szempontból is kiegészíti a történeletről tanultakat.

#### 3.4.3.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

A hatályos nemzeti köznevelési törvényben meghatározott végzettségi és szakképzettségi követelmények szerint, vagy felsőfokú szakképzettség és képzőművész/iparművész

#### 3.4.3.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Művészettörténet, Rajz, Grafikai ábrázolás és technikai gyakorlat, Grafikai tervezési és kivitelezési gyakorlat, történelem

#### 3.4.3.4 A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

#### 3.4.3.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                                                                          | Ismeretek                                  | Önállóság és felelősség mértéke     | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                                                                           | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| Munkájához alkalmazza szaktörténeti ismereteit.                                                | Szaktörténeti ismeretek                    | Teljesen önállóan                   | Vizuális, esztétikai kérdések iránt nyitott, igényes, elgondolkodik az elméleti és esztétikai problémákban. | Grafikus programok                                   |
| Tudja, milyen betűtípusok használhatóak együtt, ezzel elkerül néhány alapvető tervezési hibát. | Betűtörténet, betűcsoportok ismerete       | Teljesen önállóan                   |                                                                                                             | Grafikus programok                                   |
| Inspirációt merít a szaktörténetből.                                                           | Stílusok, tervezési megoldások             | Teljesen önállóan                   |                                                                                                             | Grafikus programok                                   |
| A feladatnak megfelelő stílusú nyomtatványt tervez                                             | Stílusérzék                                | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                                                             | Grafikus programok                                   |
| Régi eszközök használatával korszerű tervet készít.                                            | Korok stílusa, kortárs megoldások ismerete | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                                                             | Grafikus programok                                   |

### **3.4.3.6 A tantárgy témakörei**

#### **3.4.3.6.1 Grafika szaktörténet**

Európai grafika szaktörténet a kezdetektől a 20. század végéig.

Grafikatörténeti stílusok, mozgalmak, irányzatok, alkotók és művek, a legjelentősebb nyomdák – különös tekintettel a 20. századra.

Új tervezőgrafikai műfajok kialakulása a kereskedelem fejlődése nyomán.

A történet során történt jelentős technikai újítások.

Kísérleti és kereskedelmi grafika.

A számítógép megjelenése.

Tervezés az Egyesült Államokban, a 20. században.

Magyar szaktörténet

A legjelentősebb magyarországi kódexek.

A hazai könyvnyomtatás fontosabb állomásai, alkotók és újítások a 20. század előtt. A 20. század alkotói, alkotásai.

Írás- és betűtörténet a kezdetektől a jelenkorig.

Korai írásrendszerek, eszközök.

A latin betű kialakulása.

A tipográfia fajtái, alapfogalmai, klasszikus és modern tipográfia.

Betűanatómia, betűtípusok, betűcsoportok, betűhasználat.

Jelentős betűtervezők a betűmetszés kezdeteitől napjainkig.

A hagyományos sokszorosítógrafikai eljárások története

Technikák és jeles művészek.

Az egyes nyomtatási elvek képviselői a mai technológiában.

#### **3.4.3.6.2 Kortárs szakmai környezet**

Kortárs, illetve a közelmúlt tervezők munkáinak megismerése, szakmai, technikai elemzése.

A témával kapcsolatos kiállítások látogatása.

Aktuális események, munkák

A branding, a marketing fogalma, mai gyakorlata, a reklámozáshoz kapcsolódó alapfogalmak. A reklámstúdiók, a szakmát érintő ügynökségek munkája.

Könyv- és lapkiadók tevékenysége, az újság és a könyv elkészítésének folyamata.

A szerzői jogok kérdései: a grafikus által készített (leadott, nyilvánosságra hozott) munkák és az általa felhasznált képek, más szellemi termékek jogi helyzete.



### 3.5 Művészetelmélet és ábrázolás megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám:

634/620 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

Művészetelmélet és ábrázolás tanulási terület tartalmának elsajátításával a tanuló képes ötleteit, terveit a vizuális kultúra nyelvén, annak alapelemei (tér, forma, szín, kép) és kifejezőeszközei (kompozíció, arány, kontraszt) használatával érthetően kommunikálni. Képessé válik arra, hogy művészettörténeti ismereteit inspirációs forrásként használja, azt szakmai munkájába beépítse. A tanulási terület tartalmának elsajátítása szakmai tanulmányait támogatja, széleskörű ismeretanyagot biztosít a szakmai munka színvonalas végzéséhez. A tanulási terület tartalmának elsajátításával a tanuló felkészült arra, hogy szakmai és vizuális terveiről, munkáiról írásban és szóban is képes legyen beszámolni.

#### 3.5.1 Művészettörténet tantárgy

206/196 óra

##### 3.5.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy felkészíti a tanulókat arra, hogy szakmai tudásukat minél szélesebb művészettörténeti és művészetelméleti ismeretekre építsék, alkotó- és tervezőmunkájukban minél szélesebb inspirációs forrásokra támaszkodjanak.

Lehetővé teszi, hogy a nagy átfogó művészettörténeti korszakokról kialakított képbe szakelméleti, szaktörténeti és a szakgyakorlati órákon szerzett tudás beilleszthetővé váljon.

A képzőművészet és az iparművészet kor- és stílustörténeti ismereteinek megszerzésén keresztül felkészít a további elméleti munkásság megkezdésére, a művészeti környezet önálló és szakszerű elemzésére és értékelésére.

##### 3.5.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

A hatályos nemzeti köznevelési törvényben meghatározott végzettségi és szakképzettségi követelmények szerint, vagy felsőfokú szakképzettség és művészettörténet/szaktörténet/rajztanár/vizuális-kultúra tanár/médiaismeretek tanár/képzőművész/iparművész.

##### 3.5.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Művészetek, Grafika szaktörténet, földrajz, történelem, népművészet, idegen nyelv.

##### 3.5.1.4 A képzés órakeretének legalább 30%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

##### 3.5.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                                                                                               | Ismeretek                                                              | Önállóság és felelősség mértéke | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                                                                                   | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| Művészettörténeti ismereteit szakmai munkájában inspirációs forrásként használja, azokat szakmai munkájába beépíti. | a művészettörténet stíluskorszakai, az információgyűjtés menete, módja | Teljesen önállóan               | Nyitott a művészettörténeti ismereteinek rendszeres bővítésére. Érdeklődik a kiállítások, a kortárs művészek munkái | Digitalizál, digitális képgyűjteményt készít, bővít  |

|                                                                                                                                                     |                                                                                                            |                   |                                                                                                                                                                                                                       |                                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| műalkotásokat értelmez.                                                                                                                             | különböző korok, stílusok műalkotásainak értelmezési szempontjai                                           | Teljesen önállóan | íránt. Törekszik arra, hogy rendszeres önképzéssel és továbbképzéssel szakmai fejlődését elősegítse. A megismerési, kutatási folyamatokban a kor adta technikai lehetőségekkel él, azokban igyekszik naprakész lenni. | -                                                                            |
| Az IKT adta lehetőségeket kihasználva bővíti művészettörténeti ismereteit, azt munkájába beépíti.                                                   | digitális, online információforrások ismerete, szakszerű, kritikus és etikus használata                    | Teljesen önállóan |                                                                                                                                                                                                                       | internetes forrásokban keres, gyűjt, digitális és internetes tárhelyet kezel |
| Művészettörténeti alkotásokról, korokról, saját munkájáról szóban és írásban is érthetően és színvonalasan kommunikál, prezentációt készít és tart. | A verbális és az írott kommunikáció, a prezentáció szabályai a prezentáció készítés módja, szoftverismeret | Teljesen önállóan |                                                                                                                                                                                                                       | digitális prezentáció készítő programot használ                              |

### 3.5.1.6 A tantárgy témakörei

#### 3.5.1.6.1 Művészettörténeti korszakok

A művészettörténet stíluskorszakai a 19. századig

Az elérhető írott és képi források, a legfontosabb tanulmányok ismerete a különböző művészettörténeti korokról

Művészettörténeti korszakok, művészeti stílusok és irányzatok társadalmi, kultúratörténeti hátterének ismerete

A művészet kifejezőeszközeinek ismerete, stílári megoldások a különböző alkotók műveiben

Összehasonlító elemzések a klasszikus alkotások körében

Jelentős nemzeti és egyetemes művészeti gyűjtemények ismerete, előképek a hazai és külföldi műgyűjteményekben

A művekben alkalmazott absztrakciós módszerek feltárása, valamint a vizuális üzenetek verbalizálásának helyes módja a műalkotás elemzések során

A vizuális ismeretek komplex, egyéni feldolgozási lehetőségei

Saját vélemény logikus, elemzési módszerekre támaszkodó interpretálása a műalkotások elemzése és a kiadott feladat kapcsán.

A művészettörténet stíluskorszakai a 20. századtól napjainkig

Az elérhető írott és képi források, a legfontosabb tanulmányok ismerete a különböző művészettörténeti korokról

Művészettörténeti korszakok, művészeti stílusok és irányzatok társadalmi, kultúratörténeti hátterének ismerete

A művészet kifejezőeszközeinek ismerete, stílári megoldások a különböző alkotók műveiben

Összehasonlító elemzések a klasszikus alkotások körében

Jelentős nemzeti és egyetemes művészeti gyűjtemények ismerete, előképek a hazai és külföldi műgyűjteményekben

A művekben alkalmazott absztrakciós módszerek feltárása, valamint a vizuális üzenetek verbalizálásának helyes módja a műalkotás elemzések során

A vizuális ismeretek komplex, egyéni feldolgozási lehetőségei

Saját vélemény logikus, elemzési módszerekre támaszkodó interpretálása a műalkotások elemzése és a kiadott feladat kapcsán

A művész, a mű és a társadalom kapcsolata, az alkotó, a megrendelő és a közönség viszonyának megváltozása a XX. században

A nemzetközi és hazai modern és kortárs művészeti és szakmai környezet megismertetése

Egyén, közösség és a kultúra viszonya napjainkban

Időszaki kiállítások látogatása, elemzések, beszámolók készítése

Állandó kiállítások látogatása, elemzések, beszámolók készítése

Műterem látogatások

Művésztelep, alkotó helyszínek látogatása későbbi gyakorlati felhasználás céljából

Egyéni és csoportos kortárs kiállítások látogatása

Múzeumok, műgyűjtemények működési struktúrájának megfigyelése

### **3.5.1.6.2 Műelemzés**

Művészettörténeti témák kiemelve a lineáris struktúrából.

Egy-egy mű alapos, sokoldalú vizsgálata

Egy-egy művész életművének, alkotói periódusainak részletes megismerése.

Műalkotások téma, és nem korszak szerinti csoportba rendezése.

Aktuális művészettörténeti felfedezések ismertetése, feldolgozása, a háttér bemutatása.

Beszélgetések képzőművészeti alkotásokról, témájukról.

## **3.5.2 Rajz tantárgy**

**428/424 óra**

### **3.5.2.1 A tantárgy tanításának fő célja**

A tantárgy felkészíti a tanulókat a vizuális kommunikáció területén végzendő középszintű tervező- és kivitelező munkára.

A tanuló mások számára is érthető formában tudja rögzíteni vizuális elképzeléseit, gondolatait, ötleteit.

Felkészít

- a természeti és tárgyi világ szakszerű megfigyelésére, a látvány elemzésére és ábrázolására
- az ábrázolás céljának legmegfelelőbb technikák és kifejezésmódok elsajátítására,
- a látvány belső formai összefüggéseinek feltárásával tanulmányrajzok, plasztikai tanulmányok készítésére.

### **3.5.2.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások**

A hatályos nemzeti köznevelési törvényben meghatározott végzettségi és szakképzettségi követelmények szerint, vagy felsőfokú szakképzettség és képzőművész/iparművész

### **3.5.2.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak**

Művészetek, Stílustan és szaktörténet, földrajz, történelem, népművészet, idegen nyelv

### **3.5.2.4 A képzés órakeretének legalább 70%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.**

### 3.5.2.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képes-ségek                                                                                     | Ismeretek                                                                                    | Önállóság és fele-lősség mértéke    | Elvárt viselkedés-módok, attitűdök                                                                                 | Általános és szak-mához kötődő digitális kompe-tenciák  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| Elképzeléseit, ötle-teit vizuális formá-ban bemutatja                                                      | Vizuális nyelv                                                                               | Teljesen önállóan                   | Törekszik arra, hogy rendszeres önképzéssel és továbbképzéssel szakmai fejlődé-sét elősegítse.                     | -                                                       |
| A színek törvény-szerűségeit és kife-jezőerejét szakmai munkájában fel-használja                           | színtani ismeretek                                                                           | Jelöljön ki egy elemet.             | Nyitott a képalkotó eszközök változásá-nak követésére, igyekszik élni a technológia adta lehetőségekkel.           | -                                                       |
| Saját munkájáról szóban és írásban is érthetően és színvo-nalasan kommuni-kál, prezentációt készít és tart | A verbális és az írott kommunikáció szabályai a prezentáció készí-tés módja, szoftverismeret | Teljesen önállóan                   | Nyitott a régi és új ábrázolási eljárások, technikák megisme-résére, használatára, az azokkal való kísérletezésre. | digitalizál, digitális prezentációt készít              |
| Tanáraival, társaival együttműködve kiállítást rendez.                                                     | Installációs eszkö-zök, a kiállítás ren-dezés szabályai                                      | Instrukció alapján részben önállóan | Törekszik a cso-portmunkában való eredményes együttműködésre.                                                      | -                                                       |
| Szakmai munkáit analóg és digitális módon archiválja                                                       |                                                                                              | Jelöljön ki egy elemet.             |                                                                                                                    | digitális archiválást végez, internetes tárhelyet kezel |
| Munka és baleset-védelmi előírásokat betartja                                                              | A munka és bal-esetvédelem szabá-lyai, előírásai                                             | Teljesen önállóan                   |                                                                                                                    | -                                                       |

### 3.5.2.6 A tantárgy témakörei

#### 3.5.2.6.1 Ábrázoló geometria

A témakör tanításának feladata a tanulók térszemléletének fejlesztése.

Térábrázolási rendszerek – a tervezési és művészeti gyakorlatban alkalmazott sík- és térgeometriai rendszerek elméleti alapjainak elsajátítása és gyakorlati alkalmazása

Megismerteti a műszaki rajz és az ábrázoló geometria rajzolóeszközeinek szakszerű használatát, a műszaki ábrázolás egyezményes jelölésrendszerét, valamint a leggyakrabban használt térgeometriai rendszerek szerkesztési módjait és eljárásait.

Kialakítja a műszaki rajzok olvasásának, síkgeometriai rajz térbeli rekonstruálásának képességét.

síkmértan – síkmértani szerkesztések,

térgeometriai alapok

Monge-féle vetületi ábrázolás

#### 3.5.2.6.2 Klasszikus rajz

A látvány utáni térábrázolás és formaképzés alapjai

A tér-forma-szerkezet látványanalízise, a különböző vizsgálati módszerek és az erre épülő rajzi konvenciók megértése, megértetése.

A perspektíva szerepe, összevetése más, klasszikus képi ábrázolási rendszerekkel és modern megoldásokkal.

Az összetettebb térformák redukciója a gömb, henger, kúp hasáb mértani egységekre bontható analízise, síkbeli ábrázolása a rajz-festés-mintázás gyakorlatában.

Önálló képi gondolkodásra nevelés.

A rajzkészség fejlesztése, jól felhasználható "eszközkészlet" kialakítása, és társítása a szakmai ismeretekhez

Látvány után készült tanulmányrajzok készítése

Egyszerű mértani testek formáinak, arányainak, térbeli helyzetének tanulmányozása

Bonyolultabb tárgycsoportok csendéletszerű beállításai

Síkkompozíciós gyakorlatok

Színkompozíciós gyakorlatok

Térkompozíciós gyakorlatok

Az emberábrázolás alapjai

Az emberi alak tanulmányozása a korábban megismert és vizsgált tér és kép-kompozíciós helyzetek továbbfejlesztésével

Az élő modell utáni tanulmányok és az önarckép, mint a személyiség, a karakter, érzelmi - hangulati megnyilvánulások megfigyelése, megragadása és ábrázolhatósága

A bonyolultabb formák analízise, redukciója, majd szintézise és "újrateremtése" a térformáknak megfelelő képalkotó elemek, jelrendszerek felépítése, gyakorlása.

A valóság elemző megismerése, a lépték, arány, szerkezet megfigyelése

Művészeti anatómia alapjai, az emberi test arányai

Modell utáni portré

Aktrajzi, mintázási tanulmányok alapja

Ember és tér

Az emberi alak és az épített, ill. a természeti környezet kapcsolatainak tanulmányozása a korábban megismert és vizsgált tér és kép-kompozíciós helyzetek továbbfejlesztésével

Az élő modell utáni tanulmányok, az emberi alak, mint a személyiség, a karakter, érzelmi - hangulati megnyilvánulások megfigyelése, megragadása és ábrázolhatósága

A személyiség - önismeret és a gesztusok - anyaghasználat, mint az alkotó egyénre jellemző stílus elemzése.

Ember, és tárgykompozíciók kapcsolata

Az emberi alak és öltözet, drapéria kapcsolata

Összetett térszerkezetek és emberi mozdulatok, és a mozgás analízise

A valóság elemző megismerése, a lépték, arány, szerkezet megfigyelése

Művészeti anatómia az emberi test arányai, csonttan, izomtan alapjai

Modell utáni portré

Aktrajzi, mintázási tanulmányok

### **3.5.2.6.3 Kreatív rajz**

A látvány átírása megadott szempontok alapján: pl.: más arányok, más szín, tér, forma, helyszín, nézet.

A tanulmányrajzhoz ritkán használt technikák alkalmazása: pl.: kollázs, montázs, fotó, festékszóró

Vegyes technika alkalmazása.

Változatos technikákkal krokik készítése.

Házi- és állatkerti állatok rajzolása.

Egymás rajzának folytatása.

Nagy, közös festmény készítése.

Ismert festmény parafrázisának elkészítése, formai, tartalmi feldolgozása.

## 4 RÉSZSZAKMA

—

## 5 EGYEBEK

## TARTALOM

|                                                                                                               |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1 A SZAKMA ALAPADATAI.....                                                                                    | 1  |
| 2 A KÉPZÉS SZERKEZETE ÉS TARTALMA .....                                                                       | 1  |
| <b>A tanulási területekhez rendelt tantárgyak és témakörök óraszámja évfolyamonként</b><br>.....              | 2  |
| 3 A TANULÁSI TERÜLETEK RÉSZLETES SZAKMAI TARTALMA .....                                                       | 5  |
| <b>3.1 Munkavállalói ismeretek megnevezésű tanulási terület.....</b>                                          | 5  |
| <b>3.1.1 Munkavállalói ismeretek tantárgy 18/18 óra .....</b>                                                 | 5  |
| <b>3.2 Munkavállalói idegen nyelv megnevezésű tanulási terület (technikus szakmák</b><br><b>esetén) .....</b> | 7  |
| <b>3.2.1 Munkavállalói idegen nyelv tantárgy 62/62 óra .....</b>                                              | 7  |
| <b>3.3 Vizuális alapok megnevezésű tanulási terület .....</b>                                                 | 11 |
| <b>3.3.1 Tervezés és kivitelezés tantárgy 234/234 óra.....</b>                                                | 11 |
| <b>3.3.2 A vizuális tervezés szoftverei tantárgy 216/216 óra .....</b>                                        | 14 |
| <b>3.3.3 A vizuális tervezés alapismeretei tantárgy 108/108 óra .....</b>                                     | 16 |
| <b>3.4 Grafikai tervezés és kivitelezés megnevezésű tanulási terület .....</b>                                | 19 |
| <b>3.4.1 Grafikai ábrázolás és technikai gyakorlat tantárgy 242/242 óra.....</b>                              | 19 |
| <b>3.4.2 Grafikai tervezési és kivitelezési gyakorlat tantárgy 459/447 óra .....</b>                          | 21 |
| <b>3.4.3 Grafika szaktörténet és kortárs környezet tantárgy 129/129 óra.....</b>                              | 25 |
| <b>3.5 Művészetelmélet és ábrázolás megnevezésű tanulási terület .....</b>                                    | 27 |
| <b>3.5.1 Művészettörténet tantárgy 206/196 óra .....</b>                                                      | 27 |
| <b>3.5.2 Rajz tantárgy 428/424 óra .....</b>                                                                  | 29 |
| 4 RÉSZSZAKMA .....                                                                                            | 32 |
| 5 EGYEBEK .....                                                                                               | 32 |

# **PROGRAMTANTERV**

**a**

## **16. KREATÍV**

**ágazathoz tartozó**

**5 0211 16 10**

**Mozgókép- és animációkészítő**

**SZAKMÁHOZ**

### **1 A SZAKMA ALAPADATAI**

- 1.1 Az ágazat megnevezése: Kreatív
- 1.2 A szakma megnevezése: Mozgókép- és animációkészítő
- 1.3 A szakma azonosító száma: 5 0211 16 10
- 1.4 A szakma szakmairányai: —
- 1.5 A szakma Európai Képesítési Keretrendszer szerinti szintje: 5
- 1.6 A szakma Magyar Képesítési Keretrendszer szerinti szintje: 5
- 1.7 Ágazati alapoktatás megnevezése: Vizuális ágazati alapoktatás
- 1.8 Kapcsolódó részs szakmák megnevezése: —

### **2 A KÉPZÉS SZERKEZETE ÉS TARTALMA**

A programtantervvel kitöltött időkeret – a szakképzésről szóló törvény végrehajtásáról szóló 12/2020 (II. 7.) Korm. rendelet 13.§ (4) bekezdésének megfelelően – tartalmaz a szakképző intézmény által a helyi gazdasági környezet egyedi elvárásaihoz igazodó szakmai célokra szabadon felhasználható időkeretet (szabad sáv).

A szabad sáv szakmai tartalmáról a szakképző iskola szakmai programjában kell rendelkezni.

Az elmélet és a gyakorlat a dokumentumban nem kerül élesen elválasztásra. A cél az, hogy lehetőség legyen a gyakorlat során is elméletet oktatni, hatékonyabbá téve ezzel az oktatást. Az egyes tantárgyaknál történik annak meghatározása, hogy a tantárgy teljes tartalmát tekintve az órakeretnek minimálisan hány százalékát kell gyakorlati körülmények között (tanműhelyben, termelőüzemben stb.) oktatni. Ez az adott tantárgy egészének gyakorlatigényességét mutatja, és minél magasabb ez az arány, annál inkább ösztönöz az elméleti tudáselemek gyakorlatba ágyazottan történő oktatására.

A szakirányú oktatásban a tantárgyakra meghatározott időkeret és tartalom kötelező érvényű, a témakörökre kialakított óraszám, valamint a tantárgyak és témakörök óraszámának évfolyamonkénti megoszlása és sorrendje – a szakmai vizsga követelményeire tekintettel – pedig ajánlás.

A kizárólag szakmai vizsgára történő felkészítés során az ágazati alapoktatáshoz tartozó tantárgyak oktatását a szakmai oktatás első félévében kell megszervezni.



**A tanulási területekhez rendelt tantárgyak és témakörök óraszása évfolyamonként**

| Évfolyam                                                 |                                          | 9.  | 10. | 11. | 12. | 13. | A képzés<br>összes<br>óraszása | 1/13. | 2/14. | A képzés<br>összes<br>óraszása |
|----------------------------------------------------------|------------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|--------------------------------|-------|-------|--------------------------------|
| Évfolyam összes óraszása                                 |                                          | 252 | 324 | 432 | 414 | 636 | 2058                           | 1080  | 952   | 2032                           |
| Munkavállalói ismeretek                                  | Munkavállalói ismeretek                  | 0   | 18  | 0   | 0   | 0   | 18                             | 18    | 0     | 18                             |
|                                                          | Álláskeresés                             |     | 5   |     |     |     | 5                              | 5     |       | 5                              |
|                                                          | Munkajogi alapismeretek                  |     | 5   |     |     |     | 5                              | 5     |       | 5                              |
|                                                          | Munkaviszony létesítése                  |     | 5   |     |     |     | 5                              | 5     |       | 5                              |
|                                                          | Munkanélküliség                          |     | 3   |     |     |     | 3                              | 3     |       | 3                              |
| Munkavállalói idegen nyelv<br>(technikus szakmák esetén) | Munkavállalói idegen nyelv               | 0   | 0   | 0   | 0   | 62  | 62                             | 0     | 62    | 62                             |
|                                                          | Az álláskeresés lépései, álláshirdetések |     |     |     |     | 11  | 11                             |       | 11    | 11                             |
|                                                          | Önéletrajz és motivációs levél           |     |     |     |     | 20  | 20                             |       | 20    | 20                             |
|                                                          | „Small talk” – általános társalgás       |     |     |     |     | 11  | 11                             |       | 11    | 11                             |
|                                                          | Állásinterjú                             |     |     |     |     | 20  | 20                             |       | 20    | 20                             |
| Vizuális alapok                                          | Tervezés és kivitelezés                  | 108 | 126 | 0   | 0   | 0   | 234                            | 234   | 0     | 234                            |
|                                                          | Tervezési alapismeretek                  | 27  | 27  |     |     |     | 54                             | 54    |       | 54                             |
|                                                          | A digitális fényképezés gyakorlata       | 9   | 18  |     |     |     | 27                             | 27    |       | 27                             |
|                                                          | Grafikai és dekorációs alapok            | 18  | 18  |     |     |     | 36                             | 36    |       | 36                             |
|                                                          | A mozgókép- és animációkészítés alapjai  | 9   | 18  |     |     |     | 27                             | 27    |       | 27                             |
|                                                          | A nyomdai előkészítés alapjai            | 9   | 9   |     |     |     | 18                             | 18    |       | 18                             |
|                                                          | Nyomtatási alapismeretek                 | 18  | 18  |     |     |     | 36                             | 36    |       | 36                             |
|                                                          | A nyomtatványfeldolgozás alapjai         | 18  | 18  |     |     |     | 36                             | 36    |       | 36                             |
|                                                          | A vizuális tervezés szoftverei           | 108 | 108 | 0   | 0   | 0   | 216                            | 216   | 0     | 216                            |
| Vektorgrafikus programok                                 | 36                                       | 36  |     |     |     | 72  | 72                             |       | 72    |                                |

|                  |                                          |           |           |           |           |            |            |            |            |            |
|------------------|------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|------------|------------|------------|------------|
|                  | Pixelgrafikus programok                  | 36        | 36        |           |           |            | 72         | 72         |            | 72         |
|                  | Kiadványszerkesztő program               | 36        | 36        |           |           |            | 72         | 72         |            | 72         |
|                  | <b>A vizuális tervezés alapismeretei</b> | <b>36</b> | <b>72</b> | <b>0</b>  | <b>0</b>  | <b>0</b>   | <b>108</b> | <b>108</b> | <b>0</b>   | <b>108</b> |
|                  | Szintan                                  | 9         | 9         |           |           |            | 18         | 18         |            | 18         |
|                  | Tipográfiai alapismeretek                | 9         | 9         |           |           |            | 18         | 18         |            | 18         |
|                  | A digitális fényképezés alapjai          | 9         | 18        |           |           |            | 27         | 27         |            | 27         |
|                  | Feldolgozási alapismeretek               | 9         | 18        |           |           |            | 27         | 27         |            | 27         |
|                  | A média műfajai                          | 0         | 18        |           |           |            | 18         | 18         |            | 18         |
|                  | Tanulási terület összórászáma            | 252       | 306       | 0         | 0         | 0          | 558        | 558        | 0          | 558        |
| Animáció         | <b>Animációs technikák</b>               | <b>0</b>  | <b>0</b>  | <b>72</b> | <b>36</b> | <b>108</b> | <b>216</b> | <b>108</b> | <b>108</b> | <b>216</b> |
|                  | Az animáció szoftverei                   |           |           | 18        |           |            | 18         | 18         |            | 18         |
|                  | Idősűrítő és tárgyanimációs technikák    |           |           | 9         |           |            | 9          | 9          |            | 9          |
|                  | Bábanimáció                              |           |           | 9         | 36        |            | 45         | 45         |            | 45         |
|                  | Rajzanimáció                             |           |           | 36        |           |            | 36         | 36         |            | 36         |
|                  | Interaktív és generatív technikák        |           |           |           |           | 18         | 18         |            | 18         | 18         |
|                  | 3D modellezés                            |           |           |           |           | 36         | 36         |            | 36         | 36         |
|                  | 3D animáció                              |           |           |           |           | 36         | 36         |            | 36         | 36         |
|                  | 3D nyomtatás                             |           |           |           |           | 18         | 18         |            | 18         | 18         |
|                  | <b>Animációtörténet</b>                  | <b>0</b>  | <b>0</b>  | <b>36</b> | <b>0</b>  | <b>0</b>   | <b>36</b>  | <b>36</b>  | <b>0</b>   | <b>36</b>  |
|                  | Animációs mozgóképtörténet               |           |           | 18        |           |            | 18         | 18         |            | 18         |
|                  | A magyar animáció története              |           |           | 18        |           |            | 18         | 18         |            | 18         |
|                  | Tanulási terület összórászáma            | 0         | 0         | 108       | 36        | 108        | 252        | 144        | 108        | 252        |
| Mozgóképkészítés | <b>Mozgóképkészítés</b>                  | <b>0</b>  | <b>0</b>  | <b>36</b> | <b>36</b> | <b>36</b>  | <b>108</b> | <b>54</b>  | <b>54</b>  | <b>108</b> |
|                  | Felvételtechnika                         |           |           | 9         |           |            | 9          | 9          |            | 9          |
|                  | Hardverismeret                           |           |           | 9         |           |            | 9          | 9          |            | 9          |
|                  | A mozgóképkészítés szoftverei            |           |           | 18        | 36        | 18         | 72         | 36         | 36         | 72         |
|                  | Speciális szoftverek                     |           |           |           |           | 18         | 18         |            | 18         | 18         |

|                    |                                      |          |          |           |           |            |            |           |            |            |
|--------------------|--------------------------------------|----------|----------|-----------|-----------|------------|------------|-----------|------------|------------|
|                    | <b>Speciális mozgókép</b>            | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b>  | <b>18</b> | <b>16</b>  | <b>34</b>  | <b>0</b>  | <b>31</b>  | <b>31</b>  |
|                    | Vegyes technika                      |          |          |           | 9         |            | 9          |           | 9          | 9          |
|                    | Videóinstalláció                     |          |          |           | 9         |            | 9          |           | 8          | 8          |
|                    | VR környezet                         |          |          |           |           | 9          | 9          |           | 7          | 7          |
|                    | Filmtrükkök                          |          |          |           |           | 7          | 7          |           | 7          | 7          |
|                    | <b>Filmtörténet</b>                  | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b>  | <b>36</b> | <b>0</b>   | <b>36</b>  | <b>36</b> | <b>0</b>   | <b>36</b>  |
|                    | Technikatörténet                     |          |          |           | 18        |            | 18         | 18        |            | 18         |
|                    | A filmtörténet korszakai             |          |          |           | 18        |            | 18         | 18        |            | 18         |
|                    | Tanulási terület összórása           | 0        | 0        | 36        | 90        | 52         | 178        | 90        | 85         | 175        |
| Tartalomfejlesztés | <b>Mozgókép- és animációtervezés</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>36</b> | <b>36</b> | <b>32</b>  | <b>104</b> | <b>36</b> | <b>62</b>  | <b>98</b>  |
|                    | Projekttervezés                      |          |          | 18        | 18        | 16         | 52         | 18        | 31         | 49         |
|                    | Látványtervezés                      |          |          | 18        | 18        | 16         | 52         | 18        | 31         | 49         |
|                    | <b>Kivitelezés</b>                   | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>36</b> | <b>36</b> | <b>186</b> | <b>258</b> | <b>36</b> | <b>217</b> | <b>253</b> |
|                    | Munkakörnyezet                       |          |          | 18        | 18        | 31         | 67         | 18        | 47         | 65         |
|                    | Gyártásszervezés és kivitelezés      |          |          | 18        | 18        | 155        | 191        | 18        | 170        | 188        |
|                    | Tanulási terület összórása           | 0        | 0        | 72        | 72        | 218        | 362        | 72        | 279        | 351        |

|                               |                                                     |          |          |            |            |            |            |            |            |            |
|-------------------------------|-----------------------------------------------------|----------|----------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Művészetelmélet és ábrázolás  | <b>Művészettörténet</b>                             | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>72</b>  | <b>72</b>  | <b>72</b>  | <b>216</b> | <b>54</b>  | <b>155</b> | <b>209</b> |
|                               | A művészetek története a 19. századig               |          |          | 72         | 72         |            | 144        | 54         | 78         | 132        |
|                               | A művészetek története a 20. századtól napjainkig   |          |          |            |            | 72         | 72         |            | 77         | 77         |
|                               | <b>Rajz</b>                                         | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>144</b> | <b>144</b> | <b>124</b> | <b>412</b> | <b>144</b> | <b>263</b> | <b>407</b> |
|                               | A látvány utáni térábrázolás és formaképzés alapjai |          |          | 72         | 36         |            | 108        | 108        |            | 108        |
|                               | Emberábrázolás alapjai                              |          |          | 36         | 72         | 62         | 170        |            | 170        | 170        |
|                               | Ember és tér                                        |          |          |            | 36         | 62         | 98         |            | 93         | 93         |
|                               | Térábrázolási rendszerek                            |          |          | 36         |            |            | 36         | 36         |            | 36         |
|                               | Tanulási terület összórárszáma                      | 0        | 0        | 216        | 216        | 196        | 628        | 198        | 418        | 616        |
| Egybefüggő szakmai gyakorlat: |                                                     | 0        | 0        | 60         | 40         |            |            | 80         |            |            |

### 3 A TANULÁSI TERÜLETEK RÉSZLETES SZAKMAI TARTALMA

#### 3.1 Munkavállalói ismeretek megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám:

18/18 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A Munkavállalói ismeretek tanulási terület elsajátításával a tanuló önismeretet szerez, meghatározza a céljait. Megismerkedik környezete munkaerőpiaci helyzetével. Megtanulja, milyen foglalkoztatási formában tud majd elhelyezkedni munkavállalóként. Megismeri, hogy tanulói jogviszonyában is foglalkoztatható szakképzési munkaviszony keretében. Megtanulja az ehhez a jogviszonyhoz kapcsolódó jogait és kötelezettségeit. A tanuló megismeri a munkavállaláshoz, a munkaviszony létesítéséhez szükséges alapismereteket, amelyeket a gyakorlati, mindennapi tevékenysége során alkalmazni tud.

##### 3.1.1 Munkavállalói ismeretek tantárgy

18/18 óra

###### 3.1.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tanuló általános felkészítése az álláskeresés módszereire, technikáira, valamint a munkavállaláshoz, a munkaviszony létesítéséhez szükséges alapismeretek elsajátítására.

###### 3.1.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

###### 3.1.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

###### 3.1.1.4 A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

###### 3.1.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                                      | Ismeretek                                                     | Önállóság és felelősség mértéke     | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                                                                                                                                 | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák                 |
|------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Megfogalmazza saját karriercéljait.                        | Ismeri saját személyisége jellemvonásait, annak pozitívumait. | Teljesen önállóan                   | Önismerte alapján törekszik céljai reális megfogalmazására. Megjelenésében igényes, viselkedésében visszafogott. Elkötelezett a szabályos foglalkoztatás mellett. |                                                                      |
| Szakképzési munkaviszonyt létesít.                         | Ismeri a munkaszerződés tartalmi és formai követelményeit.    | Instrukció alapján részben önállóan | foglalkoztatás mellett. Törekszik a saját munkabérét érintő változások nyomon követésére.                                                                         |                                                                      |
| Felismeri, megnevezi és leírja az álláskeresés módszereit. | Ismeri a formális és informális álláskeresési technikákat.    | Teljesen önállóan                   |                                                                                                                                                                   | Internetes álláskeresési portálokon információkat keres, rendszerez. |

### **3.1.1.6 A tantárgy témakörei**

#### **3.1.1.6.1 Álláskeresés**

Karrierlehetőségek feltérképezése: önismeret, reális célkitűzések, helyi munkaerőpiac ismerete, mobilitás szerepe, szakképzések szerepe, képzési támogatások (ösztöndíjak rendszere) ismerete

Álláskeresői módszerek: újsághirdetés, internetes álláskereső oldalak, személyes kapcsolatok, kapcsolati hálózat fontossága

#### **3.1.1.6.2 Munkajogi alapismeretek**

Foglalkoztatási formák: munkaviszony, megbízási jogviszony, vállalkozási jogviszony, közalkalmazotti jogviszony, közszolgálati jogviszony

A tanulót érintő szakképzési munkaviszony lényege, jelentősége

Atipikus munkavégzési formák a munka törvénykönyve szerint: távmunka, bedolgozói munkaviszony, munkaerő-kölcsönzés, egyszerűsített foglalkoztatás (mezőgazdasági, turisztikai idegnyomunka és alkalmi munká)

Speciális jogviszonyok: önfoglalkoztatás, iskolaszövetkezet keretében végzett diákmunka, önkéntes munká

#### **3.1.1.6.3 Munkaviszony létesítése**

Felek a munkajogviszonyban. A munkaviszony alanyai

A munkaviszony létesítése. A munkaszerződés. A munkaszerződés tartalma.

A munkaviszony kezdete létrejötte, fajtái. Próbaidő

A munkavállaló és munkáltató alapvető kötelezettségei

A munkaszerződés módosítása

Munkaviszony megszűnése, megszüntetése

Munkaidő és pihenőidő

A munka díjazása (minimálbér, garantált bérminimum)

#### **3.1.1.6.4 Munkanélküliség**

Nemzeti Foglalkoztatási Szolgálat (NFSZ). Álláskeresőként történő nyilvántartásba vétel

Az álláskeresői ellátások fajtái

Álláskeresői számára nyújtandó támogatások (vállalkozóvá válás, közfoglalkoztatás, képzések, utazási költség-támogatások)

Szolgáltatások álláskeresői (munkaerő-közvetítés, tanácsadás)

Európai Foglalkoztatási Szolgálat (EURES)

### **3.2 Munkavállalói idegen nyelv megnevezésű tanulási terület (technikus szakmák esetén)**

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám:

62/62 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

Állások megpályázása idegen nyelven. Önéletrajz és motivációs levél megfogalmazása, az állásinterjú során hatékony idegen nyelvű kommunikáció.

#### **3.2.1 Munkavállalói idegen nyelv tantárgy**

62/62 óra

##### **3.2.1.1 A tantárgy tanításának fő célja**

A tantárgy tanításának célja, hogy a tanulók idegen nyelven is képesek legyenek álláshirdetésre jelentkezni, ismerjék az álláskeresés lépéseit, hatékonyan és eredményesen meg tudják valósítani a kommunikációs célokat egy állásinterjú során.

Megértsek a munkájukhoz kapcsolódó idegen nyelvű álláshirdetéseket, képesek legyenek a munkavállaláshoz kapcsolódóan egyszerű formanyomtatványokat kitölteni, önéletrajzot írni és motivációs levelet a formai és tartalmi követelményeknek megfelelően megfogalmazni, megértsek egy munkaszerződés alapvető idegen nyelvi fordulatait, kifejezéseit.

Az állásinterjú során legyenek képesek idegen nyelven, személyes és szakmai vonatkozást is beleértve bemutatkozni. Az állásinterjú bevezető részében, az általános társalgás során feltett kérdéseket meg tudják válaszolni. Az interjú során tudjanak szándékaikról, elképzeléseikről, jövőbeli terveikről beszélni. Ki tudják fejezni erősségeiket, gyengeségeiket. Rendelkezzenek megfelelő szókinccsel ahhoz, hogy tanulmányaikról és munkatapasztalatukról be tudjanak számolni. Megértsek az adott cég/vállalat honlapján közzétett információkat, és ezzel kapcsolatosan kérdéseket, véleményt tudjanak formálni.

A tantárgy az utolsó évfolyamon kerül oktatásra, így épít a tanulók közismereti tantárgyak keretében elsajátított idegennyelv-tudására, alapvető mondatszerkesztési ismereteikre, valamint a főbb igeidők ismeretére. A tantárgy tanulása során a tanuló ezen ismereteit aktiválja és a munkavállalói szókinccset is alkalmazva gyakorolja.

##### **3.2.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások**

A tantárgy tanítása idegen nyelven zajlik, ezért az oktatónak rendelkeznie kell az adott idegen nyelvből nyelvtanári végzettséggel.

##### **3.2.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak**

Idegen nyelvek

##### **3.2.1.4 A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.**

### 3.2.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                                                                                                                                                                   | Ismeretek                                                                                                                                                                      | Önállóság és felelősség mértéke | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Internetes álláskereső oldalakon és egyéb fórumokon (újsághirdetések, szaklapok, szakmai kiadványok stb.) álláshirdetéseket keres. Az álláskeresőzéshez használja a kapcsolati tőkéjét. | Ismeri az álláskeresőt segítő fórumokat, álláshirdetéseket tartalmazó forrásokat, állásokat hirdető vagy álláskeresőzésben segítő szervezeteket, munkaközvetítő ügynökségeket. | Teljesen önállóan               | Törekszik kompetenciáinak reális megfogalmazására, erősségeinek hangsúlyozására idegen nyelven. Nyitott szakmai és személyes kompetenciáinak fejlesztésére. Törekszik receptív és produktív készségeit idegen nyelven fejleszteni (olvasott és hallott szöveg értése, íráskészség, valamint beszédprodukció). Szakmája iránt elkötelezett. Megjelenése visszafogott, helyzethez illő. Viselkedésében törekszik az adott helyzetnek megfelelni. | Hatékonyan tudja álláskeresőzéshez használni az internetes böngészőket és álláskereső portálokat, és ezek segítségével képes szakmájának, végzettségének, képességeinek megfelelően álláshirdetéseket kiválasztani. |
| A tartalmi és formai követelményeknek megfelelő önéletrajzot fogalmaz.                                                                                                                  | Ismeri az önéletrajz típusait, azok tartalmi és formai követelményeit.                                                                                                         | Teljesen önállóan               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Ki tud tölteni önéletrajzsablonokat, pl. Europass CV-sablon, vagy szövegszerkesztő program segítségével létre tud hozni az adott önéletrajztípusoknak megfelelő dokumentumot.                                       |
| A tartalmi és formai követelményeknek megfelelő motivációs levelet ír, melyet a megpályázandó állás sajátosságaihoz igazít.                                                             | Ismeri a motivációs levél tartalmi és formai követelményét, felépítését, valamint tipikus szófordulatait az adott idegen nyelven.                                              | Teljesen önállóan               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Szövegszerkesztő program segítségével meg tud írni egy önéletrajzot, figyelembe véve a formai szabályokat.                                                                                                          |
| Kitölti és a munkaadóhoz eljuttatja a szükséges nyomtatványokat és dokumentumokat az álláskereső folyamatának figyelembevételével.                                                      | Ismeri az álláskereső folyamatát.                                                                                                                                              | Teljesen önállóan               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Digitális nyomtatványok kitöltése, szövegek formai követelményeknek megfelelő létrehozása, e-mailek küldése és fogadása, csatolmányok letöltése és hozzáadása.                                                      |
| Felkészül az állásinterjúra a megpályázni kívánt állásnak megfelelően, a céljait szem előtt tartva kommunikál az interjú során.                                                         | Ismeri az állásinterjú menetét, tisztában van a lehetséges kérdésekkel. Az adott szituáció megvalósításához megfelelő szókinccsel és nyelvtani tudással rendelkezik.           | Teljesen önállóan               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | A megpályázni kívánt állással kapcsolatban képes az internetről információt szerezni.                                                                                                                               |



|                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                  |                   |  |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--|--|
| Az állásinterjún, az állásinterjúra érkezéskor vagy a kapcsolódó telefonbeszélgetések során csevegést (small talk) kezdeményez, a társalgást fenntartja és befejezi. A kérdésekre megfelelő válaszokat ad. | Tisztában van a legáltalánosabb csevegési témák szókincsével, amelyek az interjú során, az interjút megelőző és esetlegesen követő telefonbeszélgetés során vagy az állásinterjúra megérkezéskor felmerülhetnek. | Teljesen önállóan |  |  |
| Az állásinterjúhoz kapcsolódóan telefonbeszélgetést folytat, időpontot egyeztet, tényeket tisztáz.                                                                                                         | Tisztában van a telefonbeszélgetés szabályaival és általános nyelvi fordulataival.                                                                                                                               | Teljesen önállóan |  |  |
| A munkaszerződések, munkaköri leírások szókincsét munkájára vonatkozóan alapvetően megérti.                                                                                                                | Ismeri a munkaszerződés főbb elemeit, leggyakrabban idegen nyelvű kifejezéseit. A munkaszerződések, munkaköri leírások szókincsét értelmezni tudja.                                                              | Teljesen önállóan |  |  |

### 3.2.1.6 A tantárgy témakörei

#### 3.2.1.6.1 Az álláskeresés lépései, álláshirdetések

A tanuló megismeri az álláskeresés lépéseit, és megtanulja az ahhoz kapcsolódó szókincsét idegen nyelven (végzettségek, egyéb képzettségek, megkövetelt tulajdonságok, szakmai gyakorlat stb.).

Képessé válik a szakmájához kapcsolódó álláshirdetések megértésére, és fel tudja ismerni, hogy saját végzettsége, képzettsége, képességei mennyire felelnek meg az álláshirdetés követelményeinek. Az álláshirdetésnek és szakmájának megfelelően begyakorolja az egyszerűbb, álláskereséssel kapcsolatos űrlapok helyes kitöltését.

Az álláshirdetések és az űrlapok szövegének olvasása során a receptív kompetencia fejlesztése történik (olvasott szöveg értése), az űrlapkitöltés során pedig produktív kompetenciákat fejlesztünk (írás-készség).

#### 3.2.1.6.2 Önéletrajz és motivációs levél

A tanuló megtanulja az önéletrajzok típusait, azok tartalmi és formai követelményeit, tipikus szófordulatait. Képessé válik saját maga is a nyelvi szintjének megfelelő helyességgel és igényességgel, önállóan megfogalmazni önéletrajzát.

Megismeri az állás megpályázásához használt hivatalos levél tartalmi és formai követelményeit. Begyakorolja a gyakran használt tipikus szófordulatokat, szakmájában használt gyakori kifejezéseket, valamint a szakmája gyakorlásához szükséges kulcsfontosságú kompetenciák kifejezéseit idegen nyelven. Az álláshirdetések alapján begyakorolja, hogyan lehet az adott hirdetéshez igazítani levelének tartalmát.

### 3.2.1.6.3 „Small talk” – általános társalgás

A small talk elengedhetetlen része minden beszélgetésnek, így az állásinterjúnak is. Segíti a beszélgetésben részt vevőket ráhangolódni a tényleges beszélgetésre, megtöri a kínos csendet, oldja a feszültséget, segít a beszélgetés gördülékeny menetének fenntartásában és a beszélgetés lezárásában. Fontos, hogy a small talk során érintett témák semlegesek legyenek a beszélgetőpartnerek számára, és az adott szituációhoz, fizikai környezethez passzoljanak. Ilyen tipikus témák lehetnek pl. időjárás, közlekedés (odajutás, parkolás, épületen belüli tájékozódás), étkezési lehetőségek (cégnél, környéken), család, hobbi, szabadidő (szórakozás, sport). A tanulók begyakorolják a kérdésfeltevést és a beszélgetésben való aktív részvétel szabályait, fordulatait.

Az állásinterjút megelőzően gyakran telefonos egyeztetésre is sor kerül, ezért a tanulónak fontos a telefonbeszélgetések szabályait és fordulatait is megismernie, elsajátítania.

A témakör során elsősorban a tanulók produktív kompetenciája fejlődik (beszédkészség), de a témához kapcsolódó internetes videók és egyéb hanganyagok hallgatása során receptív készségeik is fejlődnek (hallás utáni értés).

### 3.2.1.6.4 Állásinterjú

A témakör végére a tanuló képes viszonylagos folyékonysággal, hatékony kommunikációt folytatni az állásinterjú során. Be tud mutatkozni szakmai vonatkozással is. Elsajátítja azt a szakmai jellegű szókinccset, amely alkalmassá teszi arra, hogy a munkalehetőségekről, munkakörülményekről tájékozódjon. Ki tudja emelni erősségeit, és kérdéseket tud feltenni a betölteni kívánt munkakörrel kapcsolatosan.

A témakör tanulása során elsajátítja a közvetlenül a szakmájára vonatkozó, gyakran használt kifejezéseket.

A témakör tanítása során az állásinterjú lefolytatásán kívül fontos, hogy a tanuló ismerje a munkaszerződés azon szakkifejezéseit, részeit is, amelyek szakmájához kötődhetnek.

A munkaszerződések kulcskifejezéseinek elsajátítása és fordítása révén alkalmas lesz arra, hogy a leendő saját munkaszerződését, illetve munkaköri leírását lefordítsa és értelmezze.

A témakör során elsősorban a tanuló produktív kompetenciája fejlődik (beszédkészség), de a témához kapcsolódó videók és egyéb hanganyagok hallgatása során a receptív készségek is fejlődnek (hallás utáni értés), valamint a munkaszerződés-minták szövegének olvasása során az olvasott szövegértés is fejleszthető.

### 3.3 Vizuális alapok megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám:

558/558 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A diákok a tanulási terület során megismerkednek a vizuális kommunikáció alapelemeinek (tér, forma, szín, betű, szöveg, kép) és kifejezőeszközeinek (kompozíció, arány, kontraszt) használatával. Álló- vagy mozgóképet terveznek, s az illusztrációkat szabad kézzel vagy digitális eszközökkel készítik el. Alapvető színelméleti és tipográfiai szabályokat ismernek meg, amelyeket a tervező- és kivitelezőmunkájuk során alkalmazni tudnak. Alapszinten használják a digitális képalkotásra, képrögzítésre, képfeldolgozásra alkalmas pixel- és vektorgrafikus programokat, valamint a kiadványszerkesztésre alkalmas programot. Megismerkednek a digitális nyomtatásra alkalmas berendezések használatával, megismerik a nyomtatási és könyvkötészeti technológiákat és a gyakorlatban is elvégzik egyszerűbb kiadványok kötetési kivitelezését. Művészettörténeti ismeretek szereznek, továbbá a nyomdatechnika és a digitális média területeinek műfaji sajátosságairól, adottságairól szerzett tudásukkal jó alapokat szereznek szakmai képzéshez.

#### 3.3.1 Tervezés és kivitelezés tantárgy

234/234 óra

##### 3.3.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy keretében a tanulók alapszintű elméleti és gyakorlati ismereteket sajátítanak el, továbbá megismerkednek az ágazathoz tartozó szakmai feladatokkal, a szakmára jellemző környezettel, munkafolyamatokkal, eszközökkel és az alkalmazott technikákkal.

##### 3.3.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

A hatályos nemzeti köznevelési törvényben meghatározott végzettségi és szakképzettségi követelmények szerint vagy felsőfokú szakképzettség és művészettörténet/szobrász/rajztanár/vizuáliskultúra-tanár/médiaismeretek-tanár/képzőművész/iparművész/nyomdaipari mérnök/könnyűipari mérnök

##### 3.3.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Informatika, fizika, kémia, művészettörténet, rajz, média

##### 3.3.1.4 A képzés órakeretének legalább 70%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

##### 3.3.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                               | Ismeretek                                                   | Önállóság és felelősség mértéke     | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                                                   | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák                                  |
|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Munkájában alkalmazza művészettörténeti ismereteit. | Ismeri az őskor és az ókor legfontosabb művészeti emlékeit. | Instrukció alapján részben önállóan | Nyitott művésztörténeti ismereteinek bővítésére. Törekszik a precíz munkavégzésre a | Interneten információt gyűjt, azt digitálisan tárolja. Képfeldolgozó programban kezel |

|                                             |                                                                                 |                                     |                                                                                            |                                                         |
|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| Igényes képeket tervez, alkot.              | A kompozíció és a képi összefüggések viszonyának ismerete.                      | Instrukció alapján részben önállóan | szabályok betartására. Nyitott az új elemeket is tartalmazó problémák kreatív megoldására. | Képfeldolgozó és grafikus szoftvert alapszinten használ |
| Különböző eszközökkel illusztrációt készít. | Ismeri az egyes eszközök használatát.                                           | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                                            |                                                         |
| Stilizálja a formát.                        | Ismeri a forma legfontosabb karakterjegyeinek megjelenítési módját.             | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                                            |                                                         |
| Alapszintű animációt készít                 | Ismeri a fázisokat és azok megjelenítésének technikáit.                         | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                                            |                                                         |
| Digitális fényképeket készít.               | Fényképek megkomponálása, a fényképezőgép használatának ismerete                | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                                            | Digitális fényképezőgép kezelése                        |
| Digitális montírozást végez.                | Ismeri a montírozás követelményeit, a kép és a szöveg elhelyezésének szabályait | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                                            | Kiadványszerkesztő szoftverek alapszintű alkalmazása    |
| Csomagolást tervez, készít.                 | Alapszinten ismeri a technikai korlátokat és lehetőségeket.                     | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                                            |                                                         |
| Könyvkötészeti munkát végez.                | Alapszinten ismeri a technológiában rejlő lehetőségeket.                        | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                                            |                                                         |

### 3.3.1.6 A tantárgy témakörei

#### 3.3.1.6.1 Tervezési alapismeretek

Önálló képi gondolkodásra nevelés

A rajzkészség fejlesztése

Látvány után készült tanulmányrajzok készítése

Síkkompozíciós gyakorlatok

Színkompozíciós gyakorlatok

Térkompozíciós gyakorlatok

Művészettörténet alapok: őskor, Mezopotámia, Egyiptom, az ókori görög művészet, az ókori Róma művészete

#### 3.3.1.6.2 A digitális fényképezés gyakorlata

Fényképezés digitális fényképezőgéppel

Beállítási lehetőségek: üzemmódok, érzékenység, WB

A fénymérés gyakorlata

A képfájl mentése, tömörítés

#### 3.3.1.6.3 Grafikai és dekorációs alapok

Különböző ábrázolási lehetőségek, stílusok, képi nyelvek, ezek alkalmazási területei

Tapasztalatok a képi történetmesélés, a karaktertervezés terén

Stilizálás, feldolgozás, átírás, elvonatkoztatás

Illusztratív, dekoratív feladatok; az absztrakt gondolkodás fejlesztése

Különböző eszközök, anyagok, technikák alapszintű megismerése  
A motorikus készségek és a pontos munka igényének fejlesztése  
Betűk, feliratok, plasztikus papírkonstrukciók készítése manuális eszközökkel

#### **3.3.1.6.4** A mozgókép- és animációkészítés alapjai

Optikai játékok készítése (taumatróp, pörgetős füzet)  
Jellemzőbb filmműfajok ismerete (játékfilm, dokumentumfilm, rövidfilm, animációs film)  
Az alapvető formanyelvi kifejezőeszközök megismerése, fontosabb montázstípusok (intellektuális, metrikus, párhuzamos) megismerése, plánok  
A gyártási folyamat megismerése (forgatókönyv, storyboard, forgatás vagy animáció elkészítése, vágás, renderelés)  
Videós gyakorlatok (alapszintű kamerahasználat, plánozási és világítási gyakorlatok)  
Animációs gyakorlatok (timelapse, pixilláció, tárgyanimáció, papírkivágásos animáció, rajzanimáció)  
Videóvágás (az elkészített gyakorlati feladatok összeállítása videófájlba, alapszintű szoftverhasználat)  
Renderelés (szabványos, optimalizált videófájl exportálás)

#### **3.3.1.6.5** A nyomdai előkészítés alapjai

Egyszerű akcidenziák (névjegy, meghívó) tervezése  
Felbontás beállítása  
Kifutó használata  
Digitális montírozás  
Pdf-készítés  
Címke tervezése: vonalkód és QR-kód generálás, riccelés tervezése  
Táblázatszedés  
Egyszerű tekercses nyomtatványok (csomagolóanyag) tervezése, végtelenítés  
Könyv: szedéstükrök, tipográfiai terv, tördelés, kilövés  
Egyszerű ajándéktasak, doboz tervezés, stancolás, bigelés és ragasztás tervezése  
Grafika illesztés, töltöltesek tervezése  
Az ofset- és flexoforma-készítés technológiájának megismerése

#### **3.3.1.6.6** Nyomtatási alapismeretek

Az íves fekete-fehér és színes digitális nyomdagép használata  
A tekercses színes digitális inkjet (tintasugaras) nyomdagép használata  
Az íves színes ofsetnyomtatás technológiája, festékkeverés  
A tekercses színes flexonyomtatás  
A formalakkozás, riccelés technológiája

#### **3.3.1.6.7** A nyomtatványfeldolgozás alapjai

Speciális nyomathordozók (öntapadós fóliák, duplex karton, ponyva, méretek) ismerete  
A kötészeti anyagok, cérna, lemez, vászon tulajdonságai (méret, szálirány)  
A papírkezelés, ívszámlálás, kézi és gépi vágás, bigelés, ívhajtás, ragasztás technológiája  
A spirálozás technológiája  
A füzetkészítés technológiája (összehordás, ívhajtás, irkafűzés, vágás)  
Tekercses nyomtatványok kiszerezése  
Stancolás, bigelés, kitörés, egyponthoz ragasztás, késztermék csomagolása (pozícionált címke ragasztása, összeállítás, csomagolás)  
In-line kötészeti lehetőségek  
Cérnafűzött könyv készítése kézzel

### 3.3.2 A vizuális tervezés szoftverei tantárgy

216/216 óra

#### 3.3.2.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy keretében egyszerű feladatok megoldása során a diákok megismernek három alapvető – vizuális tervezéshez használt – szoftveres környezetet, és a gyakorlatban is kipróbálják azokat. Ez a tantárgy fontos alapozást nyújt az ágazat 11. évfolyamon kezdődő szakmai képzései számára.

#### 3.3.2.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Felsőfokú szakképzéssel rendelkező képző- vagy iparművész, képző- vagy iparművész-tanár, rajztanár, legalább szakirányú középfokú végzettséggel és legalább 5 éves szakmai gyakorlattal rendelkező szakember

#### 3.3.2.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Informatika, rajz, médiaismeret

#### 3.3.2.4 A képzés órakeretének 100%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

#### 3.3.2.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                                                                                                                     | Ismeretek                                                                           | Önállóság és felelősség mértéke     | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                                                                                                             | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| Megfelelő szoftvereket használva egyszerű ábrát készít.                                                                                   | Vektorgrafikus szoftverek alapszintű ismerete.                                      | Instrukció alapján részben önállóan | Fogékony a munka végzéséhez szükséges szoftverek megismerésére, az általuk nyújtott lehetőségekre. Elmélyült, precíz munkavégzésre törekszik. | Vektorgrafikus szoftverek alapszintű használata                                         |
| Digitális fényképet dolgoz fel.                                                                                                           | Pixelgrafikus szoftverek alapszintű ismerete.                                       | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                                                                                               | Pixelgrafikus szoftverek alapszintű használata                                          |
| Megfelelő szoftverek használatával elkészíti, integrálja és megjeleníti a különböző típusú vizuális alapelemeket (kép, betű, szín, forma) | Vektorgrafikus, pixelgrafikus és kiadványszerkesztő szoftverek alapszintű ismerete. | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                                                                                               | Vektor- és pixelgrafikus, kiadványszerkesztő szoftverek alapszintű ismerete, használata |

#### 3.3.2.6 A tantárgy témakörei

##### 3.3.2.6.1 Vektorgrafikus programok

A dokumentum beállításai

Vonalzók, segédvonalak

Eszközök, eszköztárak

Bezier-görbék létrehozása és szerkesztése

Kijelölések

Műveletek objektumokkal

Szövegkezelés  
Keret és háttérszínek  
Rétegek használata

#### **3.3.2.6.2 Pixelgrafikus programok**

A dokumentum beállítása, méret és felbontás meghatározása  
Leggyakrabban használt színmódok  
Eszközök, eszköztárak  
Kijelölések  
Bezier-görbék  
Rétegek, maszkok  
Színek, színátmenetek  
Színező-, festő-, rajzolóeszközök  
A képjavítás eszközei, lehetőségei  
Filterek, effektusok  
Szövegkezelés  
Képkonverziók,  
Célszerű formátumok

#### **3.3.2.6.3 Kiadványszerkesztő program**

A dokumentum beállítása  
Margók, vonalzó, segédvonalak, dokumentumrácsok  
Eszközök, eszköztárak  
A szövegbevitel lehetőségei, szöveg importálása  
Betűtípusok, betűméretek és sortávolságok beállítása  
Szövegrészi tagolások, címek, címrendszerek esztétikus kialakítása  
Oldalalkotó, tipográfiai és hatáskeltő elemek használata  
A szövegszedés szabályai (írásjelek szedése, kötő- és gondolatjelek használata, idézőjel, elválasztási szabályok)  
Szövegstílusok  
Pixeles és vektoros képkezelés, vágógörbék  
Rétegek  
Mesteroldal megismerése  
Tördelési feladatok megoldása tipográfiai leírás alapján

### **3.3.3 A vizuális tervezés alapismeretei tantárgy**

**108/108 óra**

#### **3.3.3.1 A tantárgy tanításának fő célja**

A tantárgy oktatása során a diákok egyszerű feladatokat oldanak meg, amelyek révén megismerkednek a színtan, a tipográfia, a digitális fényképezés, a feldolgozási ismeretek és a média műfajainak alapjaival. A tantárgy fontos alapot nyújt az ágazat 11. évfolyamon kezdődő szakmai képzéseire.

#### **3.3.3.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások**

A hatályos nemzeti köznevelési törvényben meghatározott végzettségi és szakképzettségi követelmények szerint vagy felsőfokú szakképzettség és művészettörténész/rajztanár/vizuáliskultúra-tanár/médiaismeretek-tanár/képzőművész/iparművész/nyomdaipari mérnök/könnyűipari mérnök

3.3.3.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak  
Fizika, biológia, informatika, médiaismeret

3.3.3.4 A képzés órakeretének 0%-át kell gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) lebonyolítani.

### 3.3.3.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                                                                                | Ismeretek                                                                                                                                | Önállóság és felelősség mértéke     | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                                                                                                                                           | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| Felhasználja az alapszintű szintani ismereteit a tervezés, kivitelezés és nyomdai előkészítés során. | Szintani ismeretek, színrendszerek, fizikai színminták ismerete.                                                                         | Instrukció alapján részben önállóan | Nytott az új ismeretek befogadására, azok kreatív módon való felhasználására. Törekszik arra, hogy rendszeres önképzéssel és továbbképzéssel szakmai fejlődését elősegítse. |                                                                         |
| Alapszinten tervez feliratot, tipográfiai feladatokat lát el                                         | Tipográfiai alapismeretek.                                                                                                               | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                                                                                                                             | Vektorgrafikus és kiadványszerkesztő szoftver alapszintű használata     |
| Tónus- és színhelyes digitális fényképet készít. Nyomdai kivitelezésre alapszinten előkészíti őket.  | A digitális fényképezőgép működése, a beállítási lehetőségek alapszintű ismerete. A digitális kép nyomdai előkészítésének menete, módja. | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                                                                                                                             | Digitális fényképezőgép és pixelgrafikus szoftver alapszintű használata |
| Képet digitalizál.                                                                                   | A digitalizálás szempontjai, menete, módja.                                                                                              | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                                                                                                                             | Szkenner alapszintű használata                                          |
| A tervezőmunkához és a kivitelezéshez kiválasztja a célnak megfelelő papírfajtákat.                  | Alapvető papírfajták és feldolgozásuk ismerete.                                                                                          | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                                                                                                                             |                                                                         |

### 3.3.3.6 A tantárgy témakörei

#### 3.3.3.6.1 Színtan

Színtani alapfogalmak

A színlátás alapjai

Összeadó, kivonó és autotípiái színkeverés

Az autotípiái fogalma, szükségessége

Színrendszerek alapismerete (RGB, CMYK, CIE Lab)

Direkt színek, fizikai színminták (Pantone), színkontrasztok

#### 3.3.3.6.2 Tipográfiai alapismeretek

A tipográfia építőelemei (betű, sor, sorcsoport, vonal, folt, díszítőelemek, illusztráció)

Tipográfiai hatáskeltők (kontraszt, ritmus, kimozdítás, ellenpont, szimmetria)

Tipográfiai arányok (aranymetszés, isteni, MSZ)

A színek hatáskeltő szerepe



#### **3.3.3.6.3** A digitális fényképezés alapjai

A digitális fényképezőgép működése

A blende, a záridő és az érzékenység összefüggése

A tónusterjedelem, tónusvisszaadás

A fehéregyensúly

A digitális kép tömörítésének módjai

A bitmélység

A digitalizálás lehetőségei: Black and White (Bitmap), Grayscale, RGB kép

A fotográfiák nyomdai előkészítése

A fotográfiai formanyelvi eszközei, helyes használatuk (kompozíció, tónus, szín)

#### **3.3.3.6.4** Feldolgozási alapismeretek

Szabványos papírméretetek

Alapvető papírfajták: papír, karton, lemez fogalma, író- és nyomópapírok, műnyomó papír

A ragasztás, vágás, nyírás elve, lényege és ellenőrzése

További feldolgozás lehetőségei

#### **3.3.3.6.5** A média műfajai

Akcidencia, napilap, folyóirat, könyv, csomagolóanyagok, speciális nyomtatványok (dekoráció, póló, toll), internetes műfajok, mozgókép

### 3.4 Animáció megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám:

252/252 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A tanulási terület oktatásának célja, hogy a diákok elméleti és gyakorlati ismereteket szerezzenek, amelyeket a későbbi projektfeladatok során alkalmazni tudnak. Az Animációs technikák tantárgy gyakorlófeladatok segítségével mutatja be a tanulóknak a legelterjedtebb animációs módszereket: a felvételtechnikán alapuló, a bábanimációs és a digitális (2D, 3D) animációs technikákat. Az Animációtörténet tantárgy háttérismereteket nyújt a szakma fejlődéstörténetéről a kezdetektől napjainkig.

#### 3.4.1 Animációs technikák tantárgy

216/216 óra

##### 3.4.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

Az Animációs technikák tantárgy gyakorlófeladatok segítségével vezeti végig a tanulókat a legelterjedtebb animációs módszereken: a felvételtechnikán alapuló, a bábanimációs és a digitális 2D, 3D animációs technikákon.

##### 3.4.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

A hatályos nemzeti köznevelési törvényben meghatározott végzettségi és szakképzettségi követelmények szerint vagy felsőfokú szakképzettség és mozgókép- és animációkészítő szakmai tapasztalat

##### 3.4.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Művészetelmélet és ábrázolás (tanulási terület)

##### 3.4.1.4 A képzés órakeretének legalább 70%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

##### 3.4.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                                                                       | Ismeretek                                                                                                                                   | Önállóság és felelősség mértéke | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| Animációs szoftve-<br>rekkel alkalmazói<br>szinten szakmai<br>munkát végez.                 | Alkalmazói szinten<br>ismeri az animációs<br>szoftverek működé-<br>sét.                                                                     | Teljesen önállóan               | Türelmes, kitartó, a<br>részletekre is nagy<br>figyelmet fordító,<br>precíz munkavég-<br>zés. Önállóan és<br>csapatmunkában is<br>felelősségteljesen,<br>hatékonyan és<br>konstruktívan végzi<br>feladatait, alkal-<br>mazkodik az elvárá-<br>sokhoz. Igényes<br>munkát végez, hibá-<br>it felismeri és önál-<br>lóan javítja. Nyitott<br>az új szakmai ta- | Animációs szoftver<br>használat                      |
| Virtuális térben<br>alkot, 3D szoftve-<br>rekkel modellező és<br>animációs munkát<br>végez. | Ismeri a 3D szoftve-<br>rek működését,<br>lehetőségeit, saját-<br>osságait.                                                                 | Teljesen önállóan               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 3D modellező és<br>animációs szoftver<br>használat   |
| Munkája során<br>szakszerűen használ<br>digitális rajzeszkö-<br>zöket.                      | Ismeri a digitális<br>rajzeszközök hasz-<br>nálatának lehetősé-<br>geit és korlátait,<br>valamint az additív<br>színkeverés elméle-<br>tét. | Teljesen önállóan               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | digitális rajztábla<br>használat                     |

|                                                                 |                                                                                                                                       |                                     |                                                                                           |                                                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Munkája során alkalmazza ábrázolási ismereteit                  | Ismeri a vizuális kommunikáció alapelemeit (tér, forma, szín, kép) és kifejezőeszközeit (kompozíció, arány, kontraszt).               | Teljesen önállóan                   | pasztyalatokra, a vizuális és technikai környezet változásaival igyekszik lépést tartani. | adatok online tárolása és kezelése                                                                   |
| Állóképekből mozgóképet állít össze.                            | Ismeri az animációs alapmozgásokat (gyorsulás-lassulás, összenyomódás-elnyúlás, túlmozgás, ellenmozgás, hullámmozgások, visszatérők). | Teljesen önállóan                   |                                                                                           | Digitális fényképezőgép használata                                                                   |
| Alkalmazói szinten működtet 3D nyomtatót.                       | Ismeri a 3D nyomtatás technikai lehetőségeit és korlátait                                                                             | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                                           | 3D nyomtatáshoz szükséges előkészítő szoftver használata                                             |
| Képes forgatókönyvet, beállítási rajzot, látványtervet rajzolni | Ismeri az animációs tervezési folyamat lépéseit.                                                                                      | Teljesen önállóan                   |                                                                                           | Interneten inspirációt, információt gyűjtése. Digitális rajzeszközt, rajzoló-szoftvereket használata |
| Bábokat, bábtechnikai kiegészítőket épít, bábokat animál.       | Ismeri az alapvető bábszerkezeti és makettépítési technikákat.                                                                        | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                                           | Mozgásellenőrző, kameravezérlő szoftvert használata                                                  |
| Interaktív felhasználásra animációt készít                      | Alapszinten ismeri az interaktív és generatív technikákat, a programozott animációk lehetőségeit.                                     | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                                           | Alapszintű programozási ismeretek, game engine alapszintű használata                                 |

### 3.4.1.6 A tantárgy témakörei

#### 3.4.1.6.1 Az animáció szoftverei

Pixel- vagy vektorgrafikus képek rajzolására és valós idejű lejátszására alkalmas, timeline-alapú animációs szoftverek felhasználói szintű ismerete, onion-skin funkció alkalmazása, felbontás, framerate, képszekvenciák exportálása, mozgástervező és -ellenőrző program ismerete, 3D alkalmazások típusai, 3D modellezés elmélete

#### 3.4.1.6.2 Idősűrítő és tárgyanimációs technikák

Timelapse, pixilláció, tárgyanimáció, gyurmaanimáció, papírkivágásos animációk készítése

#### 3.4.1.6.3 Bábanimáció

Bábtechnikai ismeretek, bábmintázás, báb felépítése és mozgatása, díszletépítés, alapmozgás gyakorlatok, mozgástervező és -ellenőrző program alkalmazása a gyakorlatban

#### 3.4.1.6.4 Rajzanimáció

Két- és háromfázisú animáció, alapmozgások (gyorsulás-lassulás, összenyomódás-elnyúlás, túlmozgás, ellenmozgás, hullámmozgások, visszatérők), animációs alapelvek

(időzítés, túlzás, egyszerűsítés), morfolás, effekt animáció, járásvisszatérő, mimika, száj-szinkron, összetett mozgások, gyakorlójelenetek

#### **3.4.1.6.5 Interaktív és generatív technikák**

Játéktervezés, játékfejlesztés, programozott animációk, Glitch, Processing, P5js, SVG, SVG animation, Canvas animation, CSS animation, Sprite, HTML5 game engine, MLT Multimedia Framework, Mediahack

#### **3.4.1.6.6 3D modellezés**

Eszközök és technikák ismerete (Manipulators, Primitives and Properties, Vertex, Edge, Face, Topológia, Curve and Deform), 3D szkennelés, fotogrammetriai lehetőségek, polygon alapú modellezés, NURBS alapú modellezés és Sculpt modellezés elsajátítása, virtuális figura- és mozgástervezés, jelenetépítés, anyagok és textúrák

#### **3.4.1.6.7 3D animáció**

Rajzanimációs ismeretek alkalmazása virtuális térben, csontozás, graph editor használata, világítás, kameramozgás, renderelés

#### **3.4.1.6.8 3D nyomtatás**

3D fájlformátumok, 3D nyomtatási technológiák, slicer szoftverek, hardverhasználat, 3D nyomtatási gyakorlatok

### **3.4.2 Animációtörténet tantárgy**

**36/36 óra**

#### **3.4.2.1 A tantárgy tanításának fő célja**

Az Animációtörténet tantárgy háttérismereteket nyújt a szakma fejlődéstörténetéről a kezdetektől napjainkig.

#### **3.4.2.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások**

A hatályos nemzeti köznevelési törvényben meghatározott végzettségi és szakképzettségi követelmények szerint.

#### **3.4.2.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak**

#### **3.4.2.4 A képzés órakeretének 0%-át kell gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) lebonyolítani.**

#### **3.4.2.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák**

| <b>Készségek, képességek</b>                                                  | <b>Ismeretek</b>                                          | <b>Önállóság és felelősség mértéke</b> | <b>Elvárt viselkedésmódok, attitűdök</b>                                                      | <b>Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák</b> |
|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| Összehasonlítja a hazai és nemzetközi animációtörténet párhuzamos idősíkjait. | Átfogóan ismeri a hazai és nemzetközi animációtörténetet. | Teljesen önállóan                      | Értékként tekint az animációtörténeti ismeretekre. Érdeklődik a kortárs alkotók munkái iránt, |                                                             |

|                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                  |                   |                                                                                                                                             |                                                                                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| Bővíti animációtörténeti ismereteit.                                                                                                                                            | Információforrások ismerete. A források szakszerű, kritikus és etikus használata.                                                                | Teljesen önállóan | figyelemmel kíséri a szakmai trendek alakulását. Törekszik a rendszeres önképzésre, szakmatörténeti ismereteinek bővítésére, fejlesztésére. | Internetes információgyűjtés, digitális képek és adatok kezelése               |
| Animációs filmet elemez.                                                                                                                                                        | Ismeri a hazai és nemzetközi animációtörténet jelentősebb eseményeit, alkotóit, korszakait, stílusait, jellemző műfajait és a kortárs trendeket. | Teljesen önállóan |                                                                                                                                             |                                                                                |
| Animációtörténeti ismereteit szakmai munkájában inspirációs forrásként használja, azokat szakmai munkájába beépíti.                                                             | Ismeri az animációtörténeti korszakokat, stílusokat, a hagyományos technikákat, valamint az információgyűjtés módját.                            | Teljesen önállóan |                                                                                                                                             | Interneten inspirációt, információt gyűjt, digitális képeket és adatokat kezel |
| Animációtörténeti alkotásokról, korokról, stílusokról, hagyományos technikákról, valamint saját munkájáról szóban és írásban is érthetően, színvonalasan kommunikál, prezentál. | Ismeri a verbális és az írott kommunikáció, a prezentáció szabályait, valamint a prezentációkészítő szoftvereket.                                | Teljesen önállóan |                                                                                                                                             | Prezentációkészítő program használata                                          |

### 3.4.2.6 A tantárgy témakörei

#### 3.4.2.6.1 Animációs mozgóképtörténet

Praxinoszkóp, fenakisztozkóp, thaumatróp, zoetróp, Émile Chole, Winsor McCay, Pat Sullivan-Otto Messmer, Walt Disney stúdió, Fleischer-stúdió, Bill Hanna, Joe Barbera, Warner Bros., Lotte Reiniger, Norman McLaren, Jan Svankmajer, Jurij Norstein, Caroline Leaf, Nick Park, Aardman stúdió, Tim Burton, Dreamworks, Pixar, Laika, Ghibli

#### 3.4.2.6.2 A magyar animáció története

Trükkfilm, Kató Kiszly István, Vértes Marcell, Margaret Winkler, Bortnyik Sándor, Pannónia Filmstúdió, Halász János, Macskássy Gyula, Kassowitz Félix, Valker István, Pál György, Dr. Matolcsy György, Várnai György, Csernák Tibor, Nepp József, Dargay Attila, Jankovics Marcell, Foky Ottó, Imre István, Szabó Szabolcs, Richly Zsolt, Nagy Gyula, Cakó Ferenc, Foky Ottó, Mikulás Ferenc, Szoboszlai Péter, Varga Csaba, Ternovszky Béla, Kovásznai György, Tóth Pál, Varsányi Ferenc, Rófusz Ferenc, Reisenbüchler Sándor, Csupó Gábor, Orosz István, Gauder Áron, Ulrich Gábor, Gyulai Líviusz, M. Tóth Géza

### 3.5 Mozgókép megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszámja:

178/175 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A tanulási terület oktatásának célja, hogy a tanulók elméleti és gyakorlati ismereteket szerezzenek a mozgóképről és a videótechnikáról, és megszerzett ismereteiket képesek legyenek alkalmazni a későbbi projektfeladatok során. A Mozgóképkészítés tantárgy gyakorlófeladatok segítségével vezeti végig a tanulókat a videótechnikai ismereteken. A Speciális mozgókép tantárgy keretében a mozgóképrögzítés és -megjelenítés különleges lehetőségeivel ismerkednek, és foglalkoznak a szakmai környezet fejlődésének nyomon követésével. A Filmtörténet tantárgy háttérismereteket nyújt a szakma fejlődéstörténetéről a kezdetektől napjainkig.

#### 3.5.1 Mozgóképkészítés tantárgy

108/108 óra

##### 3.5.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy keretében a tanulók felhasználói szinten, gyakorlati feladatok segítségével ismerik meg a kamerák és objektívtípusok, adatrögzítők, statívok, kameramozgató, világítástechnikai és egyéb felvételtechnikai eszközök kezelését, felhasználási lehetőségeit és karbantartásuk módját. Megismerik a különböző mozgóképi produkciók kivitelezéséhez szükséges számítógépes hardver eszközöket és szoftvereket. A tanulók megismerkednek a nagy adatmennyiségek kezelésének, rendszerezésének célszerű módjaival.

##### 3.5.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

A hatályos nemzeti köznevelési törvényben meghatározott végzettségi és szakképzettségi követelmények szerint vagy felsőfokú szakképzettség és mozgókép- és animációkészítő szakmai tapasztalat

##### 3.5.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

##### 3.5.1.4 A képzés órakeretének legalább 70%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

##### 3.5.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek             | Ismeretek                                                                                   | Önállóság és felelősség mértéke | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                                                              | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák |
|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| Alkalmazói szinten kamerát kezel. | Magabiztosan ismeri az objektívtípusokat, a kamerák felépítését és beállítási lehetőségeit. | Teljesen önállóan               | Munkáját felelősségteljesen végzi, precizitásra törekszik. Lépést tart a technikai és vizuális | Digitális képrögzítés                                |

|                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                       |                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| Középszinten használ nonlinearis editálószoftvert, munkáit videó formátumban exportálja, projektfájlról biztonsági másolatot készít. | Középszinten ismeri az editálószoftverek működését, a digitális videóformátumokat, a biztonsági másolatok készítésének lehetőségeit                                   | Teljesen önállóan                   | környezet fejlődésével. Törekszik a stáb munkában való hatékony és konstruktív együttműködésre. Képes instrukciók alapján, elvárásokhoz igazodva dolgozni. Kisebb léptékű produkciók esetén komplex mozgóképkészítési feladatokat önállóan, kreatívan is képes megoldani. | Editálószoftver használata, fájlformátumok ismerete                |
| Munkája során alkalmazza a fény- és világítás-technikai ismereteit, világítástechnikai eszközöket kezel.                             | Ismeri a fénytan törvényszerűségeit és a világítástechnika szabályait.                                                                                                | Teljesen önállóan                   |                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                    |
| Hangtechnikai ismereteit felhasználói szinten alkalmazza.                                                                            | Ismeri a hangtechnikai eszközöket, és a digitális hangformátumokat.                                                                                                   | Teljesen önállóan                   |                                                                                                                                                                                                                                                                           | Digitális hangrögzítő eszközök használata, fájlformátumok ismerete |
| Szakszerűen használ felvételtechnikai eszközöket.                                                                                    | Alkalmazói szinten ismeri a legelterjedtebb kamerarögzítő és kameramozgató eszközöket. Alapszintű ismeretekkel rendelkezik kameravezérlő és -ellenőrző szoftverekről. | Teljesen önállóan                   |                                                                                                                                                                                                                                                                           | Kameravezérlő és -ellenőrző szoftverek használata                  |
| Alkalmazói szinten használ utómunkára alkalmas szoftvereket.                                                                         | Alkalmazói szinten ismer kompozitáló és fényelőszoftvert.                                                                                                             | Teljesen önállóan                   |                                                                                                                                                                                                                                                                           | Kompozitáló- és fényelőszoftver használata                         |
| Alapszinten kezel speciális mozgóképkészítő szoftvereket.                                                                            | Alapszinten ismeri a mozgóképkészítés és -bemutató speciális céladataira tervezett szoftvereket (pl. videomapping, rendermanagement alkalmazások)                     | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                                                                                                                                                                                                                           | Speciális mozgóképkészítő-szoftverek használata                    |
| Mozgóképes nyersanyagait szakszerűen tárolja és kezeli.                                                                              | Ismeri az adattárolási megoldásokat és a különféle fájlformátumok sajátosságait.                                                                                      | Teljesen önállóan                   |                                                                                                                                                                                                                                                                           | Fájlformátumok ismerete, adattárolási megoldások alkalmazása       |
| Számítógépes munkaállomást üzemeltet.                                                                                                | Középszintű informatikai ismeretekkel rendelkezik.                                                                                                                    | Teljesen önállóan                   |                                                                                                                                                                                                                                                                           | Szakmaspecifikus hardveres és szoftveres ismeretek                 |

### 3.5.1.6 A tantárgy témakörei

#### 3.5.1.6.1 Felvételtechnika

Záridő, rekesz, érzékenység, optikai ismeretek, kamerák felépítése, képérzékelő szenzorok működése és sajátosságai, kamerakezelés, kamerarögzítés, kameramozgató, fénytan, világítástechnika, hangtechnika

#### 3.5.1.6.2 Hardverismeret

Számítógépek felépítése, számítástechnikai és videótechnikai kábelek és csatlakozók, adathordozók, adattárolás és adatkezelés

#### 3.5.1.6.3 A mozgóképkészítés szoftverei

Fájlrendszerek, álló- és mozgóképi fájlformátumok, tömörítési eljárások, nonlinearis editálás, kompozitálás, color grading, renderelés

#### 3.5.1.6.4 Speciális szoftverek

Kameravezérlő- és ellenőrző-szoftverek, videomapping, rendermanagement, valós idejű effektekre alkalmas videóbejátszó-szoftver

### 3.5.2 Speciális mozgókép tantárgy

34/31 óra

#### 3.5.2.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy tanításának célja, hogy a tanulók megismerjék a speciális leképezési és megjelenítési lehetőségeket, a videótechnika és az animáció határterületeit, valamint az SFX és VFX technikákat, és a gyakorlatban is kipróbálják azokat. Megismerik a kísérleti technikákat, az újabb trendeket, kutatás-fejlesztési eredményeket, és áttekintik a mozgókép- és animációkészítő szakma technikai fejlődését.

#### 3.5.2.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

A hatályos nemzeti köznevelési törvényben meghatározott végzettségi és szakképzettségi követelmények szerint vagy felsőfokú szakképzettség és mozgókép- és animációkészítő szakmai tapasztalat

#### 3.5.2.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

#### 3.5.2.4 A képzés órakeretének legalább 70%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

#### 3.5.2.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                                                    | Ismeretek                                                                                                                                                              | Önállóság és felelősség mértéke     | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                                                                                                                                                    | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák                                    |
|--------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| Alkalmazói szinten mozgóképes, animációs és utómunka szoftvereket kezel. | Ismeri a különféle mozgókép-előállításra, -feldolgozásra és -megjelenítésre alkalmas szoftverek lehetőségeit, speciális, összetett munkafolyamatba szervezésük módját. | Instrukció alapján részben önállóan | Nyitott az új szakmai tapasztalatokra, igyekszik lépést tartani a technikai környezet változásaival, önállóan tájékozódik a kortárs trendekről. Türelmes, kitartó, munkáját precízen | Mozgókép-előállításra, -feldolgozásra és -megjelenítésre alkalmas szoftverek használata |



|                                                                                                               |                                                                                                                               |                                     |                                                                                                                                       |                                                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| Ötvözi az animációs és videótechnikákat                                                                       | Ismeri a vegyestechika tervezésének és kivitelezésének módszereit.                                                            | Teljesen önállóan                   | végzi. Önállóan és csapatmunkában is felelősségteljesen, hatékonyan és konstruktívan végzi feladatait, alkalmazkodik az elvárásokhoz. | Kompozitáló-szoftver használata                  |
| Felvételi és utómunka trükköket készít.                                                                       | Ismeri a legelterjedtebb SFX és VFX megoldásokat.                                                                             | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                                                                                       | 3D animációs és kompozitáló-szoftver használata  |
| Térábrázolási ismereteinek felhasználásával térbeli (nem sík) felületre mozgóképi tartalmat tervez és készít. | Ismeri a videóinstallációhoz, immerzív formátumok készítéséhez, megjelenítéséhez szükséges szoftveket, technikai megoldásokat | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                                                                                       | Kompozitáló- és videomapping szoftver használata |
| Zöldhátteres trükktechnikához jelenetet állít be, felvételt készít és feldolgozza.                            | Alkalmazói szinten ismeri a zöldhátteres felvétel készítésének szakszerű módját.                                              | Teljesen önállóan                   |                                                                                                                                       | Kompozitáló-szoftver használata                  |

### 3.5.2.6 A tantárgy témakörei

#### 3.5.2.6.1 Vegyestechnika

Gyakorlatok videófelvételek és animációk együttes alkalmazására

#### 3.5.2.6.2 Videóinstalláció

Vetített kép mappelése térbeli objektumokra, díszlet- és épületvetítés

#### 3.5.2.6.3 VR-környezet

Immerzív képformátumok (panoráma, dóm, equirectangular) leképezési vagy létrehozási lehetőségei és azok megjelenítése

#### 3.5.2.6.4 Filmtrükkök

SFX és VFX gyakorlatok (perspektívatrükkök, hagyományos és digitális matte painting, zöldhátteres felvételtechnika és utómunka, részecske rendszerek használata)

### 3.5.3 Filmtörténet tantárgy

**36/36 óra**

#### 3.5.3.1 A tantárgy tanításának fő célja

A Filmtörténet tantárgy háttérismereteket nyújt a szakma fejlődéstörténetéről a kezdetektől napjainkig.

#### 3.5.3.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

#### 3.5.3.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

3.5.3.4 A képzés órakeretének 0%-át kell gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) lebonyolítani.

### 3.5.3.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                                                                                                                            | Ismeretek                                                                                                                                     | Önállóság és felelősség mértéke | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                                                                                                                                                                                                    | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák                             |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| Összehasonlítja a hazai és nemzetközi filmtörténet párhuzamos időszakjait.                                                                       | Átfogóan ismeri a hazai és nemzetközi filmtörténetet.                                                                                         | Teljesen önállóan               | Értékként tekint a filmtörténeti ismeretekre. Érdeklődik a kortárs alkotók munkái iránt, figyelemmel kíséri a szakmai trendek alakulását. Törekszik a rendszeres önképzésre, szakmatörténeti ismereteinek bővítésére, fejlesztésére. |                                                                                  |
| Bővíti filmtörténeti ismereteit.                                                                                                                 | Információforrások ismerete, szakszerű, kritikus és etikus használata.                                                                        | Teljesen önállóan               |                                                                                                                                                                                                                                      | Interneten információt gyűjt, digitális képeket és adatokat kezel                |
| Filmet elemez.                                                                                                                                   | Ismeri a hazai és nemzetközi filmtörténet jelentősebb eseményeit, alkotóit, korszakait, stílusait, jellemző műfajait, és a kortárs trendeket. | Teljesen önállóan               |                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                  |
| Filmtörténeti ismereteit szakmai munkájában inspirációs forrásként használja, azokat szakmai munkájába beépíti.                                  | Ismeri a filmtörténeti korszakokat, stílusokat, valamint az információgyűjtés módját.                                                         | Teljesen önállóan               |                                                                                                                                                                                                                                      | Interneten inspirációt, információkat gyűjt, digitális képeket és adatokat kezel |
| Filmtörténeti alkotásokról, korokról, stílusokról, valamint saját munkájáról szóban és írásban is érthetően, színvonalasan kommunikál, prezentál | Ismeri a verbális és az írott kommunikáció, a prezentáció szabályait, prezentációkészítő szoftvereket ismer                                   | Teljesen önállóan               |                                                                                                                                                                                                                                      | Prezentációkészítő program használata                                            |

### 3.5.3.6 A tantárgy témakörei

#### 3.5.3.6.1 Technikatörténet

Muybridge, Le Prince, Edison, Lumière fivérek, a filmtechnikai eszközök fejlődése a korai mozgóképfelvételi és lejátszási eszközöktől napjainkig, a videóinstalláció története, mozgóképtechnikai trendek alakulása

#### 3.5.3.6.2 A filmtörténet korszakai

A mozgóképi narráció születése, a filmnyelv kialakulása, orosz montázsiskolák, burleszk, német expresszionizmus, szürrealizmus, film noir, francia lírai realizmus, olasz neorealizmus, francia újhullám, angol free cinema, kelet-európai újhullámok, új Hollywood, dogma

### 3.6 Tartalomfejlesztés megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám:

362/351 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A Tartalomfejlesztés tanulási terület oktatásának célja az Animáció, a Mozgókép és a Művészetelmélet és ábrázolás tanulási területek keretében megszerzett elméleti ismeretek és gyakorlati tapasztalatok összekapcsolása, integrálása az összetett gyártási folyamatokba. Ez a tanulási terület a szakmához tartozó ismeretanyagok közötti átjárhatóságot teszi lehetővé, és a meglévő technológiák összefüggéseinek mélyebb megértése mellett alkalmat teremt az előremutató kísérletezésre, új lehetőségek keresésére és a határterületek feltérképezésére.

#### 3.6.1 Mozgókép- és animációtervezés tantárgy

104/98 óra

##### 3.6.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy keretében a diákok projektmunkát végeznek, amely az ötletek megszületésétől a gyártásra előkészített állapotig tart. A folyamat során a tanulók megismerik és a gyakorlatban is alkalmazzák a mozgóképi formanyelv elemeit, az előkészítő anyagokat formailag az adott projekt igényeihez alakítják, felmérik a kivitelezés kereteit és lehetőségeit, költségvetést terveznek, meghatározzák a projekt stílusát és látványelemeit.

##### 3.6.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

A hatályos nemzeti köznevelési törvényben meghatározott végzettségi és szakképzettségi követelmények szerint vagy felsőfokú szakképzettség és mozgókép- és animációkészítő szakmai tapasztalat

##### 3.6.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

—

##### 3.6.1.4 A képzés órakeretének legalább 70%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

##### 3.6.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                                                | Ismeretek                                                                                                                                      | Önállóság és felelősség mértéke | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                                                                                                                                   | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák |
|----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| Dramaturgiai, formanyelvi ismereteit felhasználva mozgóképet tervez. | Ismeri a dramaturgiai, formanyelvi megoldásokat, a mozgókép- és animációtervezés fejlesztési folyamatát (szinopszis, treatment, forgatókönyv). | Teljesen önállóan               | Türelmes, kitartó, a részletekre is nagy figyelmet fordító, precíz munkavégzés. Önállóan és csapatmunkában is felelősségteljesen, hatékonyan és konstruktívan végzi | Szövegszerkesztő szoftver használata                 |

|                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                        |                   |                                                                                                        |                                                                                                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Mozgóké- és animációtervezői munkája során alkalmazza ábrázolási ismereteit.                                                                                  | Ismeri a vizuális kommunikáció alapelemeit (tér, forma, szín, kép) és kifejezőeszközeit (kompozíció, arány, kontraszt).                                | Teljesen önállóan | feladatait, alkalmazkodik az elvárásokhoz. Igényes munkát végez, hibáit felismeri és önállóan javítja. | Interneten inspirációt, információt gyűjt                                                      |
| Ötleteit értékeli, kidolgozza és bemutatja.                                                                                                                   | Ismeri a mozgókép- és animációtervezés, a vizuális tartalomfejlesztés folyamatát, a forgatókönyvírás alapelveit.                                       | Teljesen önállóan |                                                                                                        | Prezentációkészítő programot használ                                                           |
| Képes forgatókönyvet, beállítási rajzot, látványtervet készit.                                                                                                | Ismeri az animációs tervezési folyamat lépéseit.                                                                                                       | Teljesen önállóan |                                                                                                        | Interneten inspirációt, információt gyűjt, digitális rajzeszközt, rajzoló-szoftvereket használ |
| Leírás vagy saját ötlet alapján karaktert tervez, karakterlapot állít össze, mozdulatterveket rajzol.                                                         | Ismeri az ábrázolás szabályait, a karaktertervezés alapvető szempontjait.                                                                              | Teljesen önállóan |                                                                                                        | digitális rajzeszközt, rajzoló-szoftvereket használ                                            |
| Forgatókönyv alapján gyártási folyamatot tervez és azt részfeladatokra bontja, ütemtervet készit.                                                             | Ismeri a forgatókönyvírás alapelveit és a mozgóképkészítés tartalomelőállítási folyamatait                                                             | Teljesen önállóan |                                                                                                        | szövegszerkesztő, táblázatkezelő szoftvert használ                                             |
| Képes forgatókönyvet rajzol.                                                                                                                                  | Ismeri a dramaturgiai, formanyelvi megoldásokat, a vizuális kommunikáció alapelemeit és kifejezőeszközeit.                                             | Teljesen önállóan |                                                                                                        | Digitális rajzeszközök, rajzoló-szoftverek használata                                          |
| Animatikat állít össze.                                                                                                                                       | Középszinten ismeri az editálószoftverek működését és a digitális videóformátumokat.                                                                   | Teljesen önállóan |                                                                                                        | Editálószoftver használata, fájlformátumok ismerete                                            |
| Munkája során alkalmazza a kapcsolódó szerzői, felhasználási és személyiségi jogi előírásokat, valamint az adatvédelmi, média- és licencjogi szabályozásokat. | Ismeri a munkájához kapcsolódó szerzői, felhasználási és személyiségi jogi előírásokat, valamint az adatvédelmi, média- és licencjogi szabályozásokat. | Teljesen önállóan |                                                                                                        |                                                                                                |

### 3.6.1.6 A tantárgy témakörei

#### 3.6.1.6.1 Projekttervezés

Dramaturgia, jelenet, beállítás, plánok, kameramozgás, nézőpont, film tér és film idő, szinopszis, treatment, forgatókönyv, ütemterv, storyboard, animatik, projektek jogi környezete (szerzői, felhasználási jogi előírások, személyiségi jogok, adatvédelmi, média- és licencc-jogi szabályozások)

#### 3.6.1.6.2 Látványtervezés

Karaktertervezés, karakterlapok, mozdulattervek, háttértervek, látványtervezés

### 3.6.2 Kivitelezés tantárgy

258/253 óra

#### 3.6.2.1 A tantárgy tanításának fő célja

A Kivitelezés tantárgy keretében a diákok – technikától függetlenül – elvégzik a részletesen megtervezett projektek gyakorlati előkészítését, a létrehozásukhoz szükséges szervezési és tartalomelőállítási feladatokat.

#### 3.6.2.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

A hatályos nemzeti köznevelési törvényben meghatározott végzettségi és szakképzettségi követelmények szerint vagy felsőfokú szakképzettség és mozgókép- és animációkészítő szakmai tapasztalat

#### 3.6.2.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

#### 3.6.2.4 A képzés órakeretének legalább 90%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

#### 3.6.2.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                          | Ismeretek                                                                                                                                  | Önállóság és felelősség mértéke | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                                                                                                                                                                                                                                                        | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák               |
|------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| Kamerát és felvételtechnikai eszközöket kezel. | Ismeri az objektív-típusokat, a kamerák felépítését, beállítási lehetőségeit, a legelterjedtebb kamerarögzítő és kameramozgató eszközöket. | Teljesen önállóan               | Törekszik a határidők pontos betartására, Türelmes, kitartó, a részletekre is nagy figyelmet fordító, precíz munkavégzés, hibáit felismeri és önállóan javítja. Önállóan és csapatmunkában is felelősségteljesen, hatékonyan és konstruktívan végzi feladatait, alkalmazkodik az elvárá- | Digitális képrögzítés                                              |
| Hang- és világítás-technikai eszközöket kezel. | Ismeri a fénytan törvényszerűségeit, a világítástechnika szabályait, a hangtechnikai eszközöket és a digitális hangformátumokat.           | Teljesen önállóan               |                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Digitális hangrögzítő eszközök használata, fájlformátumok ismerete |

|                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                            |                                     |                                                                                              |                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Technikai forgatókönyvet készít.                                                                                                            | Ismeri a mozgókép-készítés tartalomelőállítási folyamatait, az alkalmazható technikákat és biztonsági előírásokat (munka-, tűz-, baleset-, környezet- és egészségvédelem). | Instrukció alapján részben önállóan | sokhoz. A kivitelezési feladatokban felkészültségének megfelelő irányító szerepet is vállal. | Szövegszerkesztő, táblázatkezelő szoftvert, digitális rajzeszközöket, rajzolószoftvereket használ |
| Próba felvételeket készít és a tapasztalatok alapján munkafolyamatot szervez.                                                               | Ismeri a mozgókép-készítés tartalomelőállítási folyamatait, valamint az alkalmazható technikákat.                                                                          | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                                              |                                                                                                   |
| Stábot irányít, felvételvezetői, rendezői feladatokat lát el.                                                                               | Ismeri a mozgókép-készítés tartalomelőállítási folyamatait.                                                                                                                | Teljesen önállóan                   |                                                                                              |                                                                                                   |
| Kivitelező feladatokat végez (pl. hagyományos vagy digitális 2D és 3D háttér készítés, báb- és díszletépítés, 3D modellezés, 3D nyomtatás). | Ismeri a fizikai és virtuális kivitelezési folyamatokat (közismert alapanyagok, megmunkálásuk, virtuális objektumok létrehozása, ábrázolási feladatok).                    | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                                              | 3D modellező szoftvert, digitális rajzeszközöket, rajzolószoftvereket használ                     |
| Animációs feladatokat végez (pl. hagyományos vagy digitális 2D animáció, 3D animáció, interaktív vagy generatív animáció).                  | Ismeri az animációs szoftverek működését, az animáció alapelveit, a programozott animációk lehetőségeit.                                                                   | Teljesen önállóan                   |                                                                                              | 2D és 3D animációs szoftver használata                                                            |
| Mozgóképfeldolgozó és utómunka szoftvereket használ.                                                                                        | Ismeri az editáló-, kompozitáló- és fényelőszoftvereket, a digitális videóformátumokat.                                                                                    | Teljesen önállóan                   |                                                                                              | Editáló, kompozitáló- és fényelőszoftver használata, fájlformátumok ismerete                      |
| Szakmai tevékenységét dokumentálja, anyagait rendszerez, archiválja és prezentálja.                                                         | Ismeri az adattárolási megoldásokat, a különféle fájlformátumok sajátosságait, a prezentációkészítő alkalmazások használatát                                               | Teljesen önállóan                   |                                                                                              | Adatok online és offline tárolása és kezelése, prezentációkészítés                                |
| Elkészült munkáját bemutatja, publikálja.                                                                                                   | Ismeri a megjelenítő eszközöket, és az online publikáció lehetőségeit                                                                                                      | Teljesen önállóan                   |                                                                                              | Mozgóképi tartalom megjelenítésére alkalmas hardverek és szoftverek, online megoldások            |

### **3.6.2.6 A tantárgy témakörei**

#### **3.6.2.6.1 Munkakörnyezet**

Előkészítő feladatok: biztonsági előírásoknak megfelelő technikai tervezés (munka-, tűz-, baleset-, környezet- és egészségvédelem), tesztek, próbafelvételek, gyártás-előkészítés, illetve projektzáró feladatok: archiválás, prezentálás, publikálás

#### **3.6.2.6.2 Gyártásszervezés és kivitelezés**

Stabszervezés, munkaállomás/környezet kialakítás, kommunikáció, tartalomelőállítás, kivitelező műveletek, ellenőrzés, korrektúra, ütemterv, irányítás

### 3.7 Művészetelmélet és ábrázolás megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám:

628/616 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

Művészetelmélet és ábrázolás tanulási terület tananyagának elsajátításával a diákok képesek lesznek ötleteiket, terveiket a vizuális kultúra nyelvén, annak alapelemei (tér, forma, szín, kép) és kifejezőeszközei (kompozíció, arány, kontraszt) használatával érthetően kommunikálni. Megtanulják az elsajátított művészettörténeti ismereteket inspirációs forrásként használni, valamint a szakmai munkába beépíteni. A tanulási területhez tartozó széleskörű ismeretanyag biztosítja, hogy a diákok a továbbiakban színvonalas szakmai munkát végezhessenek. A tanulási terület tartalmának elsajátításával a tanuló felkészül arra, hogy szakmai és vizuális terveiről, munkáiról írásban és szóban is képes legyen beszámolni.

#### 3.7.1 Művészettörténet tantárgy

216/209 óra

##### 3.7.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy hozzásegíti a tanulókat ahhoz, hogy szakmai tudásukat alapos művészettörténeti és művészetelméleti ismeretekkel gyarapítsák, s a megszerzett tudást alkotó- és tervezőmunkájuk során inspirációs forrásként használják.

Az oktatás célja, hogy a művészettörténeti korszakokról megszerzett tudásukat a szakmához kapcsolódó elméleti, történeti és gyakorlati órákon tanultakkal összekössék. A képzőművészethez és az iparművészethez kapcsolódó kor- és stílustörténeti ismereteiket felhasználva képesek lesznek a művészeti környezet önálló és szakszerű elemzésére és értékelésére.

##### 3.7.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

A hatályos nemzeti köznevelési törvényben meghatározott végzettségi és szakképzettségi követelmények szerint vagy felsőfokú szakképzettség és művészettörténet-sz/rajztanár/vizuáliskultúra-tanár/médiaismeretek-tanár/képzőművész/iparművész

##### 3.7.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Művészetek, stílustan és szaktörténet, földrajz, történelem, népművészet, idegen nyelv

##### 3.7.1.4 A képzés órakeretének legalább 30%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

##### 3.7.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                                                                                                  | Ismeretek                                                               | Önállóság és felelősség mértéke | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                                                                                              | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| Művészettörténeti ismereteit szakmai munkája során inspirációs forrásként használja, azokat szakmai munkájába beépíti. | A művészettörténet stíluskorszakai, az információgyűjtés menete, módja. | Teljesen önállóan               | Nyitott a művészettörténeti ismereteinek rendszeres bővítésére. Érdeklődik a kiállítások, a kortárs művészek munkái iránt. Tö- | Digitalizál, digitális képgyűjteményt készít, bővít  |



|                                                                                                                                                     |                                                                                                             |                   |                                                                                                                                                                                                          |                                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| A műalkotásokat értelmezi.                                                                                                                          | Különböző korok, stílusok műalkotásainak értelmezési szempontjai.                                           | Teljesen önállóan | rekszik arra, hogy rendszeres önképzéssel és továbbképzéssel szakmai fejlődését elősegítse. A megismerési, kutatási folyamatok során kihasználja a technikai lehetőségeket, igyekszik naprakész maradni. |                                                                              |
| Az IKT adta lehetőségeket kihasználva bővíti művészettörténeti ismereteit, és az ismereteket munkájába beépíti.                                     | Digitális, online információforrások ismerete, szakszerű, kritikus és etikus használata.                    | Teljesen önállóan |                                                                                                                                                                                                          | Internetes forrásokban keres, gyűjt, digitális és internetes tárhelyet kezel |
| Művészettörténeti alkotásokról, korokról, saját munkájáról szóban és írásban is érthetően és színvonalasan kommunikál, prezentációt készít és tart. | A verbális és az írott kommunikáció, a prezentálás szabályai, a prezentációkészítés módja, szoftverismeret. | Teljesen önállóan |                                                                                                                                                                                                          | Digitális prezentációkészítő program használata                              |

### 3.7.1.6 A tantárgy témakörei

#### 3.7.1.6.1 A művészetek története a 19. századig

A művészettörténet stíluskorszakai a 19. századig

Az elérhető írott és képi források, a legfontosabb tanulmányok a különböző művészettörténeti korokról

Művészettörténeti korszakok, művészeti stílusok és irányzatok társadalmi, kultúrtörténeti háttere

A művészet kifejezőeszközei, stílári megoldások a különböző alkotók műveiben

Összehasonlító elemzések a klasszikus alkotások körében

Jelentős nemzeti és egyetemes művészeti gyűjtemények, előképek a hazai és külföldi műgyűjteményekben

A művekben alkalmazott absztrakciós módszerek feltárása, valamint a vizuális üzenetek verbalizálásának helyes módja a műalkotás elemzések során

A vizuális ismeretek komplex, egyéni feldolgozási lehetőségei

Saját vélemény logikus – elemzési módszerekre támaszkodó – interpretálása a műalkotások elemzése és a kiadott feladat kapcsán

#### 3.7.1.6.2 A művészetek története a 20. századtól napjainkig

A művészettörténet stíluskorszakai a 20. századtól napjainkig

Az elérhető írott és képi források, a legfontosabb tanulmányok a különböző művészettörténeti korokról

Művészettörténeti korszakok, művészeti stílusok és irányzatok társadalmi, kultúrtörténeti háttere

A művészet kifejezőeszközeinek ismerete, stílári megoldások a különböző alkotók műveiben

Összehasonlító elemzések a klasszikus alkotások körében

Jelentős nemzeti és egyetemes művészeti gyűjtemények, előképek a hazai és külföldi műgyűjteményekben

A művekben alkalmazott absztrakciós módszerek és a vizuális üzenetek verbalizálásának helyes módja a műalkotások elemzése során

A vizuális ismeretek komplex, egyéni feldolgozási lehetőségei

Saját vélemény logikus – elemzési módszerekre támaszkodó – interpretálása a műalkotások elemzése és a kiadott feladat kapcsán

A művész, a mű és a társadalom kapcsolata, az alkotó, a megrendelő és a közönség viszonyának megváltozása a 20. században

A nemzetközi és hazai modern és kortárs művészeti és szakmai környezet

Az egyén, a közösség és a kultúra viszonya napjainkban

Időszaki kiállítások látogatása, elemzések, beszámolók készítése

Állandó kiállítások látogatása, elemzések, beszámolók készítése

Műteremlátogatások

Művésztelep, alkotóhelyszínek látogatása későbbi gyakorlati felhasználás céljából

Kortárs kiállítások látogatása egyénileg és csoportosan

Múzeumok, műgyűjtemények működési struktúrájának megfigyelése

### 3.7.2 Rajz tantárgy

412/407 óra

#### 3.7.2.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy felkészíti a tanulókat a vizuális kommunikáció területén végzendő középszintű tervező- és kivitelezőmunkára. Ennek egyik eleme, hogy mások számára is érthető formában tudják rögzíteni vizuális elképzeléseiket, gondolataikat, ötleteiket.

Az oktatás során felkészülnek

- a természeti és tárgyi világ szakszerű megfigyelésére, a látvány elemzésére és ábrázolására
- az ábrázolás céljának legmegfelelőbb technikák és kifejezőmódok elsajátítására
- a látvány belső formai összefüggéseinek feltárásával tanulmányrajzok, plasztikai tanulmányok készítésére

#### 3.7.2.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

A hatályos nemzeti köznevelési törvényben meghatározott végzettségi és szakképzettségi követelmények szerint vagy felsőfokú szakképzettség és képzőművész/iparművész

#### 3.7.2.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Művészetek, stílusban és szaktörténet, földrajz, történelem, népművészet, idegen nyelv

#### 3.7.2.4 A képzés órakeretének legalább 70%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

#### 3.7.2.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                                | Ismeretek                                                          | Önállóság és felelősség mértéke | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                                                                                        | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák |
|------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| Elképzeléseit, ötleteit vizuális formában bemutatja. |                                                                    | Teljesen önállóan               | Törekszik arra, hogy rendszeres önképzéssel és továbbképzéssel szakmai fejlődését elősegítse. Nyitott a modern képalkotó |                                                      |
| Szabad kézi, vagy digitális vázlatokat készít.       | Szabad kézi és digitális rajzeszközök ismerete, használatuk módja. | Teljesen önállóan               |                                                                                                                          | Digitális eszközzel rajzol                           |

|                                                                                                                                                                  |                                                                                                                              |                                     |                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| Analóg és digitális képet komponál, készít.                                                                                                                      | A digitális képrögzítő eszközök ismerete.                                                                                    | Teljesen önállóan                   | eszközök megismerésére, igyekszik élni a technológiai-adta lehetőségekkel. Nyitott a régi és új ábrázolási eljárások, technikák megismerésére, használatára, az azokkal való kísérletezésre. Törekszik a csoportmunkában való eredményes együttműködésre. | Digitális képalkotó eszközt, rajzpadot, digitális fényképezőgépet, videokamerát használ |
| Különböző manuális technikákkal festés, rajzolás, mintázás, montázs, kollázs, kevert és egyedi technikák alkalmazásával két és háromdimenziós alkotásokat készít | Ismeri a festészeti, rajzolási, formaalkotási technikák, kollázs-, montázkészítés módját és a kevert technikák alkalmazását. | Teljesen önállóan                   |                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                         |
| A színek törvényszerűségeit és kifejezőerejét szakmai munkájában felhasználja                                                                                    | Színtani ismeretek                                                                                                           | Teljesen önállóan                   |                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                         |
| Saját munkájáról szóban és írásban is érthetően és színvonalasan kommunikál, prezentációt készít és tart.                                                        | Ismeri a verbális és az írott kommunikáció szabályait, a prezentációkészítés módját, és a használt szoftvereket              | Teljesen önállóan                   |                                                                                                                                                                                                                                                           | Digitalizál, digitális prezentációt készít                                              |
| Tanáraival, társaival együttműködve kiállítást rendez.                                                                                                           | Ismeri az installációs eszközöket és a kiállítás rendezés szabályait.                                                        | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                         |
| Szakmai munkáit analóg és digitális formában archiválja.                                                                                                         |                                                                                                                              | Teljesen önállóan                   |                                                                                                                                                                                                                                                           | Digitális archiválást végez, internetes tárhelyet kezel                                 |
| A munka- és balesetvédelmi előírásokat betartja.                                                                                                                 | A munka- és balesetvédelmi szabályok, előírások ismerete                                                                     | Teljesen önállóan                   |                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                         |

### 3.7.2.6 A tantárgy témakörei

#### 3.7.2.6.1 A látvány utáni térábrázolás és formaképzés alapjai

A tér-forma-szerkezet látványanalízise, a különböző vizsgálati módszerek és az erre épülő rajzi konvenciók

A perspektíva szerepe, összevetése más, klasszikus képi ábrázolási rendszerekkel és modern megoldásokkal

Az összetettebb térformák redukciója, a gömb, henger, kúp hasáb mértani egységekre bontható analízise, síkbeli ábrázolása a rajzolás-festés-mintázás gyakorlatában

Önálló képi gondolkodásra nevelés

A rajzkészség fejlesztése, jól felhasználható „eszközkészlet” kialakítása, és társítása a szakmai ismeretekhez

Látvány után készült tanulmányrajzok készítése

Egyszerű mértani testek formáinak, arányainak, térbeli helyzetének tanulmányozása

Bonyolultabb tárgycsoportok csendéletszerű beállításai

Síkkompozíciós gyakorlatok

Színkompozíciós gyakorlatok  
Térkompozíciós gyakorlatok

#### **3.7.2.6.2** Az emberábrázolás alapjai

Az emberi alak tanulmányozása a korábban megismert és vizsgált tér- és képkompozíciós helyzetek továbbfejlesztésével

Az élő modell utáni tanulmányok és az önarckép, mint a személyiség, a karakter, érzelmi és hangulati megnyilvánulások megfigyelése, megragadása és ábrázolhatósága

A bonyolultabb formák analízise, redukciója, majd szintézise és „újrateremtése” a térformáknak megfelelő képalkotó elemek, jelrendszerek felépítése, gyakorlása.

A valóság elemző megismerése, a lépték, arány, szerkezet megfigyelése

A művészeti anatómia alapjai, az emberi test arányai

Modell utáni portrécészítés

Aktrajzi, mintázási tanulmányok alapja

#### **3.7.2.6.3** Ember és tér

Az emberi alak és az épített, illetve a természeti környezet kapcsolatának tanulmányozása a korábban megismert és vizsgált tér- és képkompozíciós helyzetek továbbfejlesztésével

Az élő modell utáni tanulmányok, az emberi alak, mint a személyiség, a karakter, érzelmi és hangulati megnyilvánulások megfigyelése, megragadása és ábrázolhatósága

A személyiség (önismeret és gesztusok), anyaghasználat, mint az alkotó egyénre jellemző stílus elemzése

Ember- és tárgykompozíciók kapcsolata

Az emberi alak és öltözet, drapéria kapcsolata

Összetett térszerkezetek és emberi mozdulatok, és a mozgás analízise

A valóság elemző megismerése: a lépték, arány, szerkezet megfigyelése

Művészeti anatómia: az emberi test arányai, csonttan, izomtan alapjai

Modell utáni portrécészítés

Aktrajzi, mintázási tanulmányok

#### **3.7.2.6.4** Térábrázolási rendszerek

A témakör tanításának célja a tanulók térszemléletének fejlesztése.

A tanulók megismerik a tervezési és művészeti gyakorlatban alkalmazott sík- és térgeometria rendszerek elméleti alapjait és gyakorlati alkalmazását.

Megismerkednek a műszaki rajz és az ábrázoló geometria rajzolóeszközeinek szakszerű használatával, a műszaki ábrázolás egyezményes jelölésrendszerével, valamint a leggyakrabban használt térgeometria rendszerek szerkesztési módjaival és eljárásaival.

Kialakítja a műszaki rajzok olvasásának, síkgeometria rajz térbeli rekonstrukciójának képességét.

Síkmértan – síkmértani szerkesztések

Térgeometria alapok

Monge-féle vetületi ábrázolás

## 4 RÉSZSZAKMA

—

## 5 EGYEBEK

## TARTALOM

|                                                                                                               |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1 A SZAKMA ALAPADATAI.....                                                                                    | 1  |
| 2 A KÉPZÉS SZERKEZETE ÉS TARTALMA.....                                                                        | 1  |
| <b>A tanulási területekhez rendelt tantárgyak és témakörök óraszámja évfolyamonként</b><br>.....              | 2  |
| 3 A TANULÁSI TERÜLETEK RÉSZLETES SZAKMAI TARTALMA.....                                                        | 6  |
| <b>3.1 Munkavállalói ismeretek megnevezésű tanulási terület.....</b>                                          | 6  |
| <b>3.1.1 Munkavállalói ismeretek tantárgy 18/18 óra .....</b>                                                 | 6  |
| <b>3.2 Munkavállalói idegen nyelv megnevezésű tanulási terület (technikus szakmák</b><br><b>esetén) .....</b> | 8  |
| <b>3.2.1 Munkavállalói idegen nyelv tantárgy 62/62 óra .....</b>                                              | 8  |
| <b>3.3 Vizuális alapok megnevezésű tanulási terület .....</b>                                                 | 12 |
| <b>3.3.1 Tervezés és kivitelezés tantárgy 234/234 óra .....</b>                                               | 12 |
| <b>3.3.2 A vizuális tervezés szoftverei tantárgy 216/216 óra .....</b>                                        | 15 |
| <b>3.3.3 A vizuális tervezés alapismeretei tantárgy 108/108 óra .....</b>                                     | 16 |
| <b>3.4 Animáció megnevezésű tanulási terület .....</b>                                                        | 19 |
| <b>3.4.1 Animációs technikák tantárgy 216/216 óra .....</b>                                                   | 19 |
| <b>3.4.2 Animációtörténet tantárgy 36/36 óra .....</b>                                                        | 21 |
| <b>3.5 Mozgókép megnevezésű tanulási terület.....</b>                                                         | 23 |
| <b>3.5.1 Mozgóképkészítés tantárgy 108/108 óra .....</b>                                                      | 23 |
| <b>3.5.2 Speciális mozgókép tantárgy 34/31 óra .....</b>                                                      | 25 |
| <b>3.5.3 Filmtörténet tantárgy 36/36 óra .....</b>                                                            | 26 |
| <b>3.6 Tartalomfejlesztés megnevezésű tanulási terület .....</b>                                              | 28 |
| <b>3.6.1 Mozgókép- és animációtervezés tantárgy 104/98 óra .....</b>                                          | 28 |
| <b>3.6.2 Kivitelezés tantárgy 258/253 óra .....</b>                                                           | 30 |
| <b>3.7 Művészetelmélet és ábrázolás megnevezésű tanulási terület.....</b>                                     | 33 |
| <b>3.7.1 Művészettörténet tantárgy 216/209 óra .....</b>                                                      | 33 |
| <b>3.7.2 Rajz tantárgy 412/407 óra .....</b>                                                                  | 35 |
| 4 RÉSZSZAKMA .....                                                                                            | 38 |
| 5 EGYEBEK .....                                                                                               | 38 |

# **PROGRAMTANTERV**

**a**

## **16. KREATÍV**

**ágazathoz tartozó**

**5 0211 16 11**

**Nyomdaipari technikus**

**SZAKMÁHOZ**

### **1 A SZAKMA ALAPADATAI**

- 1.1 Az ágazat megnevezése: Kreatív
- 1.2 A szakma megnevezése: Nyomdaipari technikus
- 1.3 A szakma azonosító száma: 5 0211 16 11
- 1.4 A szakma szakmairányai: Nyomdaipari előkészítő; Nyomdaipari gépmester; Nyomtatványfeldolgozó
- 1.5 A szakma Európai Képesítési Keretrendszer szerinti szintje: 5
- 1.6 A szakma Magyar Képesítési Keretrendszer szerinti szintje: 5
- 1.7 Ágazati alapoktatás megnevezése: Vizuális ágazati alapoktatás
- 1.8 Kapcsolódó részsakmák megnevezése: —

### **2 A KÉPZÉS SZERKEZETE ÉS TARTALMA**

A programtantervvel kitöltött időkeret – a szakképzésről szóló törvény végrehajtásáról szóló 12/2020 (II. 7.) Korm. rendelet 13.§ (4) bekezdésének megfelelően – tartalmaz a szakképző intézmény által a helyi gazdasági környezet egyedi elvárásaihoz igazodó szakmai célokra szabadon felhasználható időkeretet (szabad sáv).

A szabad sáv szakmai tartalmáról a szakképző iskola szakmai programjában kell rendelkezni.

Az elmélet és a gyakorlat a dokumentumban nem kerül élesen elválasztásra. A cél az, hogy lehetőség legyen a gyakorlat során is elméletet oktatni, hatékonyabbá téve ezzel az oktatást. Az egyes tantárgyaknál történik annak meghatározása, hogy a tantárgy teljes tartalmát tekintve az órakeretnek minimálisan hány százalékát kell gyakorlati körülmények között (tanműhelyben, termelőüzemben stb.) oktatni. Ez az adott tantárgy egészének gyakorlatigényességét mutatja, és minél magasabb ez az arány, annál inkább ösztönöz az elméleti tudáselemek gyakorlatba ágyazottan történő oktatására.

A szakirányú oktatásban a tantárgyakra meghatározott időkeret és tartalom kötelező érvényű, a témakörökre kialakított óraszám, valamint a tantárgyak és témakörök óraszámának évfolyamonkénti megoszlása és sorrendje – a szakmai vizsga követelményeire tekintettel – pedig ajánlás.

A kizárólag szakmai vizsgára történő felkészítés során az ágazati alapoktatáshoz tartozó tantárgyak oktatását a szakmai oktatás első félévében kell megszervezni.

**A tanulási területekhez rendelt tantárgyak és témakörök óraszása évfolyamonként a Nyomdaipari előkészítő szakmairány számára**

| Évfolyam                                              |                                          | 9.         | 10.        | 11.      | 12.      | 13.       | A képzés<br>összes<br>óraszása | 1/13.      | 2/14.     | A képzés<br>összes<br>óraszása |
|-------------------------------------------------------|------------------------------------------|------------|------------|----------|----------|-----------|--------------------------------|------------|-----------|--------------------------------|
| Évfolyam összes óraszása                              |                                          | 252        | 324        | 432      | 432      | 660       | 2100                           | 1134       | 966       | 2100                           |
| Munkavállalói ismeretek                               | <b>Munkavállalói ismeretek</b>           | <b>0</b>   | <b>18</b>  | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b>  | <b>18</b>                      | <b>18</b>  | <b>0</b>  | <b>18</b>                      |
|                                                       | Álláskeresés                             |            | 5          |          |          |           | 5                              | 5          |           | 5                              |
|                                                       | Munkajogi alapismeretek                  |            | 5          |          |          |           | 5                              | 5          |           | 5                              |
|                                                       | Munkaviszony létesítése                  |            | 5          |          |          |           | 5                              | 5          |           | 5                              |
|                                                       | Munkanélküliség                          |            | 3          |          |          |           | 3                              | 3          |           | 3                              |
| Munkavállalói idegen nyelv (technikus szakmák esetén) | <b>Munkavállalói idegen nyelv</b>        | <b>0</b>   | <b>0</b>   | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>62</b> | <b>62</b>                      | <b>0</b>   | <b>62</b> | <b>62</b>                      |
|                                                       | Az álláskeresés lépései, álláshirdetések |            |            |          |          | 11        | 11                             |            | 11        | 11                             |
|                                                       | Önéletrajz és motivációs levél           |            |            |          |          | 20        | 20                             |            | 20        | 20                             |
|                                                       | „Small talk” – általános társalgás       |            |            |          |          | 11        | 11                             |            | 11        | 11                             |
|                                                       | Állásinterjú                             |            |            |          |          | 20        | 20                             |            | 20        | 20                             |
| Vizuális alapok                                       | <b>Tervezés és kivitelezés</b>           | <b>108</b> | <b>126</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b>  | <b>234</b>                     | <b>234</b> | <b>0</b>  | <b>234</b>                     |
|                                                       | Tervezési alapismeretek                  | 27         | 27         |          |          |           | 54                             | 54         |           | 54                             |
|                                                       | A digitális fényképezés gyakorlata       | 9          | 18         |          |          |           | 27                             | 27         |           | 27                             |
|                                                       | Grafikai és dekorációs alapok            | 18         | 18         |          |          |           | 36                             | 36         |           | 36                             |
|                                                       | A mozgókép- és animációkészítés alapjai  | 9          | 18         |          |          |           | 27                             | 27         |           | 27                             |
|                                                       | A nyomdai előkészítés alapjai            | 9          | 9          |          |          |           | 18                             | 18         |           | 18                             |
|                                                       | Nyomtatási alapismeretek                 | 18         | 18         |          |          |           | 36                             | 36         |           | 36                             |
|                                                       | A nyomtatványfeldolgozás alapjai         | 18         | 18         |          |          |           | 36                             | 36         |           | 36                             |



|                                    |                                          |            |            |          |          |           |            |            |           |            |
|------------------------------------|------------------------------------------|------------|------------|----------|----------|-----------|------------|------------|-----------|------------|
|                                    | <b>A vizuális tervezés szoftverei</b>    | <b>108</b> | <b>108</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b>  | <b>216</b> | <b>216</b> | <b>0</b>  | <b>216</b> |
|                                    | Vektorgrafikus programok                 | 36         | 36         |          |          |           | 72         | 72         |           | 72         |
|                                    | Pixelgrafikus programok                  | 36         | 36         |          |          |           | 72         | 72         |           | 72         |
|                                    | Kiadványszerkesztő program               | 36         | 36         |          |          |           | 72         | 72         |           | 72         |
|                                    | <b>A vizuális tervezés alapismeretei</b> | <b>36</b>  | <b>72</b>  | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b>  | <b>108</b> | <b>108</b> | <b>0</b>  | <b>108</b> |
|                                    | Szintan                                  | 9          | 9          |          |          |           | 18         | 18         |           | 18         |
|                                    | Tipográfiai alapismeretek                | 9          | 9          |          |          |           | 18         | 18         |           | 18         |
|                                    | A digitális fényképezés alapjai          | 9          | 18         |          |          |           | 27         | 27         |           | 27         |
|                                    | Feldolgozási alapismeretek               | 9          | 18         |          |          |           | 27         | 27         |           | 27         |
|                                    | A média műfajai                          |            | 18         |          |          |           | 18         | 18         |           | 18         |
|                                    | Tanulási terület összórászáma            | 252        | 306        | 0        | 0        | 0         | 558        | 558        | 0         | 558        |
|                                    |                                          |            |            |          |          |           |            |            |           |            |
| Nyomdatermékek gyártási folyamatai | <b>Gyártáselőkészítés</b>                | <b>0</b>   | <b>0</b>   | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>72</b> | <b>72</b>  | <b>0</b>   | <b>72</b> | <b>72</b>  |
|                                    | Megrendelések                            |            |            |          |          | 12        | 12         |            | 15        | 15         |
|                                    | Árajánlat, anyagellenőrzés, határidők    |            |            |          |          | 18        | 18         |            | 15        | 15         |
|                                    | Munkatáska, dokumentumok                 |            |            |          |          | 18        | 18         |            | 14        | 14         |
|                                    | Utókalkuláció, számlázás, archiválás     |            |            |          |          | 18        | 18         |            | 14        | 14         |
|                                    | Előkészítő szoftverek a nyomdaiparban    |            |            |          |          | 6         | 6          |            | 14        | 14         |
|                                    | <b>Gyártástervezés</b>                   | <b>0</b>   | <b>0</b>   | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>72</b> | <b>72</b>  | <b>0</b>   | <b>72</b> | <b>72</b>  |
|                                    | Gyártási folyamatok ütemezése            |            |            |          |          | 12        | 12         |            | 12        | 12         |
|                                    | Integrált vállalatirányítási rendszerek  |            |            |          |          | 12        | 12         |            | 12        | 12         |
|                                    | Minőségirányítási rendszer               |            |            |          |          | 18        | 18         |            | 18        | 18         |
|                                    | Termék-előállítás minőségi ellenőrzése   |            |            |          |          | 18        | 18         |            | 18        | 18         |
|                                    | Termék-előállítás minőségi dokumentumai  |            |            |          |          | 12        | 12         |            | 12        | 12         |
|                                    | Tanulási terület összórászáma            | 0          | 0          | 0        | 0        | 144       | 144        | 0          | 144       | 144        |
|                                    |                                          |            |            |          |          |           |            |            |           |            |

|                                                   |                                                       |          |          |            |            |            |            |            |            |            |
|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|----------|----------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Nyomdai előkészítés<br>bemeneti dokumentu-<br>mai | <b>Eredetik fogadása</b>                              | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>72</b>  | <b>0</b>   | <b>0</b>   | <b>72</b>  | <b>72</b>  | <b>0</b>   | <b>72</b>  |
|                                                   | Szöveges eredetik fogadása                            |          |          | 32         |            |            | 32         | 32         |            | 32         |
|                                                   | Képeredetik fogadása                                  |          |          | 32         |            |            | 32         | 32         |            | 32         |
|                                                   | Szöveg- és képformátumok                              |          |          | 8          |            |            | 8          | 8          |            | 8          |
|                                                   | Tanulási terület összórárszáma                        | 0        | 0        | 72         | 0          | 0          | 72         | 72         | 0          | 72         |
| Tartalomelőállítás és szerkesztés                 | <b>Kiadványszerkesztés</b>                            | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>108</b> | <b>108</b> | <b>124</b> | <b>340</b> | <b>216</b> | <b>124</b> | <b>340</b> |
|                                                   | A kiadványszerkesztés informatikai hátte-<br>re       |          |          | 12         |            |            | 12         | 12         |            | 12         |
|                                                   | Klasszikus tipográfia                                 |          |          | 24         |            |            | 24         | 24         |            | 24         |
|                                                   | Könyv                                                 |          |          | 72         |            |            | 72         | 72         |            | 72         |
|                                                   | Napilap                                               |          |          |            | 36         |            | 36         | 36         |            | 36         |
|                                                   | Folyóirat, modern tipográfia                          |          |          |            | 72         |            | 72         | 72         |            | 72         |
|                                                   | Akcidenciák                                           |          |          |            |            | 40         | 40         |            | 40         | 40         |
|                                                   | Csomagolótermékek                                     |          |          |            |            | 84         | 84         |            | 84         | 84         |
|                                                   | <b>Képfeldolgozás és színkezelés</b>                  | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>36</b>  | <b>36</b>  | <b>72</b>  | <b>144</b> | <b>72</b>  | <b>72</b>  | <b>144</b> |
|                                                   | Rétegen lejátszódó optikai jelenségek                 |          |          | 12         |            |            | 12         | 12         |            | 12         |
|                                                   | Képbeviteli eljárások és eszközök                     |          |          | 12         |            |            | 12         | 12         |            | 12         |
|                                                   | Valódi és optikai árnyalatok                          |          |          | 12         |            |            | 12         | 12         |            | 12         |
|                                                   | A képfeldolgozó programok lehetőségei                 |          |          |            | 24         | 36         | 60         | 24         | 36         | 60         |
|                                                   | Színkezelés                                           |          |          |            | 12         | 36         | 48         | 12         | 36         | 48         |
|                                                   | Tanulási terület összórárszáma                        | 0        | 0        | 144        | 144        | 196        | 484        | 288        | 196        | 484        |
| Nyomóformakészítés                                | <b>A nyomóforma előkészítése</b>                      | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>36</b>  | <b>108</b> | <b>62</b>  | <b>206</b> | <b>0</b>   | <b>206</b> | <b>206</b> |
|                                                   | Az analóg és digitális<br>nyomóformakészítés elmélete |          |          | 18         | 8          |            | 26         |            | 26         | 26         |
|                                                   | Grafikák műszaki szerkesztése                         |          |          | 9          | 36         | 8          | 53         |            | 53         | 53         |
|                                                   | Digitális montírozás                                  |          |          | 9          | 36         | 27         | 72         |            | 72         | 72         |
|                                                   | PDF-ellenőrzés                                        |          |          |            | 28         | 27         | 55         |            | 55         | 55         |

|  |                                                |          |          |           |            |           |            |           |            |            |
|--|------------------------------------------------|----------|----------|-----------|------------|-----------|------------|-----------|------------|------------|
|  | <b>Nyomóformakészítés</b>                      | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b>  | <b>108</b> | <b>62</b> | <b>170</b> | <b>0</b>  | <b>170</b> | <b>170</b> |
|  | Rippelés                                       |          |          |           | 48         | 10        | 58         |           | 58         | 58         |
|  | Másolóeredeti készítése                        |          |          |           | 24         | 10        | 34         |           | 34         | 34         |
|  | Ofszetnyomóforma készítése                     |          |          |           | 36         | 9         | 45         |           | 45         | 45         |
|  | Flexonyomóforma készítése                      |          |          |           |            | 33        | 33         |           | 33         | 33         |
|  | <b>Mérés és vizsgálat</b>                      | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>36</b> | <b>36</b>  | <b>31</b> | <b>103</b> | <b>72</b> | <b>31</b>  | <b>103</b> |
|  | Fényérzékeny anyagok tulajdonságai             |          |          | 36        |            |           | 36         | 36        |            | 36         |
|  | A nyomóforma kidolgozásának anyagai            |          |          |           | 18         |           | 18         | 18        |            | 18         |
|  | Másolóeredeti tulajdonságai                    |          |          |           | 18         |           | 18         | 18        |            | 18         |
|  | Ofszetalaplemezek és nyomóformák tulajdonságai |          |          |           |            | 16        | 16         |           | 16         | 16         |
|  | Flexotalaplemezek és nyomóformák tulajdonságai |          |          |           |            | 15        | 15         |           | 15         | 15         |
|  | <b>Munkabiztonság és környezetvédelem</b>      | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>18</b> | <b>0</b>   | <b>0</b>  | <b>18</b>  | <b>18</b> | <b>0</b>   | <b>18</b>  |
|  | A munka- és a tűzvédelem célja, feladatai      |          |          | 1         |            |           | 1          | 1         |            | 1          |
|  | Általános, helyi biztonsági előírások          |          |          | 1         |            |           | 1          | 1         |            | 1          |
|  | Baleset jelzése, elsősegélynyújtás             |          |          | 1         |            |           | 1          | 1         |            | 1          |
|  | A tűz jelzésére vonatkozó szabályok            |          |          | 1         |            |           | 1          | 1         |            | 1          |
|  | A tűzoltó készülékek típusai, használatuk      |          |          | 1         |            |           | 1          | 1         |            | 1          |
|  | A környezetvédelem fogalma, jelentősége        |          |          | 1         |            |           | 1          | 1         |            | 1          |
|  | Szelektív hulladékgyűjtés                      |          |          | 4         |            |           | 4          | 4         |            | 4          |
|  | Veszélyes anyagok kezelése                     |          |          | 4         |            |           | 4          | 4         |            | 4          |
|  | Környezetvédelmi szabványok, KIR               |          |          | 4         |            |           | 4          | 4         |            | 4          |
|  | Tanulási terület összórászáma                  | 0        | 0        | 90        | 252        | 155       | 497        | 90        | 407        | 497        |

|                               |                                           |          |          |           |           |            |            |           |            |            |
|-------------------------------|-------------------------------------------|----------|----------|-----------|-----------|------------|------------|-----------|------------|------------|
| Nyomtatás és feldolgozás      | <b>Hagyományos nyomtatási eljárások</b>   | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>36</b> | <b>0</b>  | <b>0</b>   | <b>36</b>  | <b>36</b> | <b>0</b>   | <b>36</b>  |
|                               | A magas- és flexonyomtatás technológiája  |          |          | 14        |           |            | 14         | 14        |            | 14         |
|                               | Az ofsetnyomtatás technológiája           |          |          | 16        |           |            | 16         | 16        |            | 16         |
|                               | A mélynyomtatás technológiája             |          |          | 2         |           |            | 2          | 2         |            | 2          |
|                               | A szitanyomtatás technológiája            |          |          | 2         |           |            | 2          | 2         |            | 2          |
|                               | A tamponnyomtatás technológiája           |          |          | 2         |           |            | 2          | 2         |            | 2          |
|                               | <b>Digitális nyomtatás és feldolgozás</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>54</b> | <b>36</b> | <b>103</b> | <b>193</b> | <b>36</b> | <b>157</b> | <b>193</b> |
|                               | Nyomóforma nélküli eljárások              |          |          | 3         |           |            | 3          | 3         |            | 3          |
|                               | A digitális nyomtatás technológiái        |          |          | 10        |           |            | 10         | 10        |            | 10         |
|                               | Íves digitális nyomtatás                  |          |          | 15        | 12        | 31         | 58         | 23        | 35         | 58         |
|                               | Digitális nyomtatás tekercsről            |          |          | 13        | 12        | 12         | 37         |           | 37         | 37         |
|                               | A nyomatok feldolgozása                   |          |          | 13        | 12        | 36         | 61         |           | 61         | 61         |
|                               | Alakos és térbeli nyomtatványok készítése |          |          |           |           | 24         | 24         |           | 24         | 24         |
|                               | <b>Nyomathordozók</b>                     | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>36</b> | <b>0</b>  | <b>0</b>   | <b>36</b>  | <b>36</b> | <b>0</b>   | <b>36</b>  |
|                               | Szabványos papírméretek                   |          |          | 2         |           |            | 2          | 2         |            | 2          |
|                               | Papírfajták és tulajdonságaik             |          |          | 18        |           |            | 18         | 18        |            | 18         |
|                               | Fóliák                                    |          |          | 6         |           |            | 6          | 6         |            | 6          |
|                               | Egyéb nyomathordozók                      |          |          | 10        |           |            | 10         | 10        |            | 10         |
|                               | Tanulási terület összóraszám              | 0        | 0        | 126       | 36        | 103        | 265        | 108       | 157        | 265        |
| Egybefüggő szakmai gyakorlat: |                                           | 0        | 0        | 70        | 56        |            |            | 120       |            |            |

**A tanulási területekhez rendelt tantárgyak és témakörök óraszása évfolyamonként a Nyomdaipari gépmeister szakmairány számára**

| Évfolyam                                                 |                                          | 9.         | 10.        | 11.        | 12.        | 13.        | A képzés<br>összes<br>óraszása | 1/13.       | 2/14.      | A képzés<br>összes<br>óraszása |
|----------------------------------------------------------|------------------------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|--------------------------------|-------------|------------|--------------------------------|
| Évfolyam összes óraszása                                 |                                          | <b>252</b> | <b>324</b> | <b>426</b> | <b>428</b> | <b>680</b> | <b>2110</b>                    | <b>1135</b> | <b>975</b> | <b>2110</b>                    |
| Munkavállalói ismeretek                                  | <b>Munkavállalói ismeretek</b>           | <b>0</b>   | <b>18</b>  | <b>0</b>   | <b>0</b>   | <b>0</b>   | <b>18</b>                      | <b>18</b>   | <b>0</b>   | <b>18</b>                      |
|                                                          | Álláskeresés                             |            | 5          |            |            |            | 5                              | 5           |            | 5                              |
|                                                          | Munkajogi alapismeretek                  |            | 5          |            |            |            | 5                              | 5           |            | 5                              |
|                                                          | Munkaviszony létesítése                  |            | 5          |            |            |            | 5                              | 5           |            | 5                              |
|                                                          | Munkanélküliség                          |            | 3          |            |            |            | 3                              | 3           |            | 3                              |
| Munkavállalói idegen nyelv<br>(technikus szakmák esetén) | <b>Munkavállalói idegen nyelv</b>        | <b>0</b>   | <b>0</b>   | <b>0</b>   | <b>0</b>   | <b>62</b>  | <b>62</b>                      | <b>0</b>    | <b>62</b>  | <b>62</b>                      |
|                                                          | Az álláskeresés lépései, álláshirdetések |            |            |            |            | 11         | 11                             |             | 11         | 11                             |
|                                                          | Önéletrajz és motivációs levél           |            |            |            |            | 20         | 20                             |             | 20         | 20                             |
|                                                          | „Small talk” – általános társalgás       |            |            |            |            | 11         | 11                             |             | 11         | 11                             |
|                                                          | Állásinterjú                             |            |            |            |            | 20         | 20                             |             | 20         | 20                             |
| Vizuális alapok                                          | <b>Tervezés és kivitelezés</b>           | <b>108</b> | <b>126</b> | <b>0</b>   | <b>0</b>   | <b>0</b>   | <b>234</b>                     | <b>234</b>  | <b>0</b>   | <b>234</b>                     |
|                                                          | Tervezési alapismeretek                  | 27         | 27         |            |            |            | 54                             | 54          |            | 54                             |
|                                                          | A digitális fényképezés gyakorlata       | 9          | 18         |            |            |            | 27                             | 27          |            | 27                             |
|                                                          | Grafikai és dekorációs alapok            | 18         | 18         |            |            |            | 36                             | 36          |            | 36                             |
|                                                          | A mozgókép- és animációkészítés alapjai  | 9          | 18         |            |            |            | 27                             | 27          |            | 27                             |
|                                                          | A nyomdai előkészítés alapjai            | 9          | 9          |            |            |            | 18                             | 18          |            | 18                             |
|                                                          | Nyomtatási alapismeretek                 | 18         | 18         |            |            |            | 36                             | 36          |            | 36                             |
|                                                          | A nyomtatványfeldolgozás alapjai         | 18         | 18         |            |            |            | 36                             | 36          |            | 36                             |
|                                                          | <b>A vizuális tervezés szoftverei</b>    | <b>108</b> | <b>108</b> | <b>0</b>   | <b>0</b>   | <b>0</b>   | <b>216</b>                     | <b>216</b>  | <b>0</b>   | <b>216</b>                     |
|                                                          | Vektorgrafikus programok                 | 36         | 36         |            |            |            | 72                             | 72          |            | 72                             |

|                                    |                                          |           |           |           |            |            |            |            |           |            |
|------------------------------------|------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|------------|------------|------------|------------|-----------|------------|
|                                    | Pixelgrafikus programok                  | 36        | 36        |           |            |            | 72         | 72         |           | 72         |
|                                    | Kiadványszerkesztő program               | 36        | 36        |           |            |            | 72         | 72         |           | 72         |
|                                    | <b>A vizuális tervezés alapismeretei</b> | <b>36</b> | <b>72</b> | <b>0</b>  | <b>0</b>   | <b>0</b>   | <b>108</b> | <b>108</b> | <b>0</b>  | <b>108</b> |
|                                    | Szintan                                  | 9         | 9         |           |            |            | 18         | 18         |           | 18         |
|                                    | Tipográfiai alapismeretek                | 9         | 9         |           |            |            | 18         | 18         |           | 18         |
|                                    | A digitális fényképezés alapjai          | 9         | 18        |           |            |            | 27         | 27         |           | 27         |
|                                    | Feldolgozási alapismeretek               | 9         | 18        |           |            |            | 27         | 27         |           | 27         |
|                                    | A média műfajai                          |           | 18        |           |            |            | 18         | 18         |           | 18         |
|                                    | Tanulási terület összórászáma            | 252       | 306       | 0         | 0          | 0          | 558        | 558        | 0         | 558        |
| Nyomdaipari anyagismeret           | <b>Anyagismeret</b>                      | <b>0</b>  | <b>0</b>  | <b>84</b> | <b>18</b>  | <b>0</b>   | <b>102</b> | <b>102</b> | <b>0</b>  | <b>102</b> |
|                                    | Nyomathordozók                           |           |           | 18        |            |            | 18         | 18         |           | 18         |
|                                    | Papírok nyomdai felhasználása            |           |           | 18        | 18         |            | 36         | 36         |           | 36         |
|                                    | Nyomdafestékek                           |           |           | 18        |            |            | 18         | 18         |           | 18         |
|                                    | Segédanyagok                             |           |           | 12        |            |            | 12         | 12         |           | 12         |
|                                    | Nyomóformák                              |           |           | 18        |            |            | 18         | 18         |           | 18         |
|                                    | Tanulási terület összórászáma            | 0         | 0         | 84        | 18         | 0          | 102        | 102        | 0         | 102        |
| Szintan és mérés technika          | <b>Szintan és mérés technika</b>         | <b>0</b>  | <b>0</b>  | <b>0</b>  | <b>162</b> | <b>108</b> | <b>270</b> | <b>234</b> | <b>36</b> | <b>270</b> |
|                                    | Fény-anyag kölcsönhatás                  |           |           |           | 18         |            | 18         | 18         |           | 18         |
|                                    | Fényforrások, színhőmérséklet            |           |           |           | 18         |            | 18         | 18         |           | 18         |
|                                    | Színingermérés, mérési geometriák        |           |           |           | 36         |            | 36         | 36         |           | 36         |
|                                    | Nyomdafestékek szintani jellemzése       |           |           |           | 18         |            | 18         | 18         |           | 18         |
|                                    | Denzitometriai alapfogalmak, mérések     |           |           |           | 18         | 18         | 36         | 36         |           | 36         |
|                                    | Alkalmazott szín- és denzitásmérés       |           |           |           | 54         | 54         | 108        | 108        |           | 108        |
|                                    | Direkt színek mérése, festékkeresés      |           |           |           |            | 36         | 36         |            | 36        | 36         |
|                                    | Tanulási terület összórászáma            | 0         | 0         | 0         | 162        | 108        | 270        | 234        | 36        | 270        |
| Nyomdatermékek gyártási folyamatai | <b>Gyártás előkészítés</b>               | <b>0</b>  | <b>0</b>  | <b>0</b>  | <b>0</b>   | <b>62</b>  | <b>62</b>  | <b>0</b>   | <b>62</b> | <b>62</b>  |
|                                    | Megrendelések                            |           |           |           |            | 10         | 10         |            | 10        | 10         |
|                                    | Árajánlat, anyagellenőrzés, határidők    |           |           |           |            | 16         | 16         |            | 16        | 16         |
|                                    | Munkatáska, dokumentumok                 |           |           |           |            | 16         | 16         |            | 16        | 16         |

|                         |                                                              |          |          |           |           |           |            |           |           |            |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|------------|-----------|-----------|------------|
|                         | Utókalkuláció, számlázás, archiválás                         |          |          |           |           | 16        | 16         |           | 16        | 16         |
|                         | Előkészítő szoftverek a nyomdaiparban                        |          |          |           |           | 4         | 4          |           | 4         | 4          |
|                         | <b>Gyártástervezés</b>                                       | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b>  | <b>0</b>  | <b>62</b> | <b>62</b>  | <b>0</b>  | <b>62</b> | <b>62</b>  |
|                         | Gyártási folyamatok ütemezése                                |          |          |           |           | 10        | 10         |           | 10        | 10         |
|                         | Integrált vállalatirányítási rendszerek                      |          |          |           |           | 10        | 10         |           | 10        | 10         |
|                         | Minőségirányítási rendszer                                   |          |          |           |           | 16        | 16         |           | 16        | 16         |
|                         | Termék-előállítás minőségi ellenőrzése                       |          |          |           |           | 16        | 16         |           | 16        | 16         |
|                         | Termék-előállítás minőségi dokumentu-<br>mai                 |          |          |           |           | 10        | 10         |           | 10        | 10         |
|                         | Tanulási terület összórászáma                                | 0        | 0        | 0         | 0         | 124       | 124        | 0         | 124       | 124        |
| Nyomtatási technológiák | <b>Ofszetnyomtatás</b>                                       | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>56</b> | <b>47</b> | <b>7</b>  | <b>110</b> | <b>31</b> | <b>79</b> | <b>110</b> |
|                         | Ofszetnyomó gépek csoportosítása                             |          |          | 4         |           |           | 4          | 4         |           | 4          |
|                         | Íves és tekercses nyomógép felépítése                        |          |          | 6         |           |           | 6          | 6         |           | 6          |
|                         | Nyomtatás előkészítése, dokumentumok                         |          |          | 10        | 5         |           | 15         | 5         | 10        | 15         |
|                         | A papír-, a nedvesítő- és festékezőművek beállítása          |          |          | 10        | 10        |           | 20         | 5         | 14        | 19         |
|                         | Nyomóforma beemelése, beigazítás                             |          |          | 5         | 10        |           | 15         | 5         | 10        | 15         |
|                         | Illeszkedés- és színellenőrző berendezések                   |          |          | 10        | 5         |           | 15         |           | 15        | 15         |
|                         | Elektronikus vezérlőpult                                     |          |          | 6         | 6         |           | 12         | 6         | 6         | 12         |
|                         | Minősbiztosítás nyomtatás közben                             |          |          | 5         | 6         | 7         | 18         |           | 20        | 20         |
|                         | A nyomtatást követő feladatok                                |          |          |           | 5         |           | 5          |           | 4         | 4          |
|                         | <b>Flexonyomtatás</b>                                        | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>56</b> | <b>25</b> | <b>39</b> | <b>120</b> | <b>75</b> | <b>45</b> | <b>120</b> |
|                         | Flexonyomó gépek csoportosítása                              |          |          | 4         |           |           | 4          | 4         |           | 4          |
|                         | Flexonyomó gépek felépítése                                  |          |          | 6         |           |           | 6          | 6         |           | 6          |
|                         | Nyomtatás előkészítése, dokumentumok                         |          |          | 10        | 5         | 4         | 19         | 10        | 10        | 20         |
|                         | Papírpálya, festékezőművek beállítása                        |          |          | 10        | 5         | 4         | 19         | 10        | 10        | 20         |
|                         | Nyomóforma előkészítése, beigazítás                          |          |          | 10        | 5         | 8         | 23         | 10        | 10        | 20         |
|                         | Illeszkedés- és színellenőrző berendezé-<br>sek, vezérlőpult |          |          | 10        |           | 10        | 20         | 10        | 10        | 20         |
|                         | Nyomatszárítás                                               |          |          | 6         | 5         |           | 11         | 11        |           | 11         |

|                                           |          |          |           |           |            |            |           |           |            |
|-------------------------------------------|----------|----------|-----------|-----------|------------|------------|-----------|-----------|------------|
| Minőségbiztosítás nyomtatás közben        |          |          |           | 5         | 10         | 15         | 10        | 5         | 15         |
| A nyomtatást követő feladatok             |          |          |           |           | 3          | 3          | 4         |           | 4          |
| <b>Digitális nyomtatás</b>                | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b>  | <b>20</b> | <b>100</b> | <b>120</b> | <b>31</b> | <b>89</b> | <b>120</b> |
| Nyomóforma nélküli nyomtatási eljárások   |          |          |           | 4         |            | 4          | 5         |           | 5          |
| Digitális nyomtatások csoportosítása      |          |          |           | 4         |            | 4          | 5         |           | 5          |
| Elektrofotográfiai nyomtatás              |          |          |           |           | 30         | 30         |           | 26        | 26         |
| Inkjet nyomtatási eljárások               |          |          |           |           | 40         | 40         |           | 40        | 40         |
| Termomnyomatások                          |          |          |           |           | 4          | 4          |           | 5         | 5          |
| Nagy formátumú nyomtatók                  |          |          |           |           | 18         | 18         |           | 18        | 18         |
| Digitális proofkészítés                   |          |          |           | 4         |            | 4          | 5         |           | 5          |
| Digitális nyomathordozók                  |          |          |           | 4         | 4          | 8          | 8         |           | 8          |
| Digitális kiegészítők, felületnemesítések |          |          |           | 4         | 4          | 8          | 8         |           | 8          |
| <b>Egyéb nyomtatási eljárások</b>         | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>32</b> | <b>0</b>  | <b>0</b>   | <b>32</b>  | <b>32</b> | <b>0</b>  | <b>32</b>  |
| A magasnyomtatás jellemzői                |          |          | 8         |           |            | 8          | 8         |           | 8          |
| A mélynyomtatás jellemzői                 |          |          | 8         |           |            | 8          | 8         |           | 8          |
| A szitanyomtatás jellemzői                |          |          | 8         |           |            | 8          | 8         |           | 8          |
| A tamponnyomtatás jellemzői               |          |          | 8         |           |            | 8          | 8         |           | 8          |
| <b>Munkabiztonság és környezetvédelem</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>18</b> | <b>0</b>  | <b>0</b>   | <b>18</b>  | <b>18</b> | <b>0</b>  | <b>18</b>  |
| A munka- és a tűzvédelem célja, feladatai |          |          | 1         |           |            | 1          | 2         |           | 2          |
| Általános, helyi biztonsági előírások     |          |          | 1         |           |            | 1          | 2         |           | 2          |
| Baleset jelzése, elsősegélynyújtás        |          |          | 1         |           |            | 1          | 2         |           | 2          |
| A tűz jelzésére vonatkozó szabályok       |          |          | 1         |           |            | 1          | 2         |           | 2          |
| A tűzoltókészülékek típusai, használatuk  |          |          | 1         |           |            | 1          | 2         |           | 2          |
| A környezetvédelem fogalma, jelentősége   |          |          | 1         |           |            | 1          | 2         |           | 2          |
| Szelektív hulladékgyűjtés                 |          |          | 4         |           |            | 4          | 2         |           | 2          |
| Veszélyes anyagok kezelése                |          |          | 4         |           |            | 4          | 2         |           | 2          |
| Környezetvédelmi szabványok, KIR          |          |          | 4         |           |            | 4          | 2         |           | 2          |
| Tanulási terület összórászáma             | 0        | 0        | 162       | 92        | 146        | 400        | 187       | 213       | 400        |



|                                 |                              |          |          |            |            |            |            |           |            |            |
|---------------------------------|------------------------------|----------|----------|------------|------------|------------|------------|-----------|------------|------------|
| Nyomdaipari gépészeti ismeretek | <b>Gépészet</b>              | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>180</b> | <b>156</b> | <b>240</b> | <b>576</b> | <b>36</b> | <b>540</b> | <b>576</b> |
|                                 | Műszaki rajz és gépelemek    |          |          | 36         |            |            | 36         | 36        |            | 36         |
|                                 | Papírszolgáltató művek       |          |          | 36         | 40         | 72         | 148        |           | 136        | 136        |
|                                 | Nedvesítő- és festékezőművek |          |          | 36         | 40         | 72         | 148        |           | 136        | 136        |
|                                 | Nyomóművek                   |          |          | 36         | 40         | 62         | 138        |           | 136        | 136        |
|                                 | Szárító- és kirakóművek      |          |          | 18         | 18         | 26         | 62         |           | 82         | 82         |
|                                 | Nyomógépek karbantartása     |          |          | 18         | 18         | 8          | 44         |           | 50         | 50         |
|                                 | Tanulási terület összórása   | 0        | 0        | 180        | 156        | 240        | 576        | 36        | 540        | 576        |
| Egybefüggő szakmai gyakorlat:   |                              | 0        |          | 70         | 56         |            |            | 120       |            |            |

**A tanulási területekhez rendelt tantárgyak és témakörök óraszása évfolyamonként a Nyomtatványfeldolgozó szakmairány számára**

| Évfolyam                                              |                                          | 9.         | 10.        | 11.        | 12.        | 13.        | A képzés<br>összes<br>óraszása | 1/13.       | 2/14.      | A képzés<br>összes óra-<br>szása |
|-------------------------------------------------------|------------------------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|--------------------------------|-------------|------------|----------------------------------|
| Évfolyam összes óraszása                              |                                          | <b>252</b> | <b>324</b> | <b>414</b> | <b>414</b> | <b>695</b> | <b>2099</b>                    | <b>1137</b> | <b>962</b> | <b>2099</b>                      |
| Munkavállalói ismeretek                               | <b>Munkavállalói ismeretek</b>           | <b>0</b>   | <b>18</b>  | <b>0</b>   | <b>0</b>   | <b>0</b>   | <b>18</b>                      | <b>18</b>   | <b>0</b>   | <b>18</b>                        |
|                                                       | Álláskeresés                             |            | 5          |            |            |            | 5                              | 5           |            | 5                                |
|                                                       | Munkajogi alapismeretek                  |            | 5          |            |            |            | 5                              | 5           |            | 5                                |
|                                                       | Munkaviszony létesítése                  |            | 5          |            |            |            | 5                              | 5           |            | 5                                |
|                                                       | Munkanélküliség                          |            | 3          |            |            |            | 3                              | 3           |            | 3                                |
| Munkavállalói idegen nyelv (technikai szakmák esetén) | <b>Munkavállalói idegen nyelv</b>        | <b>0</b>   | <b>0</b>   | <b>0</b>   | <b>0</b>   | <b>62</b>  | <b>62</b>                      | <b>0</b>    | <b>62</b>  | <b>62</b>                        |
|                                                       | Az álláskeresés lépései, álláshirdetések |            |            |            |            | 11         | 11                             |             | 11         | 11                               |
|                                                       | Önéletrajz és motivációs levél           |            |            |            |            | 20         | 20                             |             | 20         | 20                               |
|                                                       | „Small talk” – általános társalgás       |            |            |            |            | 11         | 11                             |             | 11         | 11                               |
|                                                       | Állásinterjú                             |            |            |            |            | 20         | 20                             |             | 20         | 20                               |
| Vizuális alapok                                       | <b>Tervezés és kivitelezés</b>           | <b>108</b> | <b>126</b> | <b>0</b>   | <b>0</b>   | <b>0</b>   | <b>234</b>                     | <b>234</b>  | <b>0</b>   | <b>234</b>                       |
|                                                       | Tervezési alapismeretek                  | 27         | 27         |            |            |            | 54                             | 54          |            | 54                               |
|                                                       | A digitális fényképezés gyakorlata       | 9          | 18         |            |            |            | 27                             | 27          |            | 27                               |
|                                                       | Grafikai és dekorációs alapok            | 18         | 18         |            |            |            | 36                             | 36          |            | 36                               |
|                                                       | A mozgókép- és animációkészítés alapjai  | 9          | 18         |            |            |            | 27                             | 27          |            | 27                               |
|                                                       | A nyomdai előkészítés alapjai            | 9          | 9          |            |            |            | 18                             | 18          |            | 18                               |
|                                                       | Nyomtatási alapismeretek                 | 18         | 18         |            |            |            | 36                             | 36          |            | 36                               |
|                                                       | A nyomtatványfeldolgozás alapjai         | 18         | 18         |            |            |            | 36                             | 36          |            | 36                               |

|                                |                                                     |            |            |           |           |           |            |            |          |            |
|--------------------------------|-----------------------------------------------------|------------|------------|-----------|-----------|-----------|------------|------------|----------|------------|
|                                | <b>A vizuális tervezés szoftverei</b>               | <b>108</b> | <b>108</b> | <b>0</b>  | <b>0</b>  | <b>0</b>  | <b>216</b> | <b>216</b> | <b>0</b> | <b>216</b> |
|                                | Vektorgrafikus programok                            | 36         | 36         |           |           |           | 72         | 72         |          | 72         |
|                                | Pixelgrafikus programok                             | 36         | 36         |           |           |           | 72         | 72         |          | 72         |
|                                | Kiadványszerkesztő program                          | 36         | 36         |           |           |           | 72         | 72         |          | 72         |
|                                | <b>A vizuális tervezés alapismeretei</b>            | <b>36</b>  | <b>72</b>  | <b>0</b>  | <b>0</b>  | <b>0</b>  | <b>108</b> | <b>108</b> | <b>0</b> | <b>108</b> |
|                                | Szintan                                             | 9          | 9          |           |           |           | 18         | 18         |          | 18         |
|                                | Tipográfiai alapismeretek                           | 9          | 9          |           |           |           | 18         | 18         |          | 18         |
|                                | A digitális fényképezés alapjai                     | 9          | 18         |           |           |           | 27         | 27         |          | 27         |
|                                | Feldolgozási alapismeretek                          | 9          | 18         |           |           |           | 27         | 27         |          | 27         |
|                                | A média műfajai                                     |            | 18         |           |           |           | 18         | 18         |          | 18         |
|                                | Tanulási terület összórászáma                       | 252        | 306        | 0         | 0         | 0         | 558        | 558        | 0        | 558        |
|                                |                                                     |            |            |           |           |           |            |            |          |            |
| Kézi és nagyüzemi könyvgyártás | <b>Egyszerű kötések</b>                             | <b>0</b>   | <b>0</b>   | <b>36</b> | <b>0</b>  | <b>0</b>  | <b>36</b>  | <b>36</b>  | <b>0</b> | <b>36</b>  |
|                                | Egyszerű kézi műveletek                             |            |            | 4         |           |           | 4          | 4          |          | 4          |
|                                | Egyszerűbb technológiákhoz kapcsolódó gép műveletek |            |            | 7         |           |           | 7          | 7          |          | 7          |
|                                | Spirálkötés                                         |            |            | 7         |           |           | 7          | 7          |          | 7          |
|                                | Ragasztókötés készítése                             |            |            | 7         |           |           | 7          | 7          |          | 7          |
|                                | Drótfűzés készítése                                 |            |            | 7         |           |           | 7          | 7          |          | 7          |
|                                | Egyéb nyomdaipari termékek készítése                |            |            | 4         |           |           | 4          | 4          |          | 4          |
|                                | <b>Kereskedelmi és ügyviteli nyomtatványok</b>      | <b>0</b>   | <b>0</b>   | <b>36</b> | <b>18</b> | <b>0</b>  | <b>54</b>  | <b>54</b>  | <b>0</b> | <b>54</b>  |
|                                | Naptárak                                            |            |            | 8         | 4         |           | 12         | 12         |          | 12         |
|                                | Kártyák                                             |            |            | 8         | 4         |           | 12         | 12         |          | 12         |
|                                | Jegyzetömbök                                        |            |            | 8         | 4         |           | 12         | 12         |          | 12         |
|                                | Félkemény kötés                                     |            |            | 12        | 6         |           | 18         | 18         |          | 18         |
|                                | <b>Modellkönyv készítése</b>                        | <b>0</b>   | <b>0</b>   | <b>18</b> | <b>36</b> | <b>31</b> | <b>85</b>  | <b>85</b>  | <b>0</b> | <b>85</b>  |
|                                | Könyvtest készítés kézzel                           |            |            | 6         | 12        |           | 18         | 18         |          | 18         |
|                                | Könyvtábla készítés kézzel                          |            |            | 6         | 12        |           | 18         | 18         |          | 18         |

|                                                                      |          |          |           |           |            |            |           |            |            |
|----------------------------------------------------------------------|----------|----------|-----------|-----------|------------|------------|-----------|------------|------------|
| A könyvkikészítés műveletei                                          |          |          | 6         | 12        |            | 18         | 18        |            | 18         |
| Vizsgaremek                                                          |          |          |           |           | 31         | 31         | 31        |            | 31         |
| <b>Nagyüzemi könyvgyártás</b>                                        | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>72</b> | <b>90</b> | <b>180</b> | <b>342</b> | <b>0</b>  | <b>342</b> | <b>342</b> |
| A nagyüzemi könyvgyártás műveletei                                   |          |          | 16        | 16        | 16         | 48         |           | 48         | 48         |
| A nagyüzemi könyvgyártás gépi berendezései                           |          |          | 16        | 40        | 66         | 122        |           | 122        | 122        |
| A brosúragyártás gépi berendezései                                   |          |          | 14        | 12        | 36         | 62         |           | 62         | 62         |
| A folyóiratgyártás gépi berendezései                                 |          |          | 14        | 12        | 36         | 62         |           | 62         | 62         |
| Digitális nyomatok feldolgozása                                      |          |          | 12        | 10        | 26         | 48         |           | 48         | 48         |
| <b>Nem megfelelő nyomdatermék javítása</b>                           | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b>  | <b>18</b> | <b>8</b>   | <b>26</b>  | <b>8</b>  | <b>18</b>  | <b>26</b>  |
| Nagyüzemi termelés során keletkezett nem megfelelő termék kijavítása |          |          |           | 9         | 4          | 13         | 4         | 9          | 13         |
| Minőségellenőrzés                                                    |          |          |           | 9         | 4          | 13         | 4         | 9          | 13         |
| <b>Munkabiztonság és környezetvédelem</b>                            | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>18</b> | <b>0</b>  | <b>0</b>   | <b>18</b>  | <b>18</b> | <b>0</b>   | <b>18</b>  |
| A munka- és tűzvédelem célja, feladatai                              |          |          | 1         |           |            | 1          | 1         |            | 1          |
| Általános és helyi biztonsági előírások                              |          |          | 1         |           |            | 1          | 1         |            | 1          |
| Baleset jelzése, elsősegélynyújtás                                   |          |          | 1         |           |            | 1          | 2         |            | 2          |
| A tűz jelzésére vonatkozó szabályok                                  |          |          | 1         |           |            | 1          | 2         |            | 2          |
| A tűzoltó készülékek típusai, használatuk                            |          |          | 1         |           |            | 1          | 2         |            | 2          |
| Környezetvédelem fogalma, jelentősége                                |          |          | 1         |           |            | 1          | 2         |            | 2          |
| Szelektív hulladékgyűjtés                                            |          |          | 4         |           |            | 4          | 2         |            | 2          |
| Veszélyes anyagok kezelése                                           |          |          | 4         |           |            | 2          | 2         |            | 2          |
| Környezetvédelmi szabványok, KIR                                     |          |          | 4         |           |            | 2          | 2         |            | 2          |
| Tanulási terület összórárszáma                                       | 0        | 0        | 180       | 162       | 219        | 561        | 201       | 360        | 561        |

|                       |                                                  |          |          |           |           |          |           |           |          |           |
|-----------------------|--------------------------------------------------|----------|----------|-----------|-----------|----------|-----------|-----------|----------|-----------|
| Anyagismeret          | <b>Az anyagok csoportosítása</b>                 | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>54</b> | <b>0</b>  | <b>0</b> | <b>54</b> | <b>54</b> | <b>0</b> | <b>54</b> |
|                       | Papírtípusok                                     |          |          | 10        |           |          | 10        | 8         |          | 8         |
|                       | Kartonok                                         |          |          | 6         |           |          | 6         | 6         |          | 6         |
|                       | Könyvkötőlemezek                                 |          |          | 4         |           |          | 4         | 6         |          | 6         |
|                       | Könyvkötő borítóanyagok                          |          |          | 8         |           |          | 8         | 8         |          | 8         |
|                       | Ragasztóanyagok                                  |          |          | 10        |           |          | 10        | 10        |          | 10        |
|                       | Segédanyagok                                     |          |          | 6         |           |          | 6         | 4         |          | 4         |
|                       | Fólia nyomathordozók ismerete                    |          |          | 6         |           |          | 6         | 6         |          | 6         |
|                       | Nyomdafestékek (alapszint)                       |          |          | 3         |           |          | 3         | 3         |          | 3         |
|                       | Kenőanyagok                                      |          |          | 1         |           |          | 1         | 3         |          | 3         |
|                       | <b>Anyagvizsgálati módszerek</b>                 | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b>  | <b>36</b> | <b>0</b> | <b>36</b> | <b>36</b> | <b>0</b> | <b>36</b> |
|                       | Szubjektív mérési módszerek                      |          |          |           | 12        |          | 12        | 12        |          | 12        |
|                       | Mérőműszeres vizsgálatok                         |          |          |           | 12        |          | 12        | 12        |          | 12        |
|                       | Tanulási terület összórászáma                    | 0        | 0        | 54        | 36        | 0        | 90        | 90        | 0        | 90        |
| Nyomdai alapismeretek | <b>A nyomóforma-készítés alapjai</b>             | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b>  | <b>18</b> | <b>0</b> | <b>18</b> | <b>18</b> | <b>0</b> | <b>18</b> |
|                       | A nyomdai előkészítés alapjai                    |          |          |           | 2         |          | 2         | 2         |          | 2         |
|                       | A magasnyomóforma                                |          |          |           | 2         |          | 2         | 2         |          | 2         |
|                       | A flexonyomóforma-készítés alapjai               |          |          |           | 4         |          | 4         | 4         |          | 4         |
|                       | Az ofszetnyomóforma-készítés alapjai             |          |          |           | 4         |          | 4         | 4         |          | 4         |
|                       | A digitális nyomóforma-készítés alapjai          |          |          |           | 3         |          | 3         | 3         |          | 3         |
|                       | A szitanyomóforma-készítés alapjai               |          |          |           | 1         |          | 1         | 1         |          | 1         |
|                       | Mélynyomóforma                                   |          |          |           | 2         |          | 2         | 2         |          | 2         |
|                       | <b>Nyomtatási alapismeretek</b>                  | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b>  | <b>18</b> | <b>0</b> | <b>18</b> | <b>18</b> | <b>0</b> | <b>18</b> |
|                       | Az íves nyomtatás sajátosságai                   |          |          |           | 1         |          | 1         | 2         |          | 2         |
|                       | A tekercsnyomtatás sajátosságai                  |          |          |           | 1         |          | 1         | 2         |          | 2         |
|                       | A flexonyomtatás technológiájának alapismerete   |          |          |           | 3         |          | 3         | 4         |          | 4         |
|                       | Az ofszetnyomtatás-technológiájának alapismerete |          |          |           | 3         |          | 3         | 4         |          | 4         |

|                                    |                                                     |          |          |          |           |           |           |          |           |           |
|------------------------------------|-----------------------------------------------------|----------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|----------|-----------|-----------|
|                                    | A digitális nyomtatás technológiájának alapismerete |          |          |          | 2         |           | 2         | 3        |           | 3         |
|                                    | A szitanyomtatás technológiájának alapismerete      |          |          |          | 1         |           | 1         | 2        |           | 2         |
|                                    | Egyéb nyomtatási technológiák                       |          |          |          | 1         |           | 1         | 1        |           | 1         |
|                                    | Nyomathibák felismerése                             |          |          |          | 6         |           | 6         |          |           | 0         |
|                                    | <b>Szintan és mérés technika</b>                    | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>18</b> | <b>18</b> | <b>36</b> | <b>9</b> | <b>27</b> | <b>36</b> |
|                                    | A fény-anyag kölcsönhatás                           |          |          |          | 3         |           | 3         | 3        |           | 3         |
|                                    | Fényforrások, színhőmérséklet                       |          |          |          | 3         |           | 3         | 3        |           | 3         |
|                                    | Színínger mérése, mérési geometriák                 |          |          |          | 3         |           | 3         | 3        |           | 3         |
|                                    | Nyomdafestékek szintani jellemzése                  |          |          |          | 3         |           | 3         |          | 3         | 3         |
|                                    | Denzitometriai alapfogalmak, mérések                |          |          |          | 3         | 6         | 9         |          | 9         | 9         |
|                                    | Alkalmazott szín- és denzitásmérés                  |          |          |          | 3         | 6         | 9         |          | 9         | 9         |
|                                    | Színkezelés                                         |          |          |          |           | 6         | 6         |          | 6         | 6         |
|                                    | Tanulási terület összórászáma                       | 0        | 0        | 0        | 54        | 18        | 72        | 45       | 27        | 72        |
| Nyomdatarmékek gyártási folyamatai | <b>Gyártáse előkészítés</b>                         | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b>  | <b>72</b> | <b>72</b> | <b>0</b> | <b>72</b> | <b>72</b> |
|                                    | Megrendelés                                         |          |          |          |           | 12        | 12        |          | 12        | 12        |
|                                    | Árajánlat, anyagellenőrzés, határidők               |          |          |          |           | 16        | 16        |          | 16        | 16        |
|                                    | Munkatáska, dokumentumok                            |          |          |          |           | 16        | 16        |          | 16        | 16        |
|                                    | Utókalkuláció, számlázás, archiválás                |          |          |          |           | 12        | 12        |          | 12        | 12        |
|                                    | Előkészítő szoftverek a nyomdaiparban               |          |          |          |           | 16        | 16        |          | 16        | 16        |
|                                    | <b>Gyártástervezés</b>                              | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b>  | <b>72</b> | <b>72</b> | <b>0</b> | <b>72</b> | <b>72</b> |
|                                    | Gyártási folyamatok ütemezése                       |          |          |          |           | 16        | 16        |          | 16        | 16        |
|                                    | Integrált vállalatirányítási rendszerek             |          |          |          |           | 16        | 16        |          | 16        | 16        |
|                                    | Minőségirányítási rendszer                          |          |          |          |           | 12        | 12        |          | 12        | 12        |
|                                    | A termék-előállítás minőségi ellenőrzése            |          |          |          |           | 12        | 12        |          | 12        | 12        |
|                                    | A termék-előállítás minőségi dokumentumai           |          |          |          |           | 16        | 16        |          | 16        | 16        |
|                                    | Tanulási terület összórászáma                       | 0        | 0        | 0        | 0         | 144       | 144       | 0        | 144       | 144       |

|                        |                                                          |   |   |    |    |     |     |    |     |     |
|------------------------|----------------------------------------------------------|---|---|----|----|-----|-----|----|-----|-----|
| Csomagolóanyag-gyártás | Címkék kiszerelése                                       | 0 | 0 | 36 | 36 | 54  | 126 | 63 | 63  | 126 |
|                        | Ívek és tekercsek riccelési, nyírási és vágási műveletei |   |   | 4  | 4  | 4   | 12  | 6  | 6   | 12  |
|                        | Riccelő-, nyíró- és vágógépek, modulok                   |   |   | 4  | 4  | 6   | 14  | 7  | 7   | 14  |
|                        | Címketekercsek felületnemesítése                         |   |   | 2  | 2  | 4   | 8   | 4  | 4   | 8   |
|                        | Nyomatlan címketekercsek készítése                       |   |   | 2  | 2  | 4   | 8   | 4  | 4   | 8   |
|                        | Címketekercsek feldolgozása                              |   |   | 4  | 4  | 6   | 14  | 7  | 7   | 14  |
|                        | Többbrétegű címkék feldolgozása                          |   |   | 4  | 4  | 6   | 14  | 7  | 7   | 14  |
|                        | Bookletcímkék feldolgozása                               |   |   | 4  | 4  | 6   | 14  | 7  | 7   | 14  |
|                        | Tekercskiszерelő gépek                                   |   |   | 4  | 4  | 6   | 14  | 7  | 7   | 14  |
|                        | Kiszерelés közbeni minőségellenőrzés                     |   |   | 4  | 4  | 6   | 14  | 7  | 7   | 14  |
|                        | Tekercsek címkeszám, folyóméter és átmérő számítása      |   |   | 4  | 4  | 6   | 14  | 7  | 7   | 14  |
|                        | Dobozfeldolgozás                                         | 0 | 0 | 54 | 54 | 126 | 234 | 40 | 194 | 234 |
|                        | Karton ívek bigelése, perforálása és stancolása          |   |   | 6  | 6  | 10  | 22  | 10 | 12  | 22  |
|                        | Kartonívek felületnemesítése                             |   |   | 6  | 6  | 10  | 22  | 6  | 16  | 22  |
|                        | Stancoló- és kitörőszerszámok felépítése                 |   |   | 15 | 15 | 20  | 50  | 24 | 24  | 48  |
|                        | A stancolás gépei és működésük                           |   |   | 15 | 15 | 30  | 60  |    | 60  | 60  |
|                        | Dobozragasztó gépek és működésük                         |   |   | 6  | 6  | 14  | 26  |    | 40  | 40  |
|                        | Dobozok továbbfeldolgozása                               |   |   | 6  | 6  | 6   | 18  |    | 6   | 6   |
|                        | Vizsgaremek                                              |   |   |    |    | 36  | 36  |    | 36  | 36  |
|                        | Lágy falú csomagolóanyagok kiszere-<br>lése              | 0 | 0 | 54 | 36 | 18  | 108 | 90 | 18  | 108 |
|                        | Tekercsek laminálási műveletei                           |   |   | 6  | 4  |     | 10  | 5  |     | 5   |
|                        | Tekercslamináló gépek                                    |   |   | 6  | 4  | 4   | 14  | 15 |     | 15  |
|                        | Tekercsek hasítási és nyírási műveletei                  |   |   | 6  | 4  |     | 10  | 5  |     | 5   |
|                        | Tekercskiszерelő gépek                                   |   |   | 6  | 4  | 4   | 14  | 10 |     | 10  |
|                        | Kiszерelés közbeni minőségellenőrzés                     |   |   | 6  | 4  | 6   | 16  | 6  |     | 6   |
|                        | Zsugorfólia-technológia                                  |   |   | 9  | 6  |     | 15  | 5  |     | 5   |
|                        | Zsugorfólia-ragasztó gépek                               |   |   | 9  | 6  | 4   | 19  | 20 | 5   | 25  |
|                        | Zsugorfólia-perforáló, -vágó gépek                       |   |   | 6  | 4  |     | 10  | 24 | 13  | 37  |

|                               |                                          |          |          |           |           |           |            |           |           |            |
|-------------------------------|------------------------------------------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|------------|-----------|-----------|------------|
|                               | <b>Papír csomagolóanyagok kiserelése</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>36</b> | <b>36</b> | <b>54</b> | <b>126</b> | <b>32</b> | <b>94</b> | <b>126</b> |
|                               | Csomagolópapír-tekercek                  |          |          | 4         | 4         | 6         | 14         | 8         | 8         | 16         |
|                               | Csomagolópapír-ívek                      |          |          | 4         | 4         | 6         | 14         | 8         | 8         | 16         |
|                               | Papírtasakgyártás                        |          |          | 6         | 6         | 9         | 21         | 8         | 8         | 16         |
|                               | Papírtasak-készítő gépek                 |          |          | 8         | 8         | 12        | 28         |           | 30        | 30         |
|                               | Papírtáskagyártás                        |          |          | 6         | 6         | 9         | 21         | 8         | 10        | 18         |
|                               | Papírtáska-készítő gépek                 |          |          | 8         | 8         | 12        | 28         |           | 30        | 30         |
|                               | Tanulási terület összórása               | 0        | 0        | 180       | 162       | 252       | 594        | 225       | 369       | 594        |
| Egybefüggő szakmai gyakorlat: |                                          | 0        | 0        | 70        | 56        |           |            | 120       |           |            |



### 3 A TANULÁSI TERÜLETEK RÉSZLETES SZAKMAI TARTALMA

#### 3.1 Munkavállalói ismeretek megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám:

18/18 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A Munkavállalói ismeretek tanulási terület elsajátításával a tanuló önismeretet szerez, meghatározza a céljait. Megismerkedik környezete munkaerőpiaci helyzetével. Megtanulja, milyen foglalkoztatási formában tud majd elhelyezkedni munkavállalóként. Megismeri, hogy tanulói jogviszonyában is foglalkoztatható szakképzési munkaviszony keretében. Megtanulja az ehhez a jogviszonyhoz kapcsolódó jogait és kötelezettségeit. A tanuló megismeri a munkavállaláshoz, a munkaviszony létesítéséhez szükséges alapismereteket, amelyeket a gyakorlati, mindennapi tevékenysége során alkalmazni tud.

##### 3.1.1 Munkavállalói ismeretek tantárgy

18/18 óra

###### 3.1.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tanuló általános felkészítése az álláskeresés módszereire, technikáira, valamint a munkavállaláshoz, a munkaviszony létesítéséhez szükséges alapismeretek elsajátítására.

###### 3.1.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

###### 3.1.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

###### 3.1.1.4 A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

###### 3.1.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                                      | Ismeretek                                                     | Önállóság és felelősség mértéke     | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                                                                                                                                 | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák                 |
|------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Megfogalmazza saját karriercéljait.                        | Ismeri saját személyisége jellemvonásait, annak pozitívumait. | Teljesen önállóan                   | Önismerte alapján törekszik céljai reális megfogalmazására. Megjelenésében igényes, viselkedésében visszafogott. Elkötelezett a szabályos foglalkoztatás mellett. |                                                                      |
| Szakképzési munkaviszonyt létesít.                         | Ismeri a munkaszerződés tartalmi és formai követelményeit.    | Instrukció alapján részben önállóan | Törekszik a saját munkabérét érintő változások nyomon követésére.                                                                                                 |                                                                      |
| Felismeri, megnevezi és leírja az álláskeresés módszereit. | Ismeri a formális és informális álláskeresési technikákat.    | Teljesen önállóan                   |                                                                                                                                                                   | Internetes álláskeresési portálokon információkat keres, rendszerez. |

### **3.1.1.6 A tantárgy témakörei**

#### **3.1.1.6.1 Álláskeresés**

Karrierlehetőségek feltérképezése: önismeret, reális célkitűzések, helyi munkaerőpiac ismerete, mobilitás szerepe, szakképzések szerepe, képzési támogatások (ösztöndíjak rendszere) ismerete

Álláskeresői módszerek: újsághirdetés, internetes álláskereső oldalak, személyes kapcsolatok, kapcsolati hálózat fontossága

#### **3.1.1.6.2 Munkajogi alapismeretek**

Foglalkoztatási formák: munkaviszony, megbízási jogviszony, vállalkozási jogviszony, közalkalmazotti jogviszony, közszolgálati jogviszony

A tanulót érintő szakképzési munkaviszony lényege, jelentősége

Atipikus munkavégzési formák a munka törvénykönyve szerint: távmunka, bedolgozói munkaviszony, munkaerő-kölcsönzés, egyszerűsített foglalkoztatás (mezőgazdasági, turisztikai időnyomunka és alkalmi munka)

Speciális jogviszonyok: önfoglalkoztatás, iskolaszövetkezet keretében végzett diákmunka, önkéntes munka

#### **3.1.1.6.3 Munkaviszony létesítése**

Felek a munkajogviszonyban. A munkaviszony alanyai

A munkaviszony létesítése. A munkaszerződés. A munkaszerződés tartalma.

A munkaviszony kezdete létrejötte, fajtái. Próbaidő

A munkavállaló és munkáltató alapvető kötelezettségei

A munkaszerződés módosítása

Munkaviszony megszűnése, megszüntetése

Munkaidő és pihenőidő

A munka díjazása (minimálbér, garantált bérminimum)

#### **3.1.1.6.4 Munkanélküliség**

Nemzeti Foglalkoztatási Szolgálat (NFSZ). Álláskeresőként történő nyilvántartásba vétel

Az álláskeresői ellátások fajtái

Álláskeresői számára nyújtandó támogatások (vállalkozóvá válás, közfoglalkoztatás, képzések, utazási költség-támogatások)

Szolgáltatások álláskeresőknél (munkaerő-közvetítés, tanácsadás)

Európai Foglalkoztatási Szolgálat (EURES)

### **3.2 Munkavállalói idegen nyelv megnevezésű tanulási terület (technikus szakmák esetén)**

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám:

62/62 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

Állások megpályázása idegen nyelven. Önéletrajz és motivációs levél megfogalmazása, az állásinterjú során hatékony idegen nyelvű kommunikáció.

#### **3.2.1 Munkavállalói idegen nyelv tantárgy**

62/62 óra

##### **3.2.1.1 A tantárgy tanításának fő célja**

A tantárgy tanításának célja, hogy a tanulók idegen nyelven is képesek legyenek álláshirdetésre jelentkezni, ismerjék az álláskeresés lépéseit, hatékonyan és eredményesen meg tudják valósítani a kommunikációs célokat egy állásinterjú során.

Megértsék a munkájukhoz kapcsolódó idegen nyelvű álláshirdetéseket, képesek legyenek a munkavállaláshoz kapcsolódóan egyszerű formanyomtatványokat kitölteni, önéletrajzot írni és motivációs levelet a formai és tartalmi követelményeknek megfelelően megfogalmazni, megértsék egy munkaszerződés alapvető idegen nyelvi fordulatait, kifejezéseit.

Az állásinterjú során legyenek képesek idegen nyelven, személyes és szakmai vonatkozást is beleértve bemutatkozni. Az állásinterjú bevezető részében, az általános társalgás során feltett kérdéseket meg tudják válaszolni. Az interjú során tudjanak szándékaikról, elképzeléseikről, jövőbeli terveikről beszélni. Ki tudják fejezni erősségeiket, gyengeségeiket. Rendelkezzenek megfelelő szókincssel ahhoz, hogy tanulmányaikról és munkatapasztalatukról be tudjanak számolni. Megértsék az adott cég/vállalat honlapján közzétett információkat, és ezzel kapcsolatosan kérdéseket, véleményt tudjanak formálni.

A tantárgy az utolsó évfolyamon kerül oktatásra, így épít a tanulók közismereti tantárgyak keretében elsajátított idegennyelv-tudására, alapvető mondatszerkesztési ismereteikre, valamint a főbb igeidők ismeretére. A tantárgy tanulása során a tanuló ezen ismereteit aktiválja és a munkavállalói szókincset is alkalmazva gyakorolja.

##### **3.2.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások**

A tantárgy tanítása idegen nyelven zajlik, ezért az oktatónak rendelkeznie kell az adott idegen nyelvből nyelvtanári végzettséggel.

##### **3.2.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak**

Idegen nyelvek

##### **3.2.1.4 A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.**

### 3.2.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                                                                                                                                                                   | Ismeretek                                                                                                                                                                      | Önállóság és felelősség mértéke | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Internetes álláskereső oldalakon és egyéb fórumokon (újsághirdetések, szaklapok, szakmai kiadványok stb.) álláshirdetéseket keres. Az álláskeresőzéshez használja a kapcsolati tőkéjét. | Ismeri az álláskeresőt segítő fórumokat, álláshirdetéseket tartalmazó forrásokat, állásokat hirdető vagy álláskeresőzésben segítő szervezeteket, munkaközvetítő ügynökségeket. | Teljesen önállóan               | Törekszik kompetenciáinak reális megfogalmazására, erősségeinek hangsúlyozására idegen nyelven. Nyitott szakmai és személyes kompetenciáinak fejlesztésére. Törekszik receptív és produktív készségeit idegen nyelven fejleszteni (olvasott és hallott szöveg értése, íráskészség, valamint beszédprodukció). Szakmája iránt elkötelezett. Megjelenése visszafogott, helyzethez illő. Viselkedésében törekszik az adott helyzetnek megfelelni. | Hatékonyan tudja álláskeresőzéshez használni az internetes böngészőket és álláskereső portálokat, és ezek segítségével képes szakmájának, végzettségének, képességeinek megfelelően álláshirdetéseket kiválasztani. |
| A tartalmi és formai követelményeknek megfelelő önéletrajzot fogalmaz.                                                                                                                  | Ismeri az önéletrajz típusait, azok tartalmi és formai követelményeit.                                                                                                         | Teljesen önállóan               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Ki tud tölteni önéletrajzsablonokat, pl. Europass CV-sablon, vagy szövegszerkesztő program segítségével létre tud hozni az adott önéletrajztípusoknak megfelelő dokumentumot.                                       |
| A tartalmi és formai követelményeknek megfelelő motivációs levelet ír, melyet a megpályázandó állás sajátosságaihoz igazít.                                                             | Ismeri a motivációs levél tartalmi és formai követelményét, felépítését, valamint tipikus szófordulatait az adott idegen nyelven.                                              | Teljesen önállóan               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Szövegszerkesztő program segítségével meg tud írni egy önéletrajzot, figyelembe véve a formai szabályokat.                                                                                                          |
| Kitölti és a munkaadóhoz eljuttatja a szükséges nyomtatványokat és dokumentumokat az álláskereső folyamatának figyelembevételével.                                                      | Ismeri az álláskereső folyamatát.                                                                                                                                              | Teljesen önállóan               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Digitális nyomtatványok kitöltése, szövegek formai követelményeknek megfelelő létrehozása, e-mailek küldése és fogadása, csatolmányok letöltése és hozzáadása.                                                      |
| Felkészül az állásinterjúra a megpályázni kívánt állásnak megfelelően, a céljait szem előtt tartva kommunikál az interjú során.                                                         | Ismeri az állásinterjú menetét, tisztában van a lehetséges kérdésekkel. Az adott szituáció megvalósításához megfelelő szókinccsel és nyelvtani tudással rendelkezik.           | Teljesen önállóan               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | A megpályázni kívánt állással kapcsolatban képes az internetről információt szerezni.                                                                                                                               |

|                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                  |                   |  |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--|--|
| Az állásinterjú, az állásinterjúra érkezéskor vagy a kapcsolódó telefonbeszélgetések során csevegést (small talk) kezdeményez, a társalgást fenntartja és befejezi. A kérdésekre megfelelő válaszokat ad. | Tisztában van a legáltalánosabb csevegési témák szókincsével, amelyek az interjú során, az interjút megelőző és esetlegesen követő telefonbeszélgetés során vagy az állásinterjúra megérkezéskor felmerülhetnek. | Teljesen önállóan |  |  |
| Az állásinterjúhoz kapcsolódóan telefonbeszélgetést folytat, időpontot egyeztet, tényeket tisztáz.                                                                                                        | Tisztában van a telefonbeszélgetés szabályaival és általános nyelvi fordulataival.                                                                                                                               | Teljesen önállóan |  |  |
| A munkaszerződések, munkaköri leírások szókincsét munkájára vonatkozóan alapvetően megérti.                                                                                                               | Ismeri a munkaszerződés főbb elemeit, leggyakrabban idegen nyelvű kifejezéseit. A munkaszerződések, munkaköri leírások szókincsét értelmezni tudja.                                                              | Teljesen önállóan |  |  |

### 3.2.1.6 A tantárgy témakörei

#### 3.2.1.6.1 Az álláskeresés lépései, álláshirdetések

A tanuló megismeri az álláskeresés lépéseit, és megtanulja az ahhoz kapcsolódó szókincsét idegen nyelven (végzettségek, egyéb képzettségek, megkövetelt tulajdonságok, szakmai gyakorlat stb.).

Képessé válik a szakmájához kapcsolódó álláshirdetések megértésére, és fel tudja ismerni, hogy saját végzettsége, képzettsége, képességei mennyire felelnek meg az álláshirdetés követelményeinek. Az álláshirdetésnek és szakmájának megfelelően begyakorolja az egyszerűbb, álláskereséssel kapcsolatos űrlapok helyes kitöltését.

Az álláshirdetések és az űrlapok szövegének olvasása során a receptív kompetencia fejlesztése történik (olvasott szöveg értése), az űrlapkitöltés során pedig produktív kompetenciákat fejlesztünk (írás-készség).

#### 3.2.1.6.2 Önéletrajz és motivációs levél

A tanuló megtanulja az önéletrajzok típusait, azok tartalmi és formai követelményeit, tipikus szófordulatait. Képessé válik saját maga is a nyelvi szintjének megfelelő helyességgel és igényességgel, önállóan megfogalmazni önéletrajzát.

Megismeri az állás megpályázásához használt hivatalos levél tartalmi és formai követelményeit. Begyakorolja a gyakran használt tipikus szófordulatokat, szakmájában használt gyakori kifejezéseket, valamint a szakmája gyakorlásához szükséges kulcsfontosságú kompetenciák kifejezéseit idegen nyelven. Az álláshirdetések alapján begyakorolja, hogyan lehet az adott hirdetéshez igazítani levelének tartalmát.

### 3.2.1.6.3 „Small talk” – általános társalgás

A small talk elengedhetetlen része minden beszélgetésnek, így az állásinterjúnak is. Segíti a beszélgetésben részt vevőket ráhangolódni a tényleges beszélgetésre, megtöri a kínos csendet, oldja a feszültséget, segít a beszélgetés gördülékeny menetének fenntartásában és a beszélgetés lezárásában. Fontos, hogy a small talk során érintett témák semlegesek legyenek a beszélgetőpartnerek számára, és az adott szituációhoz, fizikai környezethez passzoljanak. Ilyen tipikus témák lehetnek pl. időjárás, közlekedés (odajutás, parkolás, épületen belüli tájékozódás), étkezési lehetőségek (cégnél, környéken), család, hobbi, szabadidő (szórakozás, sport). A tanulók begyakorolják a kérdésfeltevést és a beszélgetésben való aktív részvétel szabályait, fordulatait.

Az állásinterjút megelőzően gyakran telefonos egyeztetésre is sor kerül, ezért a tanulónak fontos a telefonbeszélgetések szabályait és fordulatait is megismernie, elsajátítania.

A témakör során elsősorban a tanulók produktív kompetenciája fejlődik (beszédkészség), de a témához kapcsolódó internetes videók és egyéb hanganyagok hallgatása során receptív készségeik is fejlődnek (hallás utáni értés).

### 3.2.1.6.4 Állásinterjú

A témakör végére a tanuló képes viszonylagos folyékonysággal, hatékony kommunikációt folytatni az állásinterjú során. Be tud mutatkozni szakmai vonatkozással is. Elsajátítja azt a szakmai jellegű szókinccset, amely alkalmassá teszi arra, hogy a munkalehetőségekről, munkakörülményekről tájékozódjon. Ki tudja emelni erősségeit, és kérdéseket tud feltenni a betölteni kívánt munkakörrel kapcsolatosan.

A témakör tanulása során elsajátítja a közvetlenül a szakmájára vonatkozó, gyakran használt kifejezéseket.

A témakör tanítása során az állásinterjú lefolytatásán kívül fontos, hogy a tanuló ismerje a munkaszerződés azon szakkifejezéseit, részeit is, amelyek szakmájához kötődhetnek.

A munkaszerződések kulcskifejezéseinek elsajátítása és fordítása révén alkalmas lesz arra, hogy a leendő saját munkaszerződését, illetve munkaköri leírását lefordítsa és értelmezze.

A témakör során elsősorban a tanuló produktív kompetenciája fejlődik (beszédkészség), de a témához kapcsolódó videók és egyéb hanganyagok hallgatása során a receptív készségek is fejlődnek (hallás utáni értés), valamint a munkaszerződés-minták szövegének olvasása során az olvasott szövegértés is fejleszthető.

### 3.3 Vizuális alapok megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám:

558/558 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A diákok a tanulási terület tartalmának elsajátítása során megismerkednek a vizuális kommunikáció alapelemeinek (tér, forma, szín, betű, szöveg, kép) és kifejezőeszközeinek (kompozíció, arány, kontraszt) használatával. Álló- vagy mozgóképet terveznek, s az illusztrációkat szabad kézzel vagy digitális eszközökkel készítik. Alapvető színelméleti és tipográfiai szabályokat ismernek meg, amelyeket tervező- és kivitelezőmunkájuk során alkalmazni tudnak. Alapszinten használják a digitális képalkotásra, képrögzítésre, képfeldolgozásra alkalmas pixel- és vektorgrafikus programokat, valamint a kiadványszerkesztésre alkalmas programot. Megtanulnak megfelelő programok segítségével különböző típusú vizuális alapelemeket előállítani, integrálni és megjeleníteni. Megismerkednek a digitális nyomtatásra alkalmas berendezések használatával, megismerik a nyomtatási és könyvkötészeti technológiákat, és a gyakorlatban is elvégzik egyszerűbb kiadványok kötetészeti kivitelezését. A szakmai alapképzés során a diákok a művészettörténeti és nyomdai ismeretek mellett megismerik a digitális média területeinek műfaji és technikai sajátosságait, adottságait. Anyanyelvükön elsajátítják az ágazati szakmai terminológiát, és a megszerzett szókincs birtokában kommunikálnak. Megtanulják az ágazati tevékenységekhez kapcsolódó munka-, tűz-, baleset-, környezet- és egészségvédelmi szabályokat, és képesek az előírások betartására.

#### 3.3.1 Tervezés és kivitelezés tantárgy

234/234 óra

##### 3.3.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy keretében a tanulók alapszintű elméleti és gyakorlati ismereteket sajátítanak el, továbbá megismerkednek az ágazathoz tartozó szakmai feladatokkal, a szakmára jellemző környezettel, munkafolyamatokkal, eszközökkel és az alkalmazott technikákkal.

##### 3.3.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

A hatályos nemzeti köznevelési törvényben meghatározott végzettségi és szakképzettségi követelmények szerint vagy felsőfokú szakképzettség és művészettörténet-sz/rajztanár/vizuáliskultúra-tanár/médiaismeretek-tanár/képzőművész/iparművész/nyomdaipari mérnök/könnyűipari mérnök

##### 3.3.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Informatika, fizika, kémia, művészettörténet, rajz, média

##### 3.3.1.4 A képzés órakeretének legalább 70%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

### 3.3.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                               | Ismeretek                                                                                                                                                                                                                            | Önállóság és felelősség mértéke     | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                                                                                                                         | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák                                    |
|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| Munkájában alkalmazza művészettörténeti ismereteit. | Ismeri az őskor és az ókor legfontosabb művészeti emlékeit.                                                                                                                                                                          | Instrukció alapján részben önállóan | Nyitott ismeretei bővítésére. Törekszik a precíz munkavégzésre, a szabályok betartására. Nyitott új elemeket is tartalmazó problémák kreatív megoldására. | Interneten információt gyűjt, azt digitálisan tárolja, képfeldolgozó programban kezeli. |
| Igényes képeket tervez, alkot.                      | A kompozíció és a képi összefüggések viszonyának ismerete.                                                                                                                                                                           | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                                                                                                           | Képfeldolgozó és grafikus szoftvert alapszinten használ.                                |
| Különböző eszközökkel illusztrációt készít.         | Ismeri az egyes eszközök használatát.                                                                                                                                                                                                | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                                                                                                           |                                                                                         |
| Stilizálja a formát.                                | A forma legfontosabb karakterjegyeinek megjelenítési módja                                                                                                                                                                           | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                                                                                                           |                                                                                         |
| Alapszintű animációt készít.                        | Ismeri a fázisokat és azok megjelenítésének technikáit.                                                                                                                                                                              | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                                                                                                           |                                                                                         |
| Digitális fényképeket készít.                       | Fényképek megkomponálása, a fényképezőgép használatának ismerete                                                                                                                                                                     | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                                                                                                           | Digitális fényképezőgép kezelése                                                        |
| Kiadványt szerkeszt.                                | Ismeri a nyomtatott és elektronikus média műfaji sajátosságait, a tervezésükhöz kapcsolódó elvárásokat. Ismeri a montírozás követelményeit, a kivágás szabályait. Ismeri a flexo- és az ofszet-nyomóforma készítésének lehetőségeit. | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                                                                                                           | Kiadványszerkesztő szoftverek alapszintű alkalmazása                                    |
| Kiválasztja a célnak megfelelő anyagokat.           | Ismeri a termékek elkészítéséhez szükséges alapanyagokat, segédanyagokat, és azok használatát.                                                                                                                                       | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                                                                                                           |                                                                                         |
| Nyomtatási technológiát használ.                    | Digitális nyomdagépet kezel, alapszinten ismeri az ofszet- és a flexonyomtatás technológiáját.                                                                                                                                       | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                                                                                                           | Digitális nyomógépet kezel.                                                             |



|                              |                                                                           |                                     |  |  |
|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|--|--|
| Könyvkötészeti munkát végez. | Alapszinten ismeri az egyes kötetési technológiákban rejlő lehetőségeket, | Instrukció alapján részben önállóan |  |  |
|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|--|--|

### 3.3.1.6 A tantárgy témakörei

#### 3.3.1.6.1 Tervezési alapismeretek

Önálló képi gondolkodásra nevelés

A rajzkészség fejlesztése

Látvány után készült tanulmányrajzok készítése

Síkkompozíciós gyakorlatok

Színkompozíciós gyakorlatok

Térkompozíciós gyakorlatok

Művészettörténeti alapok: őskor, Mezopotámia, Egyiptom, az ókori görög művészet, az ókori Róma művészete

#### 3.3.1.6.2 A digitális fényképezés gyakorlata

Fényképezés digitális fényképezőgéppel

Beállítási lehetőségek: üzemmódok, érzékenység, WB

A fénymérés gyakorlata

A képfájl mentése, tömörítése

#### 3.3.1.6.3 Grafikai és dekorációs alapok

Különböző ábrázolási lehetőségek, stílusok, képi nyelvek, ezek alkalmazási területei

Tapasztalatok a képi történetmesélés, karaktertervezés terén

Stilizálás, feldolgozás, átírás, elvonatkoztatás

Illusztratív, dekoratív feladatok; az absztrakt gondolkodás fejlesztése

Különböző eszközök, anyagok, technikák alapszintű megismerése

A motorikus készségek és a pontos munka igényének fejlesztése

Betűk, feliratok, plasztikus papírkonstrukciók készítése manuális eszközökkel

#### 3.3.1.6.4 A mozgókép- és animációkészítés alapjai

Optikai játékok készítése (taumatrop, pörgetős füzet)

A jellemzőbb filmműfajok ismerete (játékfilm, dokumentumfilm, rövidfilm, animációs film)

Az alapvető formanyelvi kifejezőeszközök megismerése, fontosabb montázstípusok (intellektuális, metrikus, párhuzamos) megismerése, plánok

A gyártási folyamat megismerése (forgatókönyv, storyboard, forgatás vagy animáció elkészítése, vágás, renderelés)

Videós gyakorlatok (alapszintű kamerahasználat, plánozási és világítási gyakorlatok)

Animációs gyakorlatok (timelapse, pixilláció, tárgyanimáció, papírkivágásos animáció, rajzanimáció)

Videóvágás (az elkészített gyakorlati feladatok összeállítása videófájlba, alapszintű szoftverhasználat)

Renderelés (szabványos, optimalizált videófájl exportálása)

#### 3.3.1.6.5 A nyomdai előkészítés alapjai

Egyszerű akcideneciák (névjegy, meghívó) tervezése

Felbontás beállítása

Kifutó használata

Digitális montírozás

Pdf-készítés

Címke tervezése: vonalkód és QR-kód generálása, riccelés tervezése

Táblázatszedés

Egyszerű tekercses nyomtatványok (csomagolóanyag) tervezése, végtelenítés

Könyv: szedéstükrök, tipográfiai terv, tördelés, kilövés

Egyszerű ajándéktasak, doboz tervezése, stancolás, bígelés és ragasztás tervezése

Grafika illesztése, túltöltések tervezése

Az ofset- és a flexoforma-készítés technológiájának megismerése

#### **3.3.1.6.6 Nyomtatási alapismeretek**

Az íves fekete-fehér és színes digitális nyomdagép használata

A tekercses színes digitális inkjet (azaz tintasugaras) nyomdagép használata

Az íves színes ofsetnyomtatás technológiájának megismerése, festékkeverés

A tekercses színes flexonyomtatás megismerése

A formalakkozás, riccelés technológiájának megismerése

#### **3.3.1.6.7 A nyomtatványfeldolgozás alapjai**

Speciális nyomathordozók (öntapadós fóliák, duplex karton, ponyva és ezek méreteinek) ismerete

A kötészeti anyagok (cérna, lemez, vászon) tulajdonságai (méret, szálirány)

A papírkezelés, ívszámlálás, kézi és gépi vágás, bígelés, ívhajtás, ragasztás technológiája

A spirálozás technológiája

A fűzetkészítés technológiája (összehordás, ívhajtás, irkafűzés, vágás)

Tekercses nyomtatványok kiszerelése

Stancolás, bígelés, kitörés, egyponthozás, ragasztás, késztermék-csomagolás (pozicionált címkeragasztás, összeállítás, csomagolás)

In-line kötészeti lehetőségek megismerése

Cérnafűzött könyv készítése kézzel

### **3.3.2 A vizuális tervezés szoftverei tantárgy**

**216/216 óra**

#### **3.3.2.1 A tantárgy tanításának fő célja**

A tantárgy keretében, egyszerű feladatok megoldása során, a diákok megismernek három alapvető – a vizuális tervezéshez használt – szoftveres környezetet, és a gyakorlatban is kipróbálják azokat. Ez a tantárgy fontos alapot nyújt az ágazat 11. évfolyamon kezdődő szakmai képzései számára.

#### **3.3.2.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások**

Felsőfokú szakvégzettséggel rendelkező képző- vagy iparművész, képző- vagy iparművész tanár, rajztanár, legalább szakirányú középfokú végzettséggel és legalább 5 éves szakmai gyakorlattal rendelkező szakember

#### **3.3.2.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak**

Informatika, rajz, médiaismeret

#### **3.3.2.4 A képzés órakeretének 100%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.**

### 3.3.2.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                                                                                                                      | Ismeretek                                                                           | Önállóság és felelősség mértéke     | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                                                                               | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| Megfelelő szoftvereket használva egyszerű ábrát készít.                                                                                    | Vektorgrafikus szoftverek alapszintű ismerete.                                      | Instrukció alapján részben önállóan | Fogékony a munkavégzéshez szükséges szakmai ismeretek megszerzésére. Elmélyült, precíz munkavégzésre törekszik. | Vektorgrafikus szoftverek alapszintű használata                                         |
| Digitális fényképeket dolgoz fel.                                                                                                          | Pixelgrafikus szoftverek alapszintű ismerete.                                       | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                                                                 | Pixelgrafikus szoftverek alapszintű használata                                          |
| Megfelelő szoftverek használatával elkészíti, integrálja és megjeleníti a különböző típusú vizuális alapelemeket (kép, betű, szín, forma). | Vektorgrafikus, pixelgrafikus és kiadványszerkesztő szoftverek alapszintű ismerete. | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                                                                 | Vektor- és pixelgrafikus, kiadványszerkesztő szoftverek alapszintű ismerete, használata |

### 3.3.2.6 A tantárgy témakörei

#### 3.3.2.6.1 Vektorgrafikus programok

A dokumentum beállításai  
 Vonalzók, segédvonalak  
 Eszközök, eszköztárak  
 Bezier-görbék létrehozása és szerkesztése  
 Kijelölések  
 Műveletek objektumokkal  
 Szövegkezelés  
 Keret- és háttérszínek  
 Rétegek használata

#### 3.3.2.6.2 Pixelgrafikus programok

A dokumentum beállítása, méret és felbontás meghatározása  
 Leggyakrabban használt színmódok  
 Eszközök, eszköztárak  
 Kijelölések  
 Bezier-görbék  
 Rétegek, maszkok  
 Színek, színátmenetek  
 Színező-, festő-, rajzolóeszközök  
 A képjavítás eszközei, lehetőségei  
 Filterek, effektusok  
 Szövegkezelés  
 Képkonverziók  
 Célszerű formátumok

### 3.3.2.6.3 Kiadványszerkesztő program

A dokumentum beállítása

Margók, vonalzó, segédvonalak, dokumentumrácsok

Eszközök, eszköztárak

A szövegbevitel lehetőségei, szöveg importálása

Betűtípusok, betűméretek és sortávolságok beállítása

Szövegrészi tagolások, címek, címrendszerek esztétikus kialakítása

Oldalalkotó, tipográfiai és hatáskeltő elemek használata

A szövegszedés szabályai (írásjelek szedése, kötő- és gondolatjelek használata, idézőjel, elválasztási szabályok)

Szövegstílusok

Pixeles és vektoros képkezelés, vágógörbék

Rétegek

Mesteroldal megismerése

Tördelési feladatok megoldása tipográfiai leírás alapján

## 3.3.3 A vizuális tervezés alapismeretei tantárgy

108/108 óra

### 3.3.3.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy oktatása során a diákok egyszerű feladatokat oldanak meg, amelyek révén megismerkednek a szintan, a tipográfia, a digitális fényképezés, a feldolgozási ismeretek és a média műfajainak alapjaival. A tantárgy fontos alapozást nyújt az ágazat 11. évfolyamon kezdődő szakmai képzései számára.

### 3.3.3.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

A hatályos nemzeti köznevelési törvényben meghatározott végzettségi és szakképzettségi követelmények szerint vagy felsőfokú szakképzettség és művészettörténetész/rajztanár/vizuáliskultúra-tanár/médiaismeretek-tanár/képzőművész/iparművész/nyomdaipari mérnök/könnyűipari mérnök

### 3.3.3.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Fizika, biológia, informatika, médiaismeret

### 3.3.3.4 A képzés órakeretének 0%-át kell gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) lebonyolítani.

### 3.3.3.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                                                                             | Ismeretek                                                        | Önállóság és felelősség mértéke     | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                                              | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| Felhasználja alapszintű szintani ismereteit a tervezés, kivitelezés és nyomdai előkészítés során. | Szintani ismeretek, színrendszerek, fizikai színminták ismerete. | Instrukció alapján részben önállóan | Nyitott az új ismeretek befogadására, azok kreatív módon való felhasználására. |                                                      |

|                                                                                                        |                                                                                                                                            |                                     |                                                                                               |                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| Alapszinten tervez feliratot, tipográfiai feladatokat lát el.                                          | Tipográfiai alapismeretek<br>A szövegszedési szabályok ismerete                                                                            | Instrukció alapján részben önállóan | Törekszik arra, hogy rendszeres önképzéssel és továbbképzéssel szakmai fejlődését elősegítse. | Vektorgrafikus és kiadványszerkesztő szoftver alapszintű használata     |
| Szín- és tónushelyes digitális fényképet készít, és nyomdai kivitelezéshez alapszinten előkészíti azt. | A digitális fényképezőgép működésének, beállítási lehetőségeinek alapszintű ismerete A digitális kép nyomdai előkészítésének menete, módja | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                                               | Digitális fényképezőgép és pixelgrafikus szoftver alapszintű használata |
| Képet digitalizál.                                                                                     | A digitalizálás szempontjai, menete, módja                                                                                                 | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                                               | Szkenner alapszintű használata                                          |
| A tervezőmunkához és a kivitelezéshez a célnak megfelelően használja a különböző papírfajtákat.        | Az alapvető papírfajták és feldolgozásuk ismerete                                                                                          | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                                               |                                                                         |
| Tervező- és kivitelezőmunkája során figyelembe veszi a média műfajainak sajátosságait.                 | Ismeri a nyomtatott és elektronikus média műfajait.                                                                                        | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                                               |                                                                         |
| Egyszerű könyvkötészeti műveleteket végez.                                                             | Ismeri a nyomtatványok feldolgozásának lehetőségeit.                                                                                       | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                                               |                                                                         |

### 3.3.3.6 A tantárgy témakörei

#### 3.3.3.6.1 Színtan

Színtani alapfogalmak

A színlátás alapjai

Összeadó, kivonó és autotípiái színkeverés

Az autotípiái fogalma, szükségessége

Színrendszerek alapismerete (RGB, CMYK, CIE Lab)

Direkt színek, fizikai színminták (Pantone), színkontrasztok

#### 3.3.3.6.2 Tipográfiai alapismeretek

A tipográfia építőelemei (betű, sor, sorcsoport, vonal, folt, díszítőelemek, illusztráció)

Tipográfiai hatáskeltők (kontraszt, ritmus, kimozdítás, ellenpont, szimmetria)

Tipográfiai arányok (aranymetszés, isteni, MSZ)

A színek hatáskeltő szerepe

#### 3.3.3.6.3 A digitális fényképezés alapjai

A digitális fényképezőgép működése

A blende, a záridő és az érzékenység összefüggése

Tónusterjedelem, tónusvisszaadás

Fehéregyensúly

A digitális kép tömörítésének módjai

Bitmélység

A digitalizálás lehetőségei: Black and White (Bitmap), Grayscale, RGB-kép

A fotográfiák nyomdai előkészítése

A fotográfiai formanyelvi eszközök (kompozíció, tónus, szín) ismerete és helyes használata

#### **3.3.3.6.4** Feldolgozási alapismeretek

Szabványos papírméret

Az alapvető papírfajták (papír, karton, lemez) fogalma, író-nyomó papírok, műnyomó papír

A ragasztás, vágás, nyírás elve, lényege és ellenőrzése

A további feldolgozás lehetőségei

#### **3.3.3.6.5** A média műfajai

Akcidencia, napilap, folyóirat, könyv, csomagolóanyagok, speciális nyomtatványok (dekoráció, póló, toll)

Az elektronikus média műfajai, mozgókép és animáció

### 3.4 Nyomdatermékek gyártási folyamatai megnevezésű tanulási terület a Nyomdaipari előkészítő szakmairány számára

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám:

144/144 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A tanulási terület elsajátításával a tanuló képes lesz a nyomdába beérkező megrendelések fogadására, az ügyfélkapcsolatok kezelésére. Megismeri a nyomdai eredetivel szemben támasztott igényeket. Képes lesz árajánlatkérések kalkulálására, a nyomda beszerzési részlegével együttműködve anyagkészletek vizsgálatára. A gyártás előkészítése során műveleteket és költségeket számol, műveleti időket határoz meg, gyártási dokumentációkat és munkatáskát készít, kezeli a korrektúrákat. A termék előállítás után utókalkulációt végez, számlát állít ki. Megismeri a nyomdaiparban alkalmazott előkészítő, kalkuláló- és számlázószoftvereket. A műveleti idők meghatározásával részt vesz a termelésütemezés kialakításában. Előkészítő munkája közben megismeri és alkalmazza a minőségirányítás rendszerét, a keletkező dokumentumokat annak előírásai szerint kezeli.

#### 3.4.1 Gyártáselőkészítés tantárgy

72/72 óra

##### 3.4.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

A gyártáselőkészítés oktatásának fő célja, hogy a tanuló elsajátítsa a nyomdai folyamatok előkészítéséhez szükséges ismereteket, legyen képes megrendelések fogadására és az ügyfelekkel való kapcsolattartásra. Tudjon árajánlati kalkulációt készíteni, ismerje az anyagkészletezést, és szakmai számítások elvégzésével tudjon műveleteket, költségeket, műveleti időket meghatározni. Ismerje meg az iparágban alkalmazott előkészítő szoftvereket.

##### 3.4.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Szakirányú felsőfokú végzettség, középfokú szakmai végzettség 5 év gyakorlattal

##### 3.4.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

##### 3.4.1.4 A képzés órakeretének legalább 70%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

##### 3.4.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                                                         | Ismeretek                                                        | Önállóság és felelősség mértéke | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                                                    | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák         |
|-------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| A gyártás során felmerülő összetett problémákat felismeri, átlátja, megoldja. | Ismeri a gyártás során felmerülő problémákat és azok megoldását. | Teljesen önállóan               | Munkavégzése során törekszik a kapcsolódó társterületekkel való eredményes együttmű- | Integrált vállalatirányítási rendszerben történő tevékenység |

|                                                                                                                                  |                                                                                                            |                   |                                                                |                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| A vevői igények alapján magabiztosan beazonosítja a gyártandó terméket és az előállításához szükséges anyagokat, technológiákat. | Ismeri a gyártandó termékek különböző fajtáit, az előállításhoz szükséges anyagokat és azok technológiáit. | Teljesen önállóan | kódásra a nyomdai gyártás növekedésének biztosítása érdekében. | Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése és felhasználása |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|

### 3.4.1.6 A tantárgy témakörei

#### 3.4.1.6.1 Megrendelések

Az ügyfélkapcsolatok rendszere

Rendelésfelvétel a technológiai lehetőségek és a teljesítési határidők betarthatóságának figyelembevételével

Nyomdai eredetik és adathordozók

#### 3.4.1.6.2 Árajánlat, anyagellenőrzés, határidők

Anyaggazdálkodási tevékenység ismerete, megrendelt anyagok ellenőrzése

Árajánlati kalkuláció készítése

Az egyes műveletek árának meghatározása

Anyagköltség kiszámítása és haszon kalkulálása

Gépóra, üzemóra meghatározása

#### 3.4.1.6.3 Munkatáska, dokumentumok

Gyártási utasítások és gyártásközi dokumentációk készítése

Szakmai számítások elvégzése (terjedelemszámítás, anyagszükséglet, tipográfiai mértékegységek)

Az elkészítési időpontok, korrektúrafordulók meghatározása

Utólagos változtatások, szerzői korrektúra

Korrektúrafordulók maradéktalan végrehajtása

#### 3.4.1.6.4 Utókalkuláció, számlázás, archiválás

Expediálás, utókalkuláció és a számlázás rendszere

Alvállalkozói számlák kezelése

Utókalkuláció és számla készítése, szoftverei

Különböző értékű áfatartalom számítása

Eredetik és a kész anyag digitális archiválása

#### 3.4.1.6.5 Előkészítő szoftverek a nyomdaiparban

A szakmai számítások és árkalkulációk szoftverei

A nyomdaiparban alkalmazott előkészítő szoftverek (ScrollMAX) nyomdai használata



### 3.4.2 Gyártástervezés tantárgy

72/72 óra

#### 3.4.2.1 A tantárgy tanításának fő célja

A gyártástervezés oktatásának célja, hogy a tanuló képes legyen – a kalkulált műveleti idők alapján – a gyártás idősükségletét kiszámítani. Ismerje a minőségirányítási rendszer szabvány szerinti felépítését és a rendszerben keletkező dokumentumokat. Munkáját számítógépes környezetben tudja elvégezni. Ismerje a termék előállításának ellenőrzési és értékelési módszerét.

#### 3.4.2.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Felsőfokú szakmai végzettség, középfokú szakirányú végzettség 5 év gyakorlattal

#### 3.4.2.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

#### 3.4.2.4 A képzés órakeretének 100%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

#### 3.4.2.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                                                                                                                      | Ismeretek                                                                                                  | Önállóság és felelősség mértéke | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                                                                                                                        | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák             |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| Használja a nyomdaiparban elterjedt fő vállalatirányítási rendszerek moduljait.                                                            | Ismeri a nyomdaiparban elterjedt fő vállalatirányítási rendszerek szerkezetének, működésének részleteit.   | Teljesen önállóan               | Munkavégzése során törekszik a kapcsolódó társterületekkel való eredményes együttműködésre a nyomdai gyártás zökkenőmentességének biztosítása érdekében. | Integrált vállalatirányítási rendszerben történő tevékenység     |
| Átlátja a minőségirányítási rendszereket, azok általános folyamatait. Használja a nyomtatáshoz szükséges mérési és ellenőrzési eszközöket. | Ismeri a minőségirányítási rendszereket és azok folyamatait, valamint a nyomtatáshoz szükséges eszközöket. | Teljesen önállóan               |                                                                                                                                                          | Digitális mérőműszerek alkalmazása, adatok rögzítése és elemzése |
| Méri, rögzíti és elemzi a nyomtatás során keletkező félkész termékek minőségi tulajdonságait.                                              | Ismeri a nyomtatás során keletkező félkész termékek minőségére vonatkozó mérési és elemzési módszereket.   | Teljesen önállóan               |                                                                                                                                                          | Digitális mérőműszerek alkalmazása, adatok rögzítése és elemzése |

### **3.4.2.6 A tantárgy témakörei**

#### **3.4.2.6.1 Gyártási folyamatok ütemezése**

Az egyes műveletek és a műveletek összhidőigényének meghatározása  
Szállítási határidő tervezése  
Műveleti idők alapján programterv elkészítése  
Egyes műveletek beillesztése a programtervbe  
Termelésütemezés számítógépes támogatása

#### **3.4.2.6.2 Integrált vállaltirányítási rendszere**

Az integrált vállalatirányítási rendszer feladata  
Az integrált vállalatirányítási rendszer működése, jogosultságok tisztázása  
Bejövő adatok rögzítése adatbázisban  
Adatok feladatközpontú feldolgozása és archiválása

#### **3.4.2.6.3 Minőségirányítási rendszer**

Minőségirányítási rendszer szabvány szerinti kialakítása (ISO 9001)  
Minőségirányítási dokumentumok egymásra épülő rendszere  
A termék-előállítás folyamatainak szabályozása  
A rendszer bevezető és időszakos felülvizsgálata  
A belső, a megrendelői és a minősítő auditok rendszere

#### **3.4.2.6.4 Termékelőállítás minőségi ellenőrzése**

Minőségirányítási dokumentumokban rögzített technológiai ellenőrzések  
Ellenőrzések jegyzőkönyvezése dokumentumokban  
Dokumentumok megőrzése  
Munkakörökre lebontott minőség-ellenőrzési feladatok a termék előállításában  
Munkaköröket betöltők rendszeres minőségi oktatása  
Termék végellenőrzése

#### **3.4.2.6.5 Termékelőállítás minőségi dokumentumai**

A minőségi dokumentumokban a munkakörökre előírt ellenőrzések elvégzése, dokumentálása  
A termék-előállítás közben keletkező minőségi dokumentumok rendszere  
Végtermék ellenőrzése, vizsgálati lapon dokumentálva  
Termék minősítése műbizonylattal

### 3.5 Nyomdai előkészítés bemeneti dokumentumai megnevezésű tanulási terület a Nyomdaipari előkészítő szakmairány számára

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám:

72/72 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A tanuló megismeri a nyomdába beérkező szöveges kéziratok és képeredetik ellenőrzésének elvárásait és lehetőségeit, a szöveg szerkesztésének elméleti alapjait, valamint a kiadvány ellenőrzésének, javításának folyamatait.

#### 3.5.1 Eredetik fogadása tantárgy

72/72 óra

##### 3.5.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

A nyomdába szerkesztésre leadott anyagok fogadásának, ellenőrzésének és használatra való előkészítésének folyamataival és formátumaival kapcsolatos ismeretek elsajátítása.

##### 3.5.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Felsőfokú nyomdaipari, könnyűipari mérnöki vagy könnyűipari mérnök-tanári, illetve ezek tartalmának megfeleltethető felsőfokú végzettség

##### 3.5.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Nyelvtan, helyesírás, informatika, matematika

##### 3.5.1.4 A képzés órakeretének legalább 30%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

##### 3.5.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                                                                                 | Ismeretek                                                                                                                     | Önállóság és felelősség mértéke | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                                                                                                                                                                           | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Gyorsan és pontosan elvégzi a szöveg digitalizálását.                                                 | Gépírás, karakterolvasó program, a vágólap használatának lehetőségei, korlátai<br>A helyesírás ellenőrzésének módjai          | Teljesen önállóan               | A nyomtatvány elkészítéséhez szükséges szöveg- és képanyag átvétele és előkészítése közben mindig szem előtt tartja a további felhasználás műszaki követelményeit.<br>Munkáját nagy körültekintéssel végzi. |                                                                          |
| Szöveges eredetiket ellenőriz, átvesz és a továbbfelhasználás követelményeinek megfelelően szerkeszt. | A kézírással szemben támasztott követelmények<br>A szövegszerkesztő programok lehetőségei                                     | Teljesen önállóan               |                                                                                                                                                                                                             | Szövegszerkesztő program használata                                      |
| A kiadvány készült-ségi fokának megfelelő korrektúra-folyamatokat elvégzi.                            | A korrektúra fogalma, a korrektúra-fordulók, a szabvány korrektúra-jelek és használatuk<br>A javítások elvégzésének folyamata | Teljesen önállóan               |                                                                                                                                                                                                             | Digitális állományok korrektúrázása, véleményezés, megjegyzés használata |

|                                            |                                                                                                                                                                                          |                   |  |                                                 |
|--------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--|-------------------------------------------------|
| Képeredetiket fogad, ellenőriz.            | A képeredetik fajtái és a velük szemben támasztott követelmények<br>A megfelelőség megállapítása a kimeneti technológia igényeinek megfelelően<br>A felbontás kiszámítása, összefüggései | Teljesen önállóan |  |                                                 |
| A célnak megfelelő fájlformátumot használ. | A nyomdai előkészítésben előforduló szöveg- és képformátumok és konverziójuk                                                                                                             | Teljesen önállóan |  | A szöveges és képfájlok formátumainak jellemzői |

### 3.5.1.6 A tantárgy témakörei

#### 3.5.1.6.1 Szöveges eredetik fogadása

A mai kézirat megjelenése, követelményei

Szövegbevitel, OCR alkalmazása

Szöveges eredetik fogadása

Helyesírás-ellenőrzés

Korrektúra (fogalma, fajtái, szabványos korrektúrajelek, a javítás végrehajtása)

Szövegszerkesztő programok műveletei

#### 3.5.1.6.2 Képeredetik fogadása

A képeredetikkel (hagyományos árnyaltos, vonalas, digitális vonalas, digitális árnyaltos, grafikon, műszaki rajz, stanca) szemben támasztott követelmények

A szükséges felbontás kiszámítása, az eredeti megfelelőségének megállapítása

#### 3.5.1.6.3 Szöveg- és képformátumok

Szövegformátumok (rtf, txt, doc, docx) jellemzői, használata

Képformátumok (tiff, jpg, png, gif) jellemzői, használata

PostScript alapú formátumok (ps, eps, psd, jdf) jellemzői, használata

Mérnöki tervezőszoftverek formátumai (dxf, dwg)

Fájlkonverziók

### 3.6 Tartalomelőállítás és szerkesztés megnevezésű tanulási terület a Nyomdaipari előkészítő szakmairány számára

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám:

484/484 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A tanuló szerezzen jártasságot a kiadványszerkesztésben alkalmazott hardverek és szoftverek üzemeltetésében, használatában. Ismerje és tervező, kivitelező munkája során tudatosan alkalmazza a tipográfia lehetőségeit, eszközeit, szem előtt tartva az egyes kiadványok rendeltetését, nyomdai kivitelezésének műszaki elvárásait, ideértve a színhűség követelményét is. Sajátítsa el a tipográfiai utasítás és a grafikai terv értelmezésének és megvalósításának módját.

#### 3.6.1 Kiadványszerkesztés tantárgy

340/340 óra

##### 3.6.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

A klasszikus tipográfia jellemzőinek megismerése, a tipográfia eszközeinek célszerű és esztétikus használata az egyes kiadványtípusokban. A nyomtatott média műfajainak áttekintése, részletezve az egyes műfajokhoz kapcsolódó tipográfiai és nyomdatechnikai, kötészeti tudnivalókat. A tipográfiai utasítás és a grafikai terv tartalma, értelmezése és megvalósítása.

##### 3.6.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Felsőfokú nyomdaipari, könnyűipari mérnöki, mérnöktanári végzettség, grafikus vagy grafikus tanár, vizuáliskultúra-tanár vagy szakirányú középfokú végzettség és legalább 5 éves szakmai tapasztalat

##### 3.6.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Nyelvtan, helyesírás, informatika, matematika

##### 3.6.1.4 A képzés órakeretének legalább 70%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

##### 3.6.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                                                                 | Ismeretek                                                                                 | Önállóság és felelősség mértéke | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                                                                             | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| A kiadványszerkesztéshez szükséges hardvereket és szoftvereket üzemelteti, használja. | A kiadványszerkesztés informatikai háttere, a szakmában használatos programok lehetőségei | Teljesen önállóan               | A kiadványszerkesztéshez szükséges hardvereket és szoftvereket magabiztosan használja, lépést tart az eszköz- |                                                      |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| A tipográfiai utasításokat és a grafikai tervet értelmezi és követi. A terv alapján a nyomdatermék típusának megfelelően esztétikus és célszerű kiadványt készít. Szem előtt tartja a tipográfia szabályait, alkalmazza a tördelésre és a szerkesztésre vonatkozó elvárásokat és műszaki követelményeket. | A klasszikus és modern tipográfia jellemzői<br>A nyomdatermékek (könyv, napilap, folyóirat, akciden-<br>ciák, csomagolás-<br>termékek) fogalma,<br>jellemzői, megfor-<br>málásuk szabályai<br>és műszaki köve-<br>telményei<br>A tipográfiai utasí-<br>tás és a grafikai terv<br>tartalma, értelmezé-<br>se | Teljesen önállóan | zók fejlődésével.<br>A kiadványok meg-<br>formálását főként<br>tipográfiai utasítás<br>és grafikai terv<br>alapján végzi, azo-<br>kat pontosan követi,<br>betartja.<br>Figyelemmel kíséri<br>az egyes nyomda-<br>terméktípusok meg-<br>formálásának aktuá-<br>lis trendjeit, ismere-<br>teit bővíti, gazdagít-<br>ja. | Kiadványszerkesztő<br>programok alkal-<br>mazása |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|

### 3.6.1.6 A tantárgy témakörei

#### 3.6.1.6.1 A kiadványszerkesztés informatikai háttere

A kiadványszerkesztő munkahely kialakításának követelményei

Szükséges hardverek, perifériák

Az adattárolás és -hordozás lehetőségei (ftp, felhő alapú adatkezelés)

A szövegszerkesztés programjai

Vektorgrafikus és pixelgrafikus programok

Kiadványszerkesztő program

Betűszerkesztő és betűkezelő programok

Digitális montírozóprogramok

A digitális korrektúrázás lehetőségei

#### 3.6.1.6.2 Klasszikus tipográfia

A klasszikus tipográfia elemei, hatáskeltői, építkezése

A tipográfiai arányok jelentősége, használata

A tipográfiai rend fogalma

#### 3.6.1.6.3 Könyv

A könyv fogalma, a könyvek csoportosítása

A könyv fizikai felépítése, kötésfajták

A könyv részei (címnegyedív, folyamatos főszöveg, járulékos részek)

A címnegyedív tartalma, megformálása, a kolofon, impresszum fogalma, elhelyezése

Szövegek importálási lehetőségei

A várható terjedelem kiszámítása

A tipográfiai terv, tipográfiai utasítás tartalma, értelmezése

A könyv elemei, az egyes szövegrészek funkciója, tipográfiai megformálása (fejezetek, címrendszerek, kenérszöveg, marginális, előfej, előláb, alárendelt szövegrészek, pagina, tartalomjegyzék, egyéb jegyzékek)

Tördelési szabályok, a folyamatos tördelés menete (tömbös szedés, szabadosoros szedés, sortörés, együtt tartás, bekezdések kialakítása, a fattyúsor fogalma, megszüntetése, a térközök hierarchiája, elválasztások, a sor egyenlőség fogalma és beállításai)

Képek elhelyezése, körülíratás

Tördelést segítő automatizálási lehetőségek: stílusok és mesteroldal használata

A korrektúrázás szabályainak alkalmazása

PDF exportálása, archiválás

#### **3.6.1.6.4 Napilap**

A napilap fogalma, csoportosítása  
Napilapok mérete, nyomtatása, alapanyaga  
A napilap szerkezete, rovatrendszer, hasábszerkezet kialakítása  
A címlap részei és kialakítása  
Címtypográfia, a kenyérszöveg megformálása  
A lead szerepe és tipográfiája  
Élőfej, élőláb, pagina elhelyezése  
A hasábtördelés szabályai, menete  
Díszítőelemek, lénák  
PDF exportálása, archiválás

#### **3.6.1.6.5 Folyóirat, modern tipográfia**

A folyóiratok fogalma, csoportosítása  
Folyóiratok nyomtatása, kötetes kiadás  
A folyóiratok szerkezete, felépítése, tipográfiája  
Folyóirat címlapjának tervezése  
Folyóirat-oldal pár készítése  
PDF exportálása, archiválás

#### **3.6.1.6.6 Akcidenciák**

Az akcidenstípusok fogalma, fajtái  
A tervezés alapelveinek alkalmazása  
A névjegy szerepe, mérete, elemei és tipográfiai megformálása. A nyomtatás és a kikészítés lehetőségei, nyomathordozók  
Meghívó tartalma, mérete, elemei és tipográfiai megformálása. A nyomtatás és a kikészítés lehetőségei, nyomathordozók  
A hirdetés és az apróhirdetés megformálásának szabályai, betűkeverés, a kiemelés lehetőségei, színek használata  
Plakátok fajtái, mérete, elhelyezése, tipográfiai megformálása. A plakátnyomtatás lehetőségei, anyagai, a szükséges felbontás mértéke  
Embléma és kisarculati elemek tervezése  
Prospektusok, tájékoztató stílusok  
Különleges kivitelű és alakos stílusok tervezése, készítése  
A grafikai terv tartalma, értelmezése

#### **3.6.1.6.7 Csomagolástermékek**

A csomagolás célja, követelményei, a csomagolóanyagok fajtái  
A csomagolóanyag-gyártás nyomtatási és kikészítési technológiái  
Címke tervezése, kivitelezése  
Stancarajz értelmezése, kész stancarajzból mintadoboz készítése  
Élelmiszer, gyógyszer vagy egyéb termékek számára dobozgrafika tervezése  
Vonalkódok, QR-kód generálása, elhelyezésének szabályai  
Kötelező tartalmi elemek a csomagolásokon  
Hajlékony falú csomagolás tervezése  
Élelmiszeripari csomagolásokkal szemben támasztott követelmények

### 3.6.2 Képfeldolgozás és színkezelés tantárgy

144/144 óra

#### 3.6.2.1 A tantárgy tanításának fő célja

A képek digitalizálása, feldolgozása a megjelenítés vagy nyomtatás technológiájának megfelelően. A megfelelő színkezeléshez használt műszerek működésének ismerete és használata.

#### 3.6.2.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Felsőfokú nyomdaipari, könnyűipari mérnök vagy mérnöktanári végzettség

#### 3.6.2.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Matematika, fizika, informatika

#### 3.6.2.4 A képzés órakeretének legalább 70%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

#### 3.6.2.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                                                                                                                             | Ismeretek                                      | Önállóság és felelősség mértéke | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                                                                                                                                                                               | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| A nyomtatási technológia műszaki igényeinek megfelelően digitálisan színt kever, a megfelelő színmodot kiválasztja, a direkt színeket alkalmazza. | Fénytani és színtani ismeretek                 | Teljesen önállóan               | A képfeldolgozás-hoz és színkezelés-hez szükséges hardvereket és szoftvereket önállóan vagy irányítás mellett használja. Elkötelezett a minőségbiztosítás részeként a színkezelési eljárás alkalmazása mellett. | Képfeldolgozó szoftverek alkalmazása                 |
| Digitális képet készít, vagy analóg eredetit digitalizál, szerkeszt.                                                                              | A képbeviteli eszközök működése és jellemzői   | Teljesen önállóan               |                                                                                                                                                                                                                 | Szkenner és digitális fényképezőgép használata       |
| Képet szerkeszt, retusál a kiadvány igényeinek megfelelően. A pixelgrafikus képfeldolgozó program lehetőségeit kihasználja.                       | Pixelgrafikus programok használata, műveletei  | Teljesen önállóan               |                                                                                                                                                                                                                 | Pixelgrafikus képfeldolgozó szoftverek alkalmazása   |
| Vektorgrafikus rajzot, emblémát, stancát készít, fogadja és szerkeszti az iparban használatos műszaki rajzokat és vektoros grafikákat.            | Vektorgrafikus programok használata, műveletei | Teljesen önállóan               |                                                                                                                                                                                                                 | Vektorgrafikus képfeldolgozó szoftverek alkalmazása  |



|                                                                                                                     |                                                                                                                                                                 |                   |  |                                                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--|----------------------------------------------------|
| A képeket a nyomtatási eljárás függvényében méretezi, irányítás mellett képkonverziókat végez.                      | Színrendszerek, valódi és optikai árnyalatok, az autotípus szükségessége, a rácsra bontás lehetőségei<br>Árnyalatok konverziója, reprodukálható színtartományok | Teljesen önállóan |  | Képfeldolgozó szoftverek alkalmazása               |
| Színmérő műszereket segítségével kezel.                                                                             | A színmérés elve, színmérő műszerek használata<br>Az eredeti és a nyomtatott összehasonlításának módjai                                                         | Teljesen önállóan |  |                                                    |
| A színkezelési eljárásokat, szabványokat és szoftvereket irányítás mellett alkalmazza, színprofilt rendel a képhez. | A színkezelés fogalma, szükségessége<br>A színkezelés szoftverei<br>Színprofilok használata<br>Az ISO 12647 szabvány ismerete                                   | Teljesen önállóan |  | Képfeldolgozó és színkezelő szoftverek alkalmazása |
| Segítséggel digitális proofot készít.                                                                               | Próbanyomatok készítése                                                                                                                                         | Teljesen önállóan |  | Próbanyomó berendezés használata                   |
| A színkezelési eljárásokat a minőségbiztosítás részeként alkalmazza és dokumentálja.                                | A színkezelés mint a minőségbiztosítás eszköze<br>Dokumentálás                                                                                                  | Teljesen önállóan |  |                                                    |

### 3.6.2.6 A tantárgy témakörei

#### 3.6.2.6.1 Rétegen lejátszódó optikai jelenségek

A fény jellemzői, fénytani alapfogalmak

Spektrális energieloszlások

Fényforrások, mérőgeometriák

Rétegek fénytani viselkedése, reflexió, transzmisszió, opacitás, denzitás

Színtani alapfogalmak

Az összeadó és kivonó színkeverés

Festékek spektrális tulajdonságai

A színmérés elve

Színrendszerek (XYZ, RGB, CMYK, HSB, Lab, Luv)

Direkt színek, színminták, Pantone-skála, színtárcsa

#### 3.6.2.6.2 Képbeviteli eljárások és eszközök

Szkenner működése, tulajdonságai, használata

A digitális fényképezőgép működése, tulajdonságai

#### **3.6.2.6.3** Valódi és optikai árnyalatok

A valódi árnyalatok fogalma

Az optikai árnyalat fogalma, az autotípiá szükségessége

Rács típusok, rácsozási eljárások

Rácsvonal, rácsállandó, rácsszög és rácsforgatás, moaré

Az egyes megjelenítő eszközök árnyalat-visszaadása és árnyalati terjedelme

A ponttorzulás és következményei

Árnyalatok konverziója, reprodukálható színtartományok

#### **3.6.2.6.4** Képfeldolgozó programok lehetőségei

Pixelgrafikus programok használata. Képek méretezése, felbontása. Színmódok beállítása.

Képkorrekciók, retusálás, képjavítás. Rétegek, maszkok, csatornák használata. Vágógörbék használata. Pixeles képformátumok és konvertálásuk

Vektorgrafikus programok használata. Bézier-görbék szerkesztése, görbeműveletek. Képek méretezhetősége. Objektumok használata. A színhasználat lehetőségei. Vektoros fájlformátumok

#### **3.6.2.6.5** Színkezelés

A színkezelés fogalma, jelentősége

RGB-CMYK-konverziók, LabCH-adatok értelmezése

ICC-profilok alkalmazása

Szabványos színprofilok

Színmérő eszközök működése (denzitométer, spektrofotométer)

A színkezelés szoftverei

ISO 12647 szabvány. A színkezelés mint a minőségbiztosítás eszköze. Dokumentálás

Az eredeti és a nyomtatott összehasonlításának módjai

Próbanyomatok készítése

### 3.7 Nyomóformakészítés megnevezésű tanulási terület a Nyomdaipari előkészítő szakmairány számára

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám:

497/497 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A tanuló elsajátítja a kész egyedi grafikai állományok előkészítésének és ellenőrzésének lépéseit a különböző nyomóformák készítéséhez. Digitális montírozást és addírozást végez a munkatáska és a kapott dokumentáció alapján. Az állományokat a technológiának megfelelően, az előírások figyelembevételével, hot folderek és workflow segítségével rippeli. A digitális nyomóívekről nyomóformát készít ofset- és flexonyomtatáshoz. Megismeri a másolóeredetik szerepét és tulajdonságait, valamint a CTF- és CTP-technológiákat.

#### 3.7.1 A nyomóforma előkészítése tantárgy

206/206 óra

##### 3.7.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

Az addírozó- és montírozószoftverek kezelésének megismerése és elsajátítása. Az ezzel együtt járó szabályok megismerése és alkalmazása. A különböző formakészítést, nyomtatást és kikészítést segítő és ellenőrző jelkészletek szakszerű használata.

##### 3.7.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Felsőfokú nyomdaipari, könnyűipari mérnöki, mérnök-tanári végzettség vagy szakirányú középfokú végzettség és legalább 5 éves szakmai tapasztalat

##### 3.7.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Matematika, informatika

##### 3.7.1.4 A képzés órakeretének legalább 70%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

##### 3.7.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                                                                           | Ismeretek                                           | Önállóság és felelősség mértéke | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                                                                           | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PDF- és forrásállományokat átvesz, ellenőriz és szükség esetén szabvány PDF-et készít.          | A PostScript- és PDF-írás szabványai és lehetőségei | Teljesen önállóan               | A nyomóforma előkészítéséhez használatos szoftvereket és hardvereket ismeri, instrukciók alapján használja. | A nyomdai előkészítéshez szükséges szoftverek alapszintű alkalmazása a technológiáknak megfelelően |
| Az addírozáshoz és montírozáshoz szükséges hardvereket és szoftvereket üzemelteti és használja. | A technológiai előírások, szoftverek lehetőségei    | Teljesen önállóan               |                                                                                                             | A nyomdai előkészítéshez szükséges szoftverek alapszintű alkalmazása a technológiáknak megfelelően |

|                                                                                                |                                                                                                            |                   |  |                                                                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A PDF-állományok ellenőrzését elvégzi és elektronikusán dokumentálja az ellenőrzés eredményét. | A PDF-szabványok, a gyártás követelményeinek ismerete és azok szoftveres megvalósíthatóságának lehetőségei | Teljesen önállóan |  | A nyomdai előkészítéshez szükséges szoftverek alapszintű alkalmazása a technológiáknak megfelelően |
| Jelkészleteket használ.                                                                        | Az egyes nyomdai technológiai területek műveleteinek jeligénye, a jelek szerepe                            | Teljesen önállóan |  | A nyomdai előkészítéshez szükséges szoftverek alapszintű alkalmazása a technológiáknak megfelelően |
| A nyomat- és technológiai színeket, rétegeket alapszinten használja, alkalmazza.               | Az állomány struktúrája és a szoftver rétegkezelése                                                        | Teljesen önállóan |  | A nyomdai előkészítéshez szükséges szoftverek alapszintű alkalmazása a technológiáknak megfelelően |
| ICC-profilokat alkalmaz, proofot nyomtat.                                                      | Az ICC-szabványok                                                                                          | Teljesen önállóan |  | A nyomdai előkészítéshez szükséges szoftverek alapszintű alkalmazása a technológiáknak megfelelően |
| A kész digitális nyomóívet ellenőrzi a megadott követelménylista alapján, majd printeli.       | Printelési beállítások, kötészeti műveletek jeleinek ellenőrzési módja                                     | Teljesen önállóan |  | Printerek alkalmazása az előre beállított nyomtatási beállításokat használva                       |
| Archiválja az eljárás során keletkezett állományokat.                                          | Az archiválószoftverek és -hardverek lehetőségei                                                           | Teljesen önállóan |  | Az archiválás végrehajtása                                                                         |

### 3.7.1.6 A tantárgy témakörei

#### 3.7.1.6.1 Az analóg és digitális nyomóformakészítés elmélete

Az egyes nyomtatási eljárások jellegzetességei, azok nyomóforma-felépítése

Nyomóformák árnyalat kialakítási lehetőségei

A nyomóforma-készítés technológiái

Nyomóforma-ellenőrzési módszerek

Nyomóformák tárolása és újbóli felhasználhatósága

#### 3.7.1.6.2 Grafikák műszaki szerkesztése

Speciális fájlok, stancák, sablonok fogadása és konvertálása

#### 3.7.1.6.3 Digitális montírozás

A digitális montírozóprogramok lehetőségei

A jelkészletek tartalmi elemei, alkalmazása

A munkatás dokumentumai, tartalmi elemei

A nyomtatási és a nyomtatás utáni kikészítési műveletek technológiai igényei és azok megvalósíthatóságának lehetőségei

A digitális montírozás technológiai lépései

Nyomóformához és nyomathordozóhoz való szerelés

Digitális montírozás ellenőrzése a megadott ellenőrzési lista alapján

#### 3.7.1.6.4 PDF-ellenőrzés

PDF-szabványok

A PDF-ellenőrzéshez alkalmazható programok feladatai és lehetőségei

A PDF-fontkezelés és szoftverei. A fontletöltés ellenőrzésének lehetőségei

PDF szöveges elemeinek ellenőrzése. Fontméret, típus

PDF vektoros képeinek ellenőrzése. Kitöltés, körvonal, szín, felülnyomás, maszk

PDF pixeles képeinek ellenőrzése

PDF-színkezelés, színprofil használata

A PDF és a nyomtatási eljárások technológiai igényei. TAC-érték, felülnyomás, „Rich” fekete, betűnagyság

A PDF és a kimeneti perifériák használata a dokumentáció alapján. Felbontás, színek, színskivonatok, méret

### 3.7.2 Nyomóformakészítés tantárgy

170/170 óra

#### 3.7.2.1 A tantárgy tanításának fő célja

A PDF formátumú digitálisan montírozott állományból hagyományos nyomtatási eljárásokhoz használatos nyomóformák készítésének elsajátítása.

#### 3.7.2.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Felsőfokú nyomdaipari, könnyűipari mérnöki, mérnökstanári végzettség vagy szakirányú középfokú végzettség és legalább 5 éves szakmai tapasztalat

#### 3.7.2.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

#### 3.7.2.4 A képzés órakeretének legalább 80%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

#### 3.7.2.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                                                                                                                                                                                                           | Ismeretek                                                                                                                                                         | Önállóság és felelősség mértéke | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                                                         | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| Az előzetes utasításoknak megfelelően rippeli az állományokat, a hot folderek segítségével. A JDF-információkat és a CIP3-adatokat használja. Szükség esetén a nyomtatás során keletkezett digitális adatokból riportot készít. | Rácstípusok, rácsok tulajdonságai, moaré, pozitív és negatív jelleg, oldalállás, torzítások szükségessége<br>A technológiához kapcsolódó színkezelési beállítások | Teljesen önállóan               | A minőséget az ellenőrzési lista alapján ellenőrzi, a technológiai utasításokat betartja. | RIP-szoftverek alapszintű alkalmazása<br>JDF- és CIP3-állományok használata |

|                                                                               |                                                                                                                                                     |                   |  |                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kezeli és karbantartja a CTF-berendezéseket, megfelelő másolóeredetit készít. | Nyomdai filmek tulajdonságai, kidolgozásának technológiai és berendezései<br>Minőségi követelmények és ellenőrzés<br>Denzitás és pontterület mérése | Teljesen önállóan |  | CTF-berendezések szoftvereinek alapszintű alkalmazása irányítás mellett                       |
| Ofszetnyomólemezt készít és ellenőriz.                                        | Az ofszetnyomólemezek típusai, tulajdonságai, kidolgozásának technológiai és berendezései<br>Minőségi követelmények és ellenőrzés                   | Teljesen önállóan |  | Ofszetnyomóformakészítő berendezések szoftvereinek alkalmazása alapszinten, irányítás mellett |
| Flexonyomóformát levilágít, kidolgoz és ellenőriz.                            | A flexonyomólemezek típusai, kidolgozásának technológiai lépései és berendezései<br>Minőségi követelmények és ellenőrzés                            | Teljesen önállóan |  | Flexoforma-készítő berendezések szoftvereinek alapszintű alkalmazása irányítás mellett        |

### 3.7.2.6 A tantárgy témakörei

#### 3.7.2.6.1 Rippelés

A RIP feladata és lehetőségei

Felbontás, rácstípusok, rácsszögek és alakzatok, oldalállás, pozitív és negatív jelleg

Moaré

Színkivonatok, felülnyomások, alátöltések, összpontterületek, színvisszavétel

Torzítások

Az 1 bites kimenet jelentősége

JDF- és CIP3-állományok fogadása

#### 3.7.2.6.2 Másolóeredeti készítése

A másolóeredeti feladata és fajtái

Másolóeredeti minőségi követelményei és az ellenőrzéshez használt eszközök

A denzitométer működése

A CTF-berendezések fajtái, működése

Fényérzékeny anyagok kidolgozása, a berendezések üzemeltetése és karbantartása

#### 3.7.2.6.3 Ofszetnyomóforma készítése

Az ofszetnyomóformák működése, felépítése és fajtái

Az alaplemezek tulajdonságai

Fényérzékeny rétegek tulajdonságai.

Kidolgozási technológiák

Digitális levilágítóberendezések

Minőség-ellenőrzés. Pontterület-, felbontás- és fátýolosságmérés

Az utókezelések fontossága és anyagai

A berendezések üzemeltetése és karbantartása

#### 3.7.2.6.4 Flexonyomóforma készítése

A flexonyomóformák működése, felépítése és fajtái

Fényérzékeny klisék tulajdonságai

Kidolgozási technológiák

Digitális és hagyományos levilágítóberendezések

Minőség-ellenőrzés. Pontterület, rácsállandó ellenőrzése, kimosás ellenőrzése

Az utókezelések fontossága és anyagai

A berendezések üzemeltetése és karbantartása

### 3.7.3 Mérés és vizsgálat tantárgy

103/103 óra

#### 3.7.3.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tanuló ismerje a fényérzékeny rendszerek működését, kidolgozásuk technológiáját, valamint az anyagain. Ismerje meg a nyomóforma készítéséhez kapcsolódó ellenőrző módszereket és ezek berendezéseit.

#### 3.7.3.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Felsőfokú nyomdaipari, könnyűipari mérnöki, mérnöktanári végzettség vagy szakirányú középfokú végzettség és legalább 5 éves szakmai tapasztalat

#### 3.7.3.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Matematika, fizika, informatika, kémia

#### 3.7.3.4 A képzés órakeretének legalább 25%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

#### 3.7.3.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                                                    | Ismeretek                                                                                       | Önállóság és felelősség mértéke | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                                                          | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák                                                                                                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A fényérzékeny rendszerek tulajdonságait, működését ismeri és vizsgálja. | Fényérzékeny rendszerek anyagai és jellemzői<br>Mérőeszközök, mérési módszerek és szabványok    | Teljesen önállóan               | A nyomóformakészítéshez szükséges anyagok, mérési módok és utasításokat betartja és követi | A kapott vizsgálati eredmények táblázatkezelőben vagy a mérőműszer speciális szoftverében való alkalmazása és tárolása<br>Statisztikai számítások végzése a technológiai előírásoknak megfelelően |
| A nyomóformák kidolgozásának anyagain, működését ismeri és vizsgálja.    | Nyomóformák kidolgozásának anyagai és jellemzői<br>Mérőeszközök, mérési módszerek és szabványok | Teljesen önállóan               |                                                                                            |                                                                                                                                                                                                   |

|                                                                                                                                     |                                                                                        |                   |  |                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A másolóeredetik alapvető tulajdonságait ismeri és vizsgálja. A kész másolóeredetin minőség-ellenőrzés céljából méréseket végez.    | Másolóeredetik anyagai és jellemzői<br>Mérőeszközök, mérési módszerek és szabványok    | Teljesen önállóan |  | A kapott vizsgálati eredmények táblázatkezelőben vagy a mérőműszer speciális szoftverében való alkalmazása és tárolása<br>Statisztikai számítások végzése a technológiai előírásoknak megfelelően |
| Az ofszetnyomólemezek alapvető tulajdonságait ismeri és vizsgálja. A kész nyomólemezen minőség-ellenőrzés céljából méréseket végez. | Ofszetnyomóformák anyagai és jellemzői<br>Mérőeszközök, mérési módszerek és szabványok | Teljesen önállóan |  | A kapott vizsgálati eredmények táblázatkezelőben vagy a mérőműszer speciális szoftverében való alkalmazása és tárolása<br>Statisztikai számítások végzése a technológiai előírásoknak megfelelően |
| A flexonyomólemezek tulajdonságait, működését ismeri és vizsgálja. A kész nyomólemezen minőség-ellenőrzés céljából méréseket végez. | Flexonyomóformák anyagai és jellemzői<br>Mérőeszközök, mérési módszerek és szabványok  | Teljesen önállóan |  | A kapott vizsgálati eredmények táblázatkezelőben vagy a mérőműszer speciális szoftverében való alkalmazása és tárolása<br>Statisztikai számítások végzése a technológiai előírásoknak megfelelően |

### 3.7.3.6 A tantárgy témakörei

#### 3.7.3.6.1 Fényérzékeny anyagok tulajdonságai

A fizikai és kémiai fényérzékenység fogalma és működésük  
A CCD és CMOS működése  
Ezüst alapú fényérzékeny rendszerek és technológiái  
Fotopolimerek és kidolgozásuk  
Diazoniumvegyületek és kidolgozásuk  
Szenzitometriai ismeretek  
A pH fogalma és mérése

#### 3.7.3.6.2 A nyomóforma kidolgozásának anyagai

A nyomóformák anyagai  
A nyomóformák kidolgozásának anyagai  
A nyomóformák kidolgozásának berendezései  
A nyomóformák vizsgálatának műszerei

#### 3.7.3.6.3 Másolóeredetik tulajdonságai

A másolóeredeti szerepe a formakészítésben és egyéb területeken  
A másolóeredeti jellemzői  
Másolóeredeti készítése



A másolóeredeti minőségi paraméterei és vizsgálati módszerei  
A denzitás és a kitöltés mérésének elve és műszerei

#### **3.7.3.6.4** Ofszetalaplemezek és nyomóformák tulajdonságai

Az ofszetnyomólemezek fajtái és azok tulajdonságai

Az ofszetalaplemezek fajtái és azok előállítása

Ofszetlemezek használata fényérzékeny rendszerek

Az ofszetnyomólemez kidolgozásának technológiája és vegyszerei

Az ofszetnyomólemez minőségi ellenőrzése az ellenőrzőskála segítségével, a mérőműszerek szerepe

#### **3.7.3.6.5** Flexoalaplemezek és nyomóformák tulajdonságai

A flexonyomólemezek fajtái és azok tulajdonságai

A flexoalaplemezek fajtái és azok előállítása

Flexolemezek fényérzékeny rendszerei

A flexonyomólemez kidolgozásának technológiája és vegyszerei

A flexonyomólemez minőségi ellenőrzése az ellenőrzőskála segítségével, a mérőműszerek szerepe

Vastagság- és profil mérés

A flexonyomóforma készítéséhez használt vegyszerek jellemző tulajdonságainak mérése

### **3.7.4 Munkabiztonság és környezetvédelem tantárgy**

**18/18 óra**

#### **3.7.4.1** A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy keretében a tanulók ismerjék meg azokat a munkabiztonsági és környezetvédelmi előírásokat, amelyek szabályozzák a mindennapi tevékenységüket. Ismerjék és alkalmazzák az egészséges, biztonságos munkavégzéshez való jogukat és az ahhoz kapcsolódó kötelességeiket. Legyenek tisztában a technológiában keletkező hulladékok fajtáival, azok veszélyességével, kezelési módjaival, valamint legyenek képesek alkalmazni azokat. Ismerjék meg a vállalatok környezetvédelmi szabályozásának rendszerét és az auditok szerepét a folyamatban.

#### **3.7.4.2** A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Felsőfokú nyomdaipari végzettség vagy középfokú szakirányú végzettség 5 év gyakorlattal

#### **3.7.4.3** Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

—

#### **3.7.4.4** A képzés órakeretének legalább 70%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

### 3.7.4.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                                                                                                | Ismeretek                                                                                                                                    | Önállóság és felelősség mértéke | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                                  | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| Munkája során alkalmazza a biztonsági előírásokat.                                                                   | Részletesen ismeri a munka-, tűz-, baleset- és környezetvédelmi eljárásokat és előírásokat.                                                  | Teljesen önállóan               | Betartja a munka-, tűz-, baleset- és környezetvédelmi előírásokat. | Digitális adatrögzítés, elemzés                      |
| Munkáját a tűz- és robbanásveszélyes anyagok kezelésére, szállítására, tárolására vonatkozó szabályok szerint végzi. | Részletesen ismeri a munkája során használatos tűz- és robbanásveszélyes anyagok kezelésére, szállítására, tárolására vonatkozó szabályokat. | Teljesen önállóan               |                                                                    | Digitális adatrögzítés, elemzés                      |

### 3.7.4.6 A tantárgy témakörei

#### 3.7.4.6.1 A munka- és a tűzvédelem célja, feladatai

Munkabiztonság, tűzbiztonság

Törvényi előírások, munkáltatói feladatok, munkavállalói jogok és kötelezettségek

#### 3.7.4.6.2 Általános, helyi biztonsági előírások

Általános biztonsági előírások

A munkavégzés helyén érvényes biztonsági előírások

#### 3.7.4.6.3 Baleset jelzése, elsősegélynyújtás

Munkabaleset, úti baleset bejelentése, jegyzőkönyvezése, kivizsgálása és lezárása

Az elsősegélynyújtás munkáltatói és munkavállalói feladatai

#### 3.7.4.6.4 A tűz jelzésére vonatkozó szabályok

A tűz jelzése tűzjelzőn keresztül, a telefonon történő bejelentés szabályai

Menekülési útvonal, gyülekezőhely

#### 3.7.4.6.5 A tűzoltó készülékek típusai, használatuk

Kézi tűzoltó készülékek típusai, érvényességi idejük

Telepített tűzoltó készülékek

A tűzoltó készülékek használatának szabályai

#### 3.7.4.6.6 A környezetvédelem fogalma, jelentősége

Környezet

Környezetterhelés

Környezetszennyezés

Környezetvédelem

**3.7.4.6.7** Szelektív hulladékgyűjtés

A nyomdaiparban keletkező hulladékok fajtái  
A hulladékok újrahasznosítása, megsemmisítése  
Technológiai hulladékok szelektív gyűjtése  
Hulladékok napi szintű kezelése

**3.7.4.6.8** Veszélyes anyagok kezelése

Egészségre, környezetre veszélyes anyagok tárolása, felhasználása  
Biztonságtechnikai adatlapok  
ADR jogszabály, tűzvédelmi szakvizsga-előírás  
Veszélyes hulladékok gyűjtése  
Veszélyes anyagok és hulladékaik a nyomóforma-készítő munkahelyen

**3.7.4.6.9** Környezetvédelmi szabványok, KIR

Az ISO 14001 szabvány  
A Környezet Irányítási Rendszer felépítése, működése  
KIR-auditok

### **3.8 Nyomtatás és feldolgozás megnevezésű tanulási terület a Nyomdaipari előkészítő szakmairány számára**

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám:

265/265 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A tanuló megismeri a hagyományos és a digitális nyomtatási eljárásokat, azok lehetőségeit, korlátait és követelményeit. Megismeri a nyomtatványok további feldolgozásának lehetőségeit, a könyvkötészetet, a hírlap- és a napilapgyártást és a csomagolóanyag-kikészítési műveleteket.

#### **3.8.1 Hagományos nyomtatási eljárások tantárgy**

**36/36 óra**

##### **3.8.1.1 A tantárgy tanításának fő célja**

A hagyományos nyomtatások technológiájának ismerete. Az egyes nyomtatási technológiákban rejlő lehetőségek és korlátok megismerése. A továbbfeldolgozás szempontjai az egyes nyomtatási technológiák esetén, a minél jobb minőségű nyomtatvány előállításának érdekében.

##### **3.8.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások**

Felsőfokú nyomdaipari, könnyűipari mérnöki, mérnöktanári végzettség vagy szakirányú középfokú végzettség és legalább 5 éves szakmai tapasztalat

##### **3.8.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak**

Matematika, fizika, kémia, informatika

##### **3.8.1.4 A képzés órakeretének legalább 10%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.**

### 3.8.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                                                                                                        | Ismeretek                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Önállóság és felelősség mértéke | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                                                                              | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| A nyomóformák készítését az egyes nyomtatási eljárások követelményeinek és a továbbfeldolgozás igényeinek megfelelően végzi. | A magas- és flexonyomtatás, az ofszetnyomtatás, a mélynyomtatás, a szita- és tamponnyomtatás technológiája<br>A továbbfeldolgozás igényei<br>Könyv, folyóirat, hírlap, tekercses és íves csomagolóanyagok kikészítésének, feldolgozásának technológiája<br>Az egyes eljárásokkal előállított termékek jellemzői | Teljesen önállóan               | A nyomóforma-készítéshez szükséges nyomdatechnikai ismereteit elméleti és gyakorlati síkon naprakészen tartja. | A nyomóforma-készítés szoftvereinek használata       |

### 3.8.1.6 A tantárgy témakörei

#### 3.8.1.6.1 A magas- és flexonyomtatás technológiája

A magasnyomtatás elve és technológiája  
Magasnyomóformák csoportosítása, jellemzői  
Magasnyomó gépek csoportosítása  
Magasnyomtatással előállított termékek jellemzői  
A flexnyomtatás elve és technológiája  
A flexnyomóformák jellemzői  
Flexnyomó gépek csoportosítása  
Flexnyomtatással előállított termékek jellemzői

#### 3.8.1.6.2 Az ofszetnyomtatás technológiája

Az ofszetnyomtatás elve és technológiája  
Ofszetnyomóformák csoportosítása, jellemzői  
Ofszetnyomó gépek csoportosítása, jellemzői  
Ofszetnyomtatással előállított termékek jellemzői

#### 3.8.1.6.3 A mélynyomtatás technológiája

A mélynyomtatás elve és technológiája  
Mélynyomóformák csoportosítása, jellemzői  
Mélynyomó gépek jellemzői  
Mélynyomtatással előállított termékek jellemzői

**3.8.1.6.4** A szitanyomtatás technológiája  
A szitanyomtatás elve és technológiája  
A szitanyomóforma jellemzői  
Szitanyomtatással előállított termékek jellemzői

**3.8.1.6.5** A tamponnyomtatás technológiája  
A tamponnyomtatás elve és technológiája  
A tamponnyomóforma jellemzői  
Tamponnyomtatással előállított termékek jellemzői

## 3.8.2 Digitális nyomtatás és feldolgozás tantárgy

193/193 óra

**3.8.2.1** A tantárgy tanításának fő célja  
A digitális nyomtatás technológiáinak ismerete. Az egyes digitális nyomtatási technológiákban rejlő lehetőségek és korlátok. Nyomtatási műveletek elvégzése digitális nyomógépeken a kapott információk alapján, irányítás mellett. A nyomatok továbbfeldolgozásának technológiai lehetőségei. A könyvkötészet egyes műveleteinek és a dobozkészítés technológiájának megismerése.

**3.8.2.2** A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások  
Felsőfokú nyomdaipari, könnyűipari mérnöki, mérnökstanári végzettség vagy szakirányú középfokú végzettség és legalább 5 éves szakmai tapasztalat

**3.8.2.3** Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak  
Matematika, fizika, kémia, informatika

**3.8.2.4** A képzés órakeretének legalább 70%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

### 3.8.2.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                                                                                           | Ismeretek                                                          | Önállóság és felelősség mértéke | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                                              | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| Digitális nyomtatási eljárást végez, az adott termék gyártásához kapott információ alapján, felügyelet mellett. | Nyomóforma nélküli eljárások<br>A digitális nyomtatás technológiái | Teljesen önállóan               | A digitális nyomda-technikákkal kapcsolatos ismereteit folyamatosan fejleszti. | Digitális nyomtatási eljárások ismerete              |
| Íves és tekercses digitális nyomógépet használ.                                                                 | Íves és tekercses digitális nyomtatás                              | Teljesen önállóan               |                                                                                | Digitális nyomda-gepek kezelése                      |
| Az elkészült nyomatok feldolgozásában részt vesz, irányítás mellett.                                            | A nyomatok feldolgozásának lehetőségei                             | Teljesen önállóan               |                                                                                |                                                      |

|                                                                             |                                                                              |                   |  |                           |
|-----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--|---------------------------|
| A digitális nyomóformákat rippeli, a színkezelési utasításokat végrehajtja. | Szintani alapismeretek az eszköz színteréről<br>A RIP-szoftverek lehetőségei | Teljesen önállóan |  | RIP kezelése, színkezelés |
|-----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--|---------------------------|

### 3.8.2.6 A tantárgy témakörei

#### 3.8.2.6.1 Nyomóforma nélküli eljárások

A digitális nyomtatások elve és csoportosítása  
Az egyes digitális nyomtatással készített nyomtatványok jellemzői  
Megszemélyesítés, alacsony példányszám  
Speciális nyomathordozók használata

#### 3.8.2.6.2 A digitális nyomtatás technológiái

Elektrofotografikus nyomtatás  
Magnetográfia  
Ionográfia  
Inkjet nyomtatás  
Termotranszfer és termoszublimációs nyomtatás

#### 3.8.2.6.3 Íves digitális nyomtatás

Az íves elektrofotografikus nyomtatás nyomógépei  
Az íves magnetográfia nyomógépei  
Az ionográfia nyomógépei  
Az inkjet nyomtatás nyomógépei  
A termotranszfer és termoszublimációs nyomtatás nyomógépei, készülékei

#### 3.8.2.6.4 Digitális nyomtatás tekercsről

A tekercses inkjet nyomtatás nyomógépei

#### 3.8.2.6.5 A nyomatok feldolgozása

A könyvkötészet technológiai lépései és gépei  
A könyvkötészeti műveletek által támasztott műszaki követelmények (vágás, hajtogatás, összehordás, gerincegyesítés, könyvtábla- és fedélkészítés, beakasztás, trimmelés, védőborító készítése és felrakása), valamint ezek gépei, eszközei és anyagai  
Speciális nyomtatványok további feldolgozhatósága  
Molinó, roll-up, plakát stb. nyomtatása, kikészítése, felületnemesítés  
Csomagolástechnológia. A vágás, bigelés, kasírozás, stancolás technológiája, berendezései és anyagai

#### 3.8.2.6.6 Alakos és térbeli nyomtatványok készítése

Az alakos akcidenciák és a csomagolóanyagok készítésének technológiai lépései és gépei (például tasakok, dobozok, dekorációs elemek)  
Vágás, stancolás, plotteres kivágás, hajtogatás, felületnemesítés, ragasztás, összeállítási műveletek, makett- és modellkészítés

### 3.8.3 Nyomathordozók tantárgy

36/36 óra

#### 3.8.3.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tanulók megismerik a hagyományos és a digitális nyomtatás leggyakrabban használt nyomathordozóinak nyomtatási és használati tulajdonságait.

#### 3.8.3.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Felsőfokú nyomdaipari, könnyűipari mérnöki, mérnöktanári végzettség vagy szakirányú középfokú végzettség és legalább 5 éves szakmai tapasztalat

#### 3.8.3.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Matematika, fizika, kémia, informatika

#### 3.8.3.4 A képzés órakeretének legalább 10%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

#### 3.8.3.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                                                                      | Ismeretek                                                                                 | Önállóság és felelősség mértéke | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                                        | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| Ismeri a nyomathordozók tulajdonságait, azoknak a késztermék minőségére gyakorolt hatását. | Az egyes nyomathordozó-típusok tulajdonságai és a késztermék minőségére gyakorolt hatásuk | Teljesen önállóan               | A termék tervezésekor és előkészítésekor követi a kiadott dokumentációt. | Mérési adatok tárolása, statisztikai feldolgozása    |

#### 3.8.3.6 A tantárgy témakörei

##### 3.8.3.6.1 Szabványos papírméretek

Az MSZ szerinti papírméretek

Egyéb nyomathordozók (ponyvák, a digitális nyomtatás nyomathordozói, tekercsek stb.) méretei

##### 3.8.3.6.2 Papírfajták és tulajdonságaik

A papír fogalma, csoportosítása

Papírok általános jellemzői (szálirány, négyzetmétertömeg, volumenitás, szívóképesség)

A mázolatlan és mázolt papírok tulajdonságai

Író-nyomó papírok

Újságnymó papírok

Ofszet- és műnyomó papírok

Volumennyomó, biblia- és térképnymó papírok, pauszpapír

Kartonok

Hullámkarton termékek

Digitális nyomtatási eljárásokhoz használt papírok

Speciális papírfajták

A nyomathordozók felületi tulajdonságai



A nyomathordozók mechanikai tulajdonságai  
A nyomathordozók optikai tulajdonságai  
A nyomathordozók speciális tulajdonságai  
A nyomathordozók felületének szintani tulajdonságai

#### **3.8.3.6.3 Fóliák**

A csomagolóanyag-gyártásban használatos fóliák és jellemzőik (fémfóliák, műanyag fóliák)

Kombinált fóliák és nyomathordozók

A fóliák és egyéb nyomathordozók felületének szintani tulajdonságai

#### **3.8.3.6.4 Egyéb nyomathordozók**

A plakátnyomtatás anyagai

A molinók, nyomtatott textíliák anyagai

Dekorációs anyagok

Az üvegre, fára, fémre, porcelánra stb. történő nyomtatás lehetőségei

### **3.9 Nyomdaipari anyagismeret megnevezésű tanulási terület a Nyomdaipari gépmester szakmairány számára**

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám:

102/102 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A tanuló megismeri a nyomdaiparban alkalmazott alap- és segédanyagokat. Közvetlenül megtapasztalja a papírral, mint nyomathordozóval való gyakorlati érintkezés rutinját. Képes felismerni és megkülönböztetni a különböző nyomathordozók jellemzőit és jellegzetességeit, ismeri azok mérésének módszereit. Megismeri a festéket, mint az információ közvetítőjét, megtapasztalja a festékek keverését és különféle tulajdonságait. Megismerkedik a nyomtatás, valamint a nyomatok feldolgozása során széles körben alkalmazott segédanyagok felhasználási céljaival, tulajdonságaival. Elsajátítja a technológiailag eltérő módon készített nyomóformákon megjelenő információk kialakításának különböző lehetőségeit. A papír, mint a legfontosabb nyomathordozó jellemzői kihatnak a nyomtatási folyamatra, ezért a tanulónak meg kell ismernie a papír nyomdai felhasználási igénye szerinti tulajdonságait és kezelését. Ezenkívül megismeri a nyomdavállalatok anyagbiztosításának működési modelljét és szerepének fontosságát.

#### **3.9.1 Anyagismeret tantárgy**

102/102 óra

##### **3.9.1.1 A tantárgy tanításának fő célja**

A tanuló ismerje meg a nyomdaiparban használt anyagok fajtáit, tulajdonságait és rendszerezését. Legyen tisztában az anyagok gyártási folyamataival, méretével és összetételével, felhasználhatóságuk feltételeivel. Az anyagokkal kapcsolatos fogalmakat ismerje és alkalmazza. Legyen képes az anyagvizsgálati módszerek elméleti és gyakorlati alkalmazására. Ismerje meg a papírok nyomógépi felhasználása során a hátráltató tulajdonságokat, s azok kezelésének módszereit.

##### **3.9.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások**

Felsőfokú nyomdaipari végzettség vagy középfokú szakmai végzettség 5 éves munkatapasztalattal

##### **3.9.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak**

—

##### **3.9.1.4 A képzés órakeretének legalább 70%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.**

### 3.9.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                                                                                 | Ismeretek                                                                                                                  | Önállóság és felelősség mértéke | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                                                             | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| Beazonosítja a nyomdaipari alap- és segédanyagokat.                                                   | Ismeri az alap- és segédanyagok típusait, tulajdonságait és azok késztermékre gyakorolt hatását.                           | Teljesen önállóan               | A környezettudatosság jegyében törekszik az alap- és segédanyagok gazdaságos felhasználására. | Adatok értelmezése és rögzítése digitális rendszerben |
| Használja a nyomtatás alap- és segédanyagait.                                                         | Ismeri a nyomtatás alap- és segédanyagait, azok típusait, tulajdonságait.                                                  | Teljesen önállóan               |                                                                                               | Adatok értelmezése és rögzítése digitális rendszerben |
| Szűrőpróbaszerű ellenőrzést végez az az alapanyagok fontosabb vizsgálati módszereinek alkalmazásával. | Ismeri az egyes nyomathordozótípusok tulajdonságait és alapszinten azok mérési módszereit.                                 | Teljesen önállóan               |                                                                                               | Adatok értelmezése és rögzítése digitális rendszerben |
| Nyomtatás előtt ellenőrzi a nyomóformákat a velük szemben támasztott követelmények alapján.           | Ismeri a nyomóformákkal szemben támasztott követelményeket.                                                                | Teljesen önállóan               |                                                                                               | Adatok értelmezése és rögzítése digitális rendszerben |
| Egyedi színigények esetén alkalmazza a festékeverés technológiáját.                                   | Ismeri a festékek típusait, tulajdonságait, nyomtatási és szárítási módjait, valamint a késztermékre gyakorolt hatásaikat. | Teljesen önállóan               |                                                                                               | Adatok értelmezése és rögzítése digitális rendszerben |

### 3.9.1.6 A tantárgy témakörei

#### 3.9.1.6.1 Nyomathordozók

Szabványos papírméretek, -kiszerezések

A papír, a karton, a lemez fogalma

A papírgyártás alap- és segédanyagai

A papírgyártás technológiája

Író-nyomó papírok fajtái, tulajdonságai

Papírvizsgálati módszerek

Nem papír alapú nyomathordozók, kombinált anyagok

A digitális nyomtatás nyomathordozói

#### 3.9.1.6.2 Papírok nyomdai felhasználása

Alaki jellemzők, vastagság és kifekvés

Illeszkedőképesség, méret- és alaktartás

A papír nedvessége és az annak hatására létrejövő méretváltozás

Elektrosztatikus feltöltődés

Optikai és felületi tulajdonságok  
Nyomtatásra való alkalmasság, futtathatóság  
Vállalati szintű anyaggazdálkodás, beszerzés, raktározás  
Anyagmozgatás és logisztika vállalaton belül  
Készáru-raktározás és logisztika

#### **3.9.1.6.3 Nyomdafestékek**

A nyomdafestékek fogalma, rendszerezése  
A nyomdafestékek összetétele, tulajdonságai  
A nyomdafestékek száradási mechanizmusai  
A nyomdafestékek reológiája  
Festékadalékok, szárítók, hígítók  
Különleges felhasználási célú festékek  
Nyomdai lakkozások, a lakkok típusai  
A digitális nyomtatás festékei  
Festékkeverés direkt színek esetében

#### **3.9.1.6.4 Segédanyagok**

A ragasztók fajtái, rendszerezése  
Növényi és állati eredetű ragasztók  
Műanyagalapú ragasztók  
Cérnák, fonalak tűzőfémek jellemzői  
A nedvesítőfolyadék szerepe, összetétele  
Ofszetgumikendők jellemzői, típusai  
Beporzópúderek

#### **3.9.1.6.5 Nyomóformák**

A nyomtatási eljárások nyomóformáinak csoportosítása  
A magasnyomtatás nyomóformái  
Az ofszetlemezek fajtái, tulajdonságai  
Hagyományos ofszetlemez-készítés, CTP-ofszetlemez-készítés  
A mélynyomtatás nyomóformáinak jellemzői  
A flexonyomtatás nyomóformáinak jellemzői  
Flexoklisé előállítása hagyományos és digitális eljárással  
A szita- és egyéb nyomtatási eljárások nyomóformái  
A digitális nyomtatás nyomóformái

### 3.10 Színtan és mérés technika megnevezésű tanulási terület a Nyomdaipari gépmester szakmairány számára

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám:

270/270 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A tanulási terület elsajátításával a tanuló megismeri az anyag jellemzőinek változását a megvilágítás hatására, értelmezi a fényforrások jellemzőit és azok nyomdaipari alkalmazását. Képes lesz a különböző színű ingerek értelmezésére és azok eltérőségének meghatározására a színtérben. Megismeri a nyomdafestékek színtani viselkedését és elsajátítja a festékek keverésével előállított direkt színek színtani elemzését, a színek között megállapítható színeltérést pedig méréssel számszerűsíti. Denzitometriai méréseket végez, majd kiértékeli a mérések eredményeit. Spetkrofotométeres méréssel jellemzi a színeket, és értékeli azok különbségét. Nyomtatás közben méréseket végez, és azok eredményétől függően szabályozza a folyamatot.

#### 3.10.1 Színtan és mérés technika tantárgy

270/270 óra

##### 3.10.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

A fénytani és színtani alapismeretek alkalmazása. A nyomdafesték és a nyomathordozó színtani összefüggéseinek ismerete. A festékterheléssel összefüggő mérések ismerete és alkalmazása, az automatikus festékszabályozás mérésének, eszközeinek és kiértékelésének ismerete. A tanuló képes kikeverni a direkt színek festékeit, alkalmazza a színek jellemzőinek mérését és értékelését. Nyomtatásnál biztosítja a nyomatok színazonosságát és színegyenletességét.

##### 3.10.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Felsőfokú nyomdaipari végzettség vagy középfokú szakmai végzettség 5 év gyakorlattal

##### 3.10.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Informatika, fizika

##### 3.10.1.4 A képzés órakeretének legalább 70%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

##### 3.10.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                                                                                                               | Ismeretek                                                                                                                                                                    | Önállóság és felelősség mértéke | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                                                                    | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| A színkezelésre és mérés technika vonatkozó szabványok alapján méréseket és elemzéseket végez a nyomatok minőségének ellenőrzésére. | Ismeri a színelméletet, valamint a színmérés technika berendezéseit, módszereit, használatát. Ismeri a főbb nyomtatási technológiák színmérési és előállítási sajátosságait. | Teljesen önállóan               | Törekszik a precíz munkára, a nyomdai és digitális színrendszerekre vonatkozó szabályok betartására. | Digitális mérőműszerek alkalmazása, adatok rögzítése és értelmezése |

|                                                                                                  |                                                                       |                   |  |                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-------------------|--|---------------------------------------------------------------------|
| A nyomtatás során előírások alapján színmérést végez, alkalmazza az erre vonatkozó szabványokat. | Ismeri a nyomtatásra vonatkozó színkezelési szabályokat, eljárásokat. | Teljesen önállóan |  | Digitális mérőműszerek alkalmazása, adatok rögzítése és értelmezése |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-------------------|--|---------------------------------------------------------------------|

### 3.10.1.6 A tantárgy témakörei

#### 3.10.1.6.1 Fény-anyag kölcsönhatás

Reflexiós spektrum, reflexiós tényező, fénysűrűségi tényező

A nyomathordozók, a papírok optikai tulajdonságai

A nyomdafestékek optikai tulajdonságai

A papír és a festékfilm együttes optikai rendszere

#### 3.10.1.6.2 Fényforrások, színhőmérséklet

Optikai sugárzások keletkezése, színek

Hőmérsékleti sugárzás

Színhőmérséklet, színvisszaadás

Sugárzéloszlások, fényforrások

Napsugárzás, mesterséges fényforrások, sugárforrások

A nyomdaiparban alkalmazott szabványos megvilágítások

#### 3.10.1.6.3 Színingermérés, mérési geometriák

Színinger-egyeztető függvények

A színingermérés fényforrásai

Mérési geometriák színingermérésnél

Objektív, pszichofizikai és pszichometriai színinger-jellemzők

Egyenletes színingertér

#### 3.10.1.6.4 Nyomdafestékek szintani jellemzése

Színes nyomatok optikai rendszere

Ideális nyomdafestékek szintani jellemzése

Reális nyomdafestékek szintani jellemzése

Színrendszerek, színmintaatlások

#### 3.10.1.6.5 Denzitometriai alapfogalmak, mérések

Denzitometriai alapfogalmak

Vizuális denzitás, színsűrűs denzítások

Abszolút és relatív denzitás

Polársűrűs és polársűrű nélküli denzítások

Spektro-denzitóméterek

#### 3.10.1.6.6 Alkalmazott szín- és denzitásmérés

Opacitásjellemezés, fényességmérés

Optikai kitöltési arány mérése

A festékterhelés denzitometriai értékelése

Normál festékezés meghatározása, relatív nyomáskontraszt

Példányszámnyomtatás színegyenletessége

Nyomásellenőrző skálák

CMYK-nyomtatás

Nyomdafestékek alap- és másodlagos színei, festékátadás (trapping)

Árnyalatátvitel, árnyalatérték-növekedés (dot gain)

Tónusok, autotípiai árnyalatok szürkeegyensúlyának ellenőrzése

#### **3.10.1.6.7**      Direkt színek mérése, festékkeverés

Számítógépes színreceptszámítás

A színreceptszámító rendszer elemei és eszközei

A számítógépes színreceptszámítás folyamata

Direkt színek elemzése és keverése színminta alapján

Pantone-színek elemzése és keverése

### 3.11 Nyomdatermékek gyártási folyamatai megnevezésű tanulási terület a Nyomdaipari gépmeister szakmairány számára

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám:

124/124 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A tanulási terület elsajátításával a tanuló képes lesz a nyomdába beérkező megrendelések fogadására, az ügyfélkapcsolatok kezelésére. Megismeri a nyomdai eredetivel szemben támasztott igényeket. Képes lesz árajánlatkérések kalkulálására, a nyomda beszerzési részlegével együttműködve anyagkészletek vizsgálatára. A gyártás előkészítése során műveleteket és költségeket számol, műveleti időket határoz meg, gyártási dokumentációkat és munkatáskát készít, kezeli a korrektúrákat. A termék előállítás után utókalkulációt végez, számlát állít ki. Megismeri a nyomdaiparban alkalmazott előkészítő, kalkuláló- és számlázószoftvereket. A műveleti idők meghatározásával részt vesz a termelésütemezés kialakításában. Előkészítő munkája közben megismeri és alkalmazza a minőségirányítás rendszerét, a keletkező dokumentumokat annak előírásai szerint kezeli.

#### 3.11.1 Gyártáselőkészítés tantárgy

62/62 óra

##### 3.11.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

A gyártáselőkészítés oktatásának fő célja, hogy a tanuló elsajátítsa a nyomdai folyamatok előkészítéséhez szükséges ismereteket, legyen képes megrendelések fogadására és az ügyfelekkel való kapcsolattartásra. Tudjon árajánlati kalkulációt készíteni, ismerje az anyagkészletezést, és szakmai számítások elvégzésével tudjon műveleteket, költségeket, műveleti időket meghatározni. Ismerje meg az iparágban alkalmazott előkészítő szoftvereket.

##### 3.11.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Szakirányú felsőfokú végzettség, középfokú szakmai végzettség 5 év gyakorlattal

##### 3.11.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

##### 3.11.1.4 A képzés órakeretének legalább 70%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

##### 3.11.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                                                         | Ismeretek                                                        | Önállóság és felelősség mértéke | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                                                    | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák         |
|-------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| A gyártás során felmerülő összetett problémákat felismeri, átlátja, megoldja. | Ismeri a gyártás során felmerülő problémákat és azok megoldását. | Teljesen önállóan               | Munkavégzése során törekszik a kapcsolódó társterületekkel való eredményes együttmű- | Integrált vállalatirányítási rendszerben történő tevékenység |



|                                                                                                                                  |                                                                                                            |                   |                                                                |                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| A vevői igények alapján magabiztosan beazonosítja a gyártandó terméket és az előállításához szükséges anyagokat, technológiákat. | Ismeri a gyártandó termékek különböző fajtáit, az előállításhoz szükséges anyagokat és azok technológiáit. | Teljesen önállóan | kódásra a nyomdai gyártás növekedésének biztosítása érdekében. | Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése és felhasználása |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|

### 3.11.1.6 A tantárgy témakörei

#### 3.11.1.6.1 Megrendelések

Az ügyfélkapcsolatok rendszere

Rendelésfelvétel a technológiai lehetőségek és a teljesítési határidők betarthatóságának figyelembevételével

Nyomdai eredetik és adathordozók

#### 3.11.1.6.2 Árajánlat, anyagellenőrzés, határidők

Anyaggazdálkodási tevékenység ismerete, megrendelt anyagok ellenőrzése

Árajánlati kalkuláció készítése

Az egyes műveletek árának meghatározása

Anyagköltség kiszámítása és haszon kalkulálása

Gépóra, üzemóra meghatározása

#### 3.11.1.6.3 Munkatáska, dokumentumok

Gyártási utasítások és gyártásközi dokumentációk készítése

Szakmai számítások elvégzése (terjedelemszámítás, anyagszükséglet, tipográfiai mértékegységek)

Az elkészítési időpontok, korrektúrafordulók meghatározása

Utólagos változtatások, szerzői korrektúra

Korrektúrafordulók maradéktalan végrehajtása

#### 3.11.1.6.4 Utókalkuláció, számlázás, archiválás

Expediálás, utókalkuláció és a számlázás rendszere

Alvállalkozói számlák kezelése

Utókalkuláció és számla készítése, szoftverei

Különböző értékű áfatartalom számítása

Eredetik és a kész anyag digitális archiválása

#### 3.11.1.6.5 Előkészítő szoftverek a nyomdaiparban

A szakmai számítások és árkalkulációk szoftverei

A nyomdaiparban alkalmazott előkészítő szoftverek (ScrollMAX) nyomdai használata

### 3.11.2 Gyártástervezés tantárgy

62/62 óra

#### 3.11.2.1 A tantárgy tanításának fő célja

A gyártástervezés oktatásának célja, hogy a tanuló képes legyen – a kalkulált műveleti idők alapján – a gyártás idősükségletét kiszámítani. Ismerje a minőségirányítási rendszer szabvány szerinti felépítését és a rendszerben keletkező dokumentumokat. Munkáját számítógépes környezetben tudja elvégezni. Ismerje a termék előállításának ellenőrzési és értékelési módszerét.

#### 3.11.2.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Felsőfokú szakmai végzettség, középfokú szakirányú végzettség 5 év gyakorlattal

#### 3.11.2.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

#### 3.11.2.4 A képzés órakeretének 100%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

#### 3.11.2.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                                                                                                                      | Ismeretek                                                                                                  | Önállóság és felelősség mértéke | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                                                                                                                        | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák             |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| Használja a nyomdaiparban elterjedt fő vállalatirányítási rendszerek moduljait.                                                            | Ismeri a nyomdaiparban elterjedt fő vállalatirányítási rendszerek szerkezetének, működésének részleteit    | Teljesen önállóan               | Munkavégzése során törekszik a kapcsolódó társterületekkel való eredményes együttműködésre a nyomdai gyártás zökkenőmentességének biztosítása érdekében. | Integrált vállalatirányítási rendszerben történő tevékenység     |
| Átlátja a minőségirányítási rendszereket, azok általános folyamatait. Használja a nyomtatáshoz szükséges mérési és ellenőrzési eszközöket. | Ismeri a minőségirányítási rendszereket és azok folyamatait, valamint a nyomtatáshoz szükséges eszközöket. | Teljesen önállóan               |                                                                                                                                                          | Digitális mérőműszerek alkalmazása, adatok rögzítése és elemzése |
| Méri, rögzíti és elemzi a nyomtatás során keletkező félkész termékek minőségi tulajdonságait                                               | Ismeri a nyomtatás során keletkező félkész termékek minőségére vonatkozó mérési és elemzési módszereket    | Teljesen önállóan               |                                                                                                                                                          | Digitális mérőműszerek alkalmazása, adatok rögzítése és elemzése |

### **3.11.2.6 A tantárgy témakörei**

#### **3.11.2.6.1 Gyártási folyamatok ütemezése**

Egyes műveletek és a műveletek összydőigényének meghatározása  
Szállítási határidő tervezése  
Műveleti idők alapján programterv elkészítése  
Az egyes műveletek beillesztése a programtervbe  
Termelésütemezés számítógépes támogatása

#### **3.11.2.6.2 Integrált vállaltirányítási rendszer**

Az integrált vállaltirányítási rendszer feladata  
Az integrált vállaltirányítási rendszer működése, jogosultságok tisztázása  
Bejövő adatok rögzítése adatbázisban  
Adatok feladatközpontú feldolgozása és archiválása

#### **3.11.2.6.3 Minőségirányítási rendszer**

Minőségirányítási rendszer szabvány szerinti kialakítása (ISO 9001)  
Minőségirányítási dokumentumok egymásra épülő rendszere  
A termék-előállítás folyamatainak szabályozása  
A rendszer bevezető és időszakos felülvizsgálata  
A belső, a megrendelői és a minősítő auditok rendszere

#### **3.11.2.6.4 A termék-előállítás minőségi ellenőrzése**

Minőségirányítási dokumentumokban rögzített technológiai ellenőrzések  
Ellenőrzések jegyzőkönyvezése dokumentumokban  
Dokumentumok megőrzése  
Munkakörökre lebontott minőségellenőrzési feladatok a termék előállításában  
Munkaköröket betöltők rendszeres minőségi oktatása  
Termék végellenőrzése

#### **3.11.2.6.5 A termék-előállítás minőségi dokumentumai**

A minőségi dokumentumokban az egyes munkakörökre előírt ellenőrzések elvégzése, dokumentálása  
A termék-előállítás közben keletkező minőségi dokumentumok rendszere  
Végtermék ellenőrzése vizsgálati lapon dokumentálva  
Termék minősítése műbizonylattal

### **3.12 Nyomtatási technológiák megnevezésű tanulási terület a Nyomdaipari gépmester szakmairány számára**

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám:

400/400 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A tanulási terület elsajátításával a tanuló képes lesz a hagyományos és a digitális nyomtatási eljárások felismerésére, megérti azok jellemzőit és technológiáját. Megismeri a nyomtatást előkészítő munkatáskát, átlátja annak dokumentumait és tudja azokat értelmezni. A nyomógép alapvető beállításait megismeri, az adott munka kigyártásához szükséges anyagokat elő tudja készíteni. Átlátja és végrehajtja a nyomtatást előkészítő eljárásokat. Megismeri egy adott munka beállításának, beigazításának folyamatát és szempontjait, alkalmazza a beigazítás során a mérőműszereket. Megismeri a géptermi revízió előkészítésének szempontjait. A munkatáska előírásainak és a részletes gyártási tervnek megfelelően elvégzi a nyomtatási folyamatot, végrehajtja a nyomtatás közbeni minőség-ellenőrzésre, szabályozásra vonatkozó feladatokat, a mérőműszerek kezelését. Felismeri a nyomtatás közben előforduló hibákat, azokat meg tudja szüntetni. Munkáját vezető gépmester iránymutatása alapján vagy önállóan is el tudja végezni. Munkavégzésének paramétereit elektronikus formában megfelelően tudja naplózni és könyvelni. Ismeri a munkabiztonságra vonatkozó általános és helyi szabályozásokat, kerüli a balesetveszélyes helyzeteket. Ismeri a tűzvédelemre vonatkozó szabályokat. Az általa használt anyagokat biztonságosan kezeli, s ezáltal védi a saját, valamint a többi dolgozó egészségét és közvetlen környezetének épségét.

#### **3.12.1 Ofszetnyomtatás tantárgy**

**110/110 óra**

##### **3.12.1.1 A tantárgy tanításának fő célja**

A tantárgy keretében a tanuló ismerje meg az ofszetnyomó gépek felépítését. A jellemzők szerinti csoportosítás alapján képes legyen felismerni és jellemezni az ofszetnyomó gépeket. Tudja értelmezni a nyomtatási dokumentációkat, ismerje a munkatáska szerepét és előírásait. Be tudja állítani a papírfuttatást, s alkalmazza a nedvesítést és a festékeztést. Ismerje a beigazítás előkészítési szempontjait. Nyomtatás közben használja a vezérlőpult ellenőrző berendezéseit. Ismerje fel a nyomathibákat, és képes legyen azokat megszüntetni. A folyamat közben és végén a paramétereket elektronikusan naplózza.

##### **3.12.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások**

Felsőfokú nyomdaipari végzettség vagy középfokú szakirányú végzettség 5 éves gyakorlattal

##### **3.12.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak**

—

##### **3.12.1.4 A képzés órakeretének legalább 70%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.**

### 3.12.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                                                                                                    | Ismeretek                                                                                                                                                  | Önállóság és felelősség mértéke | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                                                                                                  | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| Elvégzi a nyomdai termék analóg és digitális nyomtatási műveletét a megfelelő nyomdai technológia és gép alkalmazásával. | Ismeri a nyomtatás folyamatát, műveleteit, valamint az ofszetnyomtatás technológiáját és sajátosságait.                                                    | Teljesen önállóan               | Munkáját körültekintéssel, az alkalmazott technológia követelményeinek megfelelően végzi, támogatja a gyártás további folyamatait. | Digitális adatrögzítés, értelmezés                           |
| Dokumentálja az általa elvégzett műveleteket.                                                                            | Ismeri a nyomdaipari alapidokumentumokat.                                                                                                                  | Teljesen önállóan               |                                                                                                                                    | Integrált vállalatirányítási rendszerben történő tevékenység |
| Mérőműszereket használ a termék minőségének ellenőrzésére.                                                               | Ismeri a nyomtatás során használatos műszereket, azok működését, valamint a vonatkozó vizsgálati módszereket.                                              | Teljesen önállóan               |                                                                                                                                    | Digitális adatrögzítés, értelmezés                           |
| Üzemelteti és karbantartja az íves és tekercses nyomtatási technológiákban alkalmazott nyomógépeket.                     | Ismeri az íves és tekercses nyomtatási technológiák sajátosságait, az alkalmazott nyomógépek felépítését, működési mechanizmusát, karbantartásának módját. | Teljesen önállóan               |                                                                                                                                    | Digitális adatrögzítés, értelmezés                           |

### 3.12.1.6 A tantárgy témakörei

#### 3.12.1.6.1 Ofszetnyomó gépek csoportosítása

Az ofszetnyomtatás alapjai, jellemzői, az ofszetlemez felületi szelektivitása

A festék-víz egyensúly szerepe

Az ofszetnyomó gépek csoportosítási szempontjai

#### 3.12.1.6.2 Íves és tekercses nyomógépek felépítése

Többszínnyomó íves ofszetnyomó gépek felépítése

Többszínnyomó tekercses ofszetnyomó gépek felépítése

Íves nyomógépek ívtovábbító és ívátadó rendszerei, ívfordítások

Az íves ofszetnyomtatás nyomóműtípusai

A tekercses ofszetnyomtatás nyomóműtípusai

Nyomatszárítás íves és tekercses ofszetnyomtatásnál.

Kirakóművek íves nyomtatásnál, tekercses nyomtatásnál

### **3.12.1.6.3** Nyomtatás előkészítése, dokumentumok

A munkatáska szerepe

A munkatáska dokumentumai, a gyártási terv

Kézirat, kiviteli és méretminta, nyomási minta, egyéb dokumentumok, előírások

Ofszetnyomóforma előkészítése

Festék és lakk előkészítése ofszetnyomtatáshoz

Nyomathordozó előkészítése íves és tekercses ofszetnyomtatásnál

### **3.12.1.6.4** A papír-, a nedvesítő- és a festékezőművek beállítása

Papírszolgáltató művek beállítása a papír méretei alapján íves ofszetnyomtatásnál

Pályabefűzés, beállítás, kimeneti egység beállítása tekercses ofszetnyomtatásnál

Hagyományos és alkoholos nedvesítőmű beállítása ofszetnyomtatásnál

Általános és helyi festékszabályozás

Festékadagolás beállítása hagyományos, valamint CPC- és CCI-festékszekrénynél

Duktorhenger beállítása

Tekercses ofszetnyomtatás festékbeállítása és festékellátása

### **3.12.1.6.5** Nyomóforma beemelése, beigazítás

Ofszetnyomóforma befogóél-hajlítása íves nyomtatásnál

Ofszetlemezcsere kézzel. Félautomata, automata lemezcsereelő rendszerek

A beigazítás folyamata, ellenőrzési szempontjai vizuálisan és műszeresen

Előfestékezési beállítások

Géptermi revízió készítésének szempontjai, végrehajtása

A géptermi revízió mint dokumentum

### **3.12.1.6.6** Illeszkedés- és színellenőrző berendezések

Nyomtatott színek illeszkedésének ellenőrzése íves és tekercses ofszetnyomtatásnál

Illeszkedésállítási lehetőségek a vezérlőpulton

Passzerjelek és automata passzerszabályozás íves és tekercses nyomtatásnál

Színellenőrzés kézi méréssel, nyomott ív kivételével

Színellenőrzés telepített kamerarendszerrel, automatikus szabályozással

### **3.12.1.6.7** Elektronikus vezérlőpult

CPC-, CCI-festékszabályozás a vezérlőpultról

Duktorhenger szabályozása

Mérés és kiértékelés, szabályozás a vezérlő számítógép által

Nyomógépi folyamatok kezelésének lehetőségei a vezérlőpulton

Nyomógépi folyamatok összehangolása, öndiagnosztizálás

### **3.12.1.6.8** Minőségbiztosítás nyomtatás közben

Nyomatok vizuális ellenőrzése szemleíveken keresztül a revízióhoz

Nyomási problémák kiküszöbölése

Denzitás- és színmérési és -értékelési folyamatok automata vagy félautomata szabályozással

Mérési értékek naplózása

A nyomógép beállítási értékeinek mentése

A munkavégzéssel kapcsolatos paraméterek könyvelése elektronikus felületen

### 3.12.1.6.9 A nyomtatást követő feladatok

A nyomtatást követően adatok könyvelése a munkatáskán

A munka adatainak könyvelése elektronikus felületen

A kinyomott termék azonosítóval való ellátása, kijelölt tárolóhelyre szállítása

A megmaradt anyagok kezelése

Egyszer használatos és többször használatos ofszetlemezek kezelése

Nyomóművek színre mosása

## 3.12.2 Flexonyomtatás tantárgy

120/120 óra

### 3.12.2.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy keretében a tanuló ismerje meg a flexonyomó gépek felépítését. A jellemzők szerinti csoportosítás alapján képes legyen felismerni és jellemezni a flexonyomó gépeket. Tudja értelmezni a nyomtatási dokumentációkat, ismerje a munkatáska szerepét és előírásait. Be tudja állítani a nyomathordozó futtatását, alkalmazza a festékezőmű beállítását, ismerje a raszterhenger kiválasztásának ismérveit. Közreműködjön az előkészítő feladatok elvégzésében. Ismerje a beigazítás és a revízió-előkészítés ellenőrzési szempontjait. Nyomtatás közben használja az ellenőrző berendezéseket. Ismerje fel a nyomathibákat és képes legyen azokat megszüntetni. A folyamat közben és végén elektronikusan naplózza a paramétereit.

### 3.12.2.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Felsőfokú nyomdaipari végzettség vagy középfokú szakirányú végzettség 5 év gyakorlat-tal

### 3.12.2.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

—

### 3.12.2.4 A képzés órakeretének legalább 70%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

### 3.12.2.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képes-ségek                                                                                                   | Ismeretek                                                                                               | Önállóság és fele-lősség mértéke | Elvárt viselkedés-módok, attitűdök                                                                                                   | Általános és szak-mához kötődő digitális kompe-tenciák        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| Elvégzi a nyomdai termék analóg és digitális nyomtatási műveletét a megfelelő nyomdai technológia és gép alkalmazásával. | Ismeri a nyomtatás folyamatát, művele-teit, valamint az flexonyomtatás technológiáját és sajátosságait. | Teljesen önállóan                | Munkáját körülte-kintéssel, az alkal-mazott technológia követelményeinek megfelelően végzi, támogatja a gyártás további folyamatait. | Digitális adatrögzí-tés, értelmezés                           |
| Dokumentálja az általa elvégzett műveleteket.                                                                            | Ismeri a nyomda-ipari alapidokumen-tumokat.                                                             | Teljesen önállóan                |                                                                                                                                      | Integrált vállalatirá-nyítási rendszerben történő tevékenység |

|                                                                                                      |                                                                                                                                                            |                   |  |                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--|------------------------------------|
| Mérőműszereket használ a termék minőségének ellenőrzésére.                                           | Ismeri a nyomtatás során használatos műszereket, azok működését, valamint a vonatkozó vizsgálati módszereket.                                              | Teljesen önállóan |  | Digitális adatrögzítés, értelmezés |
| Üzemelteti és karbantartja az íves és tekercses nyomtatási technológiákban alkalmazott nyomógépeket. | Ismeri az íves és tekercses nyomtatási technológiák sajátosságait, az alkalmazott nyomógépek felépítését, működési mechanizmusát, karbantartásának módját. | Teljesen önállóan |  | Digitális adatrögzítés, értelmezés |

### 3.12.2.6 A tantárgy témakörei

#### 3.12.2.6.1 Flexonyomó gépek csoportosítása

A keskenypályás flexonyomtatás jellemzői

A szélespályás flexonyomtatás jellemzői

A nyomógép kimeneti jellege szerinti csoportosítás

A feldolgozásra kerülő anyagok szerinti csoportosítás

A nyomdafesték tulajdonsága szerinti csoportosítás

#### 3.12.2.6.2 Flexonyomó gépek felépítése

Előtétnyomó művek

Többhengeres nyomógépek

Központi hengeres (egy hengeres) nyomógépek

Inline (gyártósorra kiépített) nyomógépek

Kombinált nyomógépek

#### 3.12.2.6.3 Nyomtatás előkészítése, dokumentumok

A munkatáska szerepe

A munkatáska dokumentumai, a gyártási terv

Kézirat, kiviteli és méretminta, nyomási minta, egyéb dokumentumok, előírások

Festékek receptúra szerinti összeállítása, előkészítése

Lakkok és egyéb anyagok előkészítése

#### 3.12.2.6.4 Papírpálya, festékezőművek beállítása

Pályabefűzés, beállítás, kimeneti egység beállítása

A festék hígításának, színerejének beállítása

A viszkozitás értékének beállítása

A raszterhenger cseréje, a festékezőmű beállítása

#### 3.12.2.6.5 Nyomóforma előkészítése, beigazítás

A forma-előkészítő feladata és eszközei

Sleeve-technológia alkalmazása

Nyomathossznak megfelelő méretű formahenger alkalmazása

A formahenger cseréje, a sleeve-henger cseréje

A nyomat beállítása és a passzer összehúzása

Revízió készítése és jóváhagyása



**3.12.2.6.6** Illeszkedés- és színellenőrző berendezések, vezérlőpult  
Passzerjelek a flexonyomtatásban  
Nyomtatott színek illeszkedésének ellenőrzése és szabályozása  
Színellenőrző rendszer  
Szabályozás vezérlőpultról

**3.12.2.6.7** Nyomatszáritás  
A flexofesték száradása  
A szárítóművek feladata, oldószer-utánégető

**3.12.2.6.8** Minőségbiztosítás nyomtatás közben  
A nyomatpálya kamerás ellenőrzése az illeszkedési és nyomási hibák észlelésére  
Nyomathibák elhárítása  
Denzitás- és színmérési és -értékelési folyamatok  
A mért értékek naplózása  
A munkavégzéssel kapcsolatos paraméterek könyvelése elektronikus felületen

**3.12.2.6.9** A nyomtatást követő feladatok  
A nyomtatást követően az adatok könyvelése a munkatáskán  
A munka adatainak könyvelése elektronikus felületen  
A kinyomott termék azonosítóval való ellátása, kijelölt tárolóhelyre szállítása  
A megmaradt anyagok kezelése  
Az alkatrészek tisztítása festékváltáshoz

### **3.12.3 Digitális nyomtatás tantárgy**

**120/120 óra**

**3.12.3.1** A tantárgy tanításának fő célja  
A digitális nyomtatások különböző formái nagy ütemben fejlődnek. A tantárgy célja, hogy a tanuló ismerje meg a napjainkban alkalmazott digitális eljárásokat, azok csoportosítását. Ismerje és tudja alkalmazni az elektrofotográfiai nyomtatás sajátosságait, módjait. Sajátítsa el az ipari körülmények között alkalmazott inkjet nyomtatást és a festékcseppalkotás különböző megoldásait. Ismerje a hőközlés útján létrejövő digitális nyomtatási lehetőségeket. A plakátok nyomtatásához alkalmazott LFP-rendszereket tudja kezelni. Ismerje a digitális proofkészítés szükségességét, valamint átfogó ismerettel rendelkezzen a digitális nyomtatás alapanyagaival szemben támasztott követelményekről.

**3.12.3.2** A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások  
Felsőfokú nyomdaipari végzettség vagy középfokú szakirányú végzettség 5 év gyakorlattal

**3.12.3.3** Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

---

**3.12.3.4** A képzés órakeretének legalább 70%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

### 3.12.3.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                                                                                                    | Ismeretek                                                                                                                                                  | Önállóság és felelősség mértéke | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                                                                                                  | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| Elvégzi a nyomdai termék analóg és digitális nyomtatási műveletét a megfelelő nyomdai technológia és gép alkalmazásával. | Ismeri a nyomtatás folyamatát, műveleteit, valamint a digitális nyomtatás technológiáját és sajátosságait.                                                 | Teljesen önállóan               | Munkáját körültekintéssel, az alkalmazott technológia követelményeinek megfelelően végzi, támogatja a gyártás további folyamatait. | Digitális adatrögzítés, értelmezés                           |
| Dokumentálja az általa elvégzett műveleteket.                                                                            | Ismeri a nyomdai alapdokumentumokat.                                                                                                                       | Teljesen önállóan               |                                                                                                                                    | Integrált vállalatirányítási rendszerben történő tevékenység |
| Mérőműszereket használ a termék minőségének ellenőrzésére.                                                               | Ismeri a nyomtatás során használatos műszereket, azok működését, valamint a vonatkozó vizsgálati módszereket.                                              | Teljesen önállóan               |                                                                                                                                    | Integrált vállalatirányítási rendszerben történő tevékenység |
| Üzemelteti és karbantartja az íves és tekercses nyomtatási technológiákban alkalmazott nyomógépeket.                     | Ismeri az íves és tekercses nyomtatási technológiák sajátosságait, az alkalmazott nyomógépek felépítését, működési mechanizmusát, karbantartásának módját. | Teljesen önállóan               |                                                                                                                                    | Digitális adatrögzítés, értelmezés                           |

### 3.12.3.6 A tantárgy témakörei

#### 3.12.3.6.1 Nyomóforma nélküli nyomtatási eljárások

DI technológiai elnevezések: NIP, CTPress, CTPrint

DI-technológiák, DI-nyomógépek

Nyomóelemek tárolása, élettartama, kialakítása

CTPrint-rendszerek a gyakorlatban

#### 3.12.3.6.2 Digitális nyomtatások csoportosítása

DI-eljárások: „egyszer írható” lemezről, letörölhető lemezről

CTPrint-eljárások: a kép közvetetten vagy közvetlenül kerül a papírra

#### 3.12.3.6.3 Elektrofotográfiai nyomtatás

Az elektrofotográfiai nyomtatás elve

A nyomtatás folyamata

Nyomatrögzítési megoldások, „flash-fusing”-technológia

A 4 színes elektrofotográfiai nyomtatás konstrukciós megoldásai

A nyomtatási eljárás festékei

A magnetográfiai, ionográfiai nyomtatás elve

#### **3.12.3.6.4 Inkjet nyomtatási eljárások**

Inkjet nyomtatás elve

Bubble-jet (termo-inkjet) nyomtatók

Piezoelektromos nyomtatók, DOD-inkjet nyomtatók, CIJ nyomtatók

A „One-Pass Printig” elv

Folyékony inkjet festékek

Szilárd inkjet festékek

#### **3.12.3.6.5 Termomnyomtatások**

A termotranszfer nyomtatás elve

A termoszublimációs nyomtatás elve

Hőnyomtatók festékei

#### **3.12.3.6.6 Nagy formátumú nyomtatók**

Az LFP-nyomtatók elve

Attrap, Citylight, Molinó

Inkjet-szita hibrid nyomógépek

Széles formátumú mérnöki nyomtatók

#### **3.12.3.6.7 Digitális proofkészítés**

A proofok szerepe a nyomdaiparban

Papíralapú proof

Contact proof

Pressproof (softproof)

#### **3.12.3.6.8 Digitális nyomathordozók**

Irodai és digitális papírok

A toneres nyomtatás speciális követelményei

Inkjet nyomtatás kihívásai a papírral szemben

Szintetikus papír

Nyomathordozók szerves oldószeres festékekkel történő előkészítése digitális nyomtatáshoz

Öntapadó anyagok

Táblás termékek digitális nyomtatása

#### **3.12.3.6.9 Digitális kiegészítők, felületnemesítések**

Le- és feltekericselők

Minőségellenőrző egység

Kötészeti kiegészítők

Digitális nyomatok felületnemesítése

### **3.12.4 Egyéb nyomtatási eljárások tantárgy**

**32/32 óra**

#### **3.12.4.1 A tantárgy tanításának fő célja**

A tantárgy oktatásának célja, hogy a tanuló megismerje a magasnyomtatás, mélynyomtatás, szitanyomtatás és tamponnyomtatás technológiáját. Megismerje a technológiák jellemzőit, mélyítse el tudását a különböző nyomtatások során alkalmazott anyagok feldolgozhatóságáról. Ismerje a magasnyomtatás speciális ipari alkalmazását a felület-megmunkálások és -kivágások terén.

3.12.4.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Felsőfokú nyomdaipari végzettség vagy középfokú szakirányú végzettség 5 év gyakorlat-tal.

3.12.4.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

3.12.4.4 A képzés órakeretének legalább 70%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

### 3.12.4.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képes-ségek                                                                                                      | Ismeretek                                                                                                                                             | Önállóság és fele-lősség mértéke | Elvárt viselkedés-módok, attitűdök                                                                                                   | Általános és szak-mához kötődő digitális kompe-tenciák         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| Elvégzi a nyomdai termék analóg és digitális nyomtatási műveletét a megfe-lelő nyomdai tech-nológia és gép al-kalmazásával. | Ismeri a nyomtatás folyamatát, művele-teit, valamint az egyéb nyomtatási technológiákat és azok sajátosságait.                                        | Teljesen önállóan                | Munkáját körülte-kintéssel, az alkal-mazott technológia követelményeinek megfelelően végzi, támogatja a gyártás további folyamatait. | Digitális adatrögzí-tés, értelmezés                            |
| Dokumentálja az általa elvégzett műveleteket.                                                                               | Ismeri a nyomda-ipari alapidokumen-tumokat                                                                                                            | Teljesen önállóan                |                                                                                                                                      | Integrált vállalat-irányítási rend-szerben történő tevékenység |
| Mérőműszereket használ a termék minőségének elle-nőzésére.                                                                  | Ismeri a nyomtatás során használatos műszereket, azok működését, vala-mint a vonatkozó vizsgálati módsze-reket                                        | Teljesen önállóan                |                                                                                                                                      | Digitális adatrögzí-tés, értelmezés                            |
| Üzemelteti és kar-bantartja az íves és tekercses nyomtató-si technológiákban alkalmazott nyomó-gépeket.                     | Ismeri az íves és tekercses nyomtató-si technológiák sajátosságait, az alkalmazott nyomó-gépek felépítését, működési mecha-nizmusát, karban-tartását. | Teljesen önállóan                |                                                                                                                                      | Digitális adatrögzí-tés, értelmezés                            |

### 3.12.4.6 A tantárgy témakörei

#### 3.12.4.6.1 A magasnyomtatás jellemzői

A magasnyomtatás jellemzése

A magasnyomó gépek felépítése, jellemzői

A magasnyomó gépek festékezőműve

A magasnyomtatás technológiája a nyomtatványfeldolgozásban

A prégelés, domborítás, kartonkivágás gépei, eszközei

#### **3.12.4.6.2 A mélynyomtatás jellemzői**

A mélynyomtatás jellemzése  
A mélynyomó gépek felépítése  
A mélynyomó gépek festékezőműve  
Festékszáritás mélynyomtatásnál

#### **3.12.4.6.3 A szitanyomtatás jellemzői**

A szitanyomtatás jellemzése  
A szitanyomó gépek felépítése  
Festéktovábbítás a szitanyomtatásnál  
Nyomott festék száradása

#### **3.12.4.6.4 A tamponnyomtatás jellemzői**

A tamponnyomtatás jellemzése  
A tamponnyomó gépek felépítése  
Festéktovábbítás tamponnyomtatásnál  
Nyomott festék száradása

### **3.12.5 Munkabiztonság és környezetvédelem tantárgy**

**18/18 óra**

#### **3.12.5.1 A tantárgy tanításának fő célja**

A tantárgy keretében a tanuló ismerje meg azokat a munkabiztonsági és környezetvédelmi előírásokat, amelyek szabályozzák a mindennapi tevékenységüket. Ismerje és gyakorolja az egészséges, biztonságos munkavégzéshez való jogát és teljesítse az ahhoz kapcsolódó kötele-ségét. Legyen tisztában a technológiában keletkező hulladékok fajtáival, azok veszélyességé-vel, kezelési módjával és legyen képes alkalmazni az eljárásokat. Ismerje meg a vállalatok környezetvédelmi szabályozásának rendszerét és az auditok szerepét a folyamatban.

#### **3.12.5.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vo-natkozó speciális elvárások**

Felsőfokú nyomdaipari végzettség vagy középfokú szakirányú végzettség 5 év gyakorlat-tal

#### **3.12.5.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak**

#### **3.12.5.4 A képzés órakeretének legalább 70%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.**

#### **3.12.5.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák**

| <b>Készségek, képes-ségek</b>                              | <b>Ismeretek</b>                                                                              | <b>Önállóság és fele-lősség mértéke</b> | <b>Elvárt viselkedés-módok, attitűdök</b>                         | <b>Általános és szak-mához kötődő digitális kompe-tenciák</b> |
|------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| Alkalmazza a biz-tonsági előírások-ban leírt szabályo-kat. | Részletesen ismeri a munka-, tűz-, bale-set- és környezetvé-delmi eljárásokat és előírásokat. | Teljesen önállóan                       | Betartja a munka-, tűz- baleset- és környezetvédelmi előírásokat. | Digitális adatrögzí-tés, értelmezés                           |

|                                                                                                                      |                                                                                                                                  |                   |  |                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--|------------------------------------|
| Munkáját a tűz- és robbanásveszélyes anyagok kezelésére, szállítására, tárolására vonatkozó szabályok szerint végzi. | Ismeri a munkája során használatos tűz- és robbanásveszélyes anyagok kezelésére, szállítására, tárolására vonatkozó szabályokat. | Teljesen önállóan |  | Digitális adatrögzítés, értelmezés |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--|------------------------------------|

### 3.12.5.6 A tantárgy témakörei

#### 3.12.5.6.1 A munka- és a tűzvédelem célja, feladatai

Munkabiztonság, tűzbiztonság

Törvényi előírások, munkáltatói feladatok, munkavállalói jogok és kötelezettségek

#### 3.12.5.6.2 Általános és helyi biztonsági előírások

Általános biztonsági előírások

A munkavégzés helyén érvényes biztonsági előírások

#### 3.12.5.6.3 Baleset jelzése, elsősegélynyújtás

Munkabaleset, munkába menet vagy munkából hazamenet során bekövetkezett baleset bejelentése, jegyzőkönyvezése, kivizsgálása és lezárása

A munkáltató és munkavállaló elsősegélynyújtói feladatai

#### 3.12.5.6.4 A tűz jelzésére vonatkozó szabályok

Tűz jelzése tűzjelzőn keresztül, a bejelentés szabálya telefonon keresztül

Menekülési útvonal, gyülekező hely

#### 3.12.5.6.5 A tűzoltó készülékek típusai, használatuk

Kézi tűzoltó készülékek típusai, érvényességi idejük

Telepített tűzoltó készülékek

Tűzoltó készülékek használatának szabályai

#### 3.12.5.6.6 A környezetvédelem fogalma, jelentősége

A környezet

Környezetterhelés

Környezetszennyezés

Környezetvédelem

#### 3.12.5.6.7 Szelektív hulladékgyűjtés

A nyomdaiparban keletkező hulladékok fajtái

Hulladékok újrahasznosítása, megsemmisítése

Technológiai hulladékok szelektív gyűjtése

Hulladékok napi szintű kezelése

#### 3.12.5.6.8 Veszélyes anyagok kezelése

Egészségre, környezetre veszélyes anyagok tárolása, felhasználása

Biztonságtechnikai adatlapok

ADR jogszabály, tűzvédelmi szakvizsga előírások

Veszélyes hulladékok gyűjtése

Veszélyes anyagok és hulladékok a nyomógépteremben

**3.12.5.6.9** Környezetvédelmi szabványok, KIR  
ISO 14001 szabvány  
A Környezet Irányítási Rendszer felépítése, működése  
KIR auditok

### **3.13 Nyomdaipari gépészeti ismeretek megnevezésű tanulási terület a Nyomdaipari gépmeister szakmairány számára**

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám:

576/576 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A tanulási terület elsajátításával a diák megismeri a nyomógép fő egységeit és általános működési elvét. Áttekinti a különböző egységek meghajtási módjait, áttételeit, vezérlését és a biztonságtechnikai berendezések működését. Megismeri az automata, számítógép által vezérelt egységek működését, programozását. Megismeri a nyomtatási eljárásoknál alkalmazott különböző nyomathordozók biztonságos futtatásához szükséges eszközöket, azok beállításának fontosságát a nyomógép zavartalan működése érdekében. Megtanulja a nedvesítő víz és a festék adagolásának beállítását. Megtanulja az előírt értéken beállítani a nyomóművet, valamint a nyomóforma és a gumikendő megfelelő rögzítésének módját. Megismeri és kezeli a kirakóművet, és beállítja a nyomatszárítás megfelelő paramétereit. Tisztában van a nyomógép karbantartásának igényével és működési hiba esetén képes a hibaelhárítási részleg felé jelezni a problémát.

#### **3.13.1 Gépészet tantárgy**

576/576 óra

##### **3.13.1.1 A tantárgy tanításának fő célja**

A tantárgy keretében a tanuló a vezető gépmeister felügyelete mellett vagy önállóan is képes legyen kezelni a nyomógépek, berendezések fő egységeit, legyen átfogó ismerete az általános működési elvről. Ismerje meg a különböző meghajtási módokat, áttételeket, biztonságtechnikai berendezéseket. Ismerje meg a pneumatikus, hidraulikus, automata, számítógép-vezérelt gépek, berendezések beállítását, programozását és a gyakorlatban alkalmazza a tudását. Sajátítása el a különböző nyomtatási eljárások nyomógépeinek, berendezéseinek kezelését és beállítási módjait. A gyakorlatban önállóan be tudja állítani a nedvesítő és festékező művet, és legyen képes ezen egységek működtetésére, tisztítására és karbantartására. Önállóan be tudja állítani a papírszolgáltató műveket, papírpályákat, valamint a nyomathordozót futtatni a nyomógépen. Vezető gépmeisteri felügyelet mellett vagy akár önállóan is képes legyen a nyomóműveket beállítani, rendszeres tisztítani és karbantartani. Ismerje a nyomtatási eljárásoknak megfelelő kirakó és szárító berendezéseket, és a gyakorlati beállításukat. Ismerje a nyomógép részeinek időszakos karbantartását, és képes legyen a hibaelhárításra vonatkozó információkat kommunikálni.

##### **3.13.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások**

Felsőfokú szakirányú végzettség vagy középfokú szakmai végzettség 5 év gyakorlattal

##### **3.13.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak**

##### **3.13.1.4 A képzés órakeretének legalább 70%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.**



### 3.13.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                                                                                                    | Ismeretek                                                                                                                                         | Önállóság és felelősség mértéke     | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                                                                                                  | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| Elvégzi a nyomdai termék analóg és digitális nyomtatási műveletét a megfelelő nyomdai technológia és gép alkalmazásával. | Ismeri a főbb nyomtatási eljárások elméletét, technológiáját.                                                                                     | Instrukció alapján részben önállóan | Munkáját körültekintéssel, az alkalmazott technológia követelményeinek megfelelően végzi, támogatja a gyártás további folyamatait. | Digitális adatrögzítés, értelmezés                   |
| Üzemelteti és karbantartja az íves és tekercses nyomtatási technológiákban alkalmazott nyomógépeket.                     | Ismeri az íves és tekercses nyomtatási technológiák sajátosságait, az alkalmazott nyomógépek felépítését, működési mechanizmusát, karbantartását. | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                                                                                    | Digitális adatrögzítés, értelmezés                   |

### 3.13.1.6 A tantárgy témakörei

#### 3.13.1.6.1 Műszaki rajz és gépelemek

A műszaki rajz alapjai

Méretezés, vonalfajták, méretarány

Síkábrázolás: centrális és párhuzamos vetületi ábrázolás

Térábrázolás: egyméretű, kétméretű és frontális axonometria

Gépelemek csoportosítása

Kötő gépelemek: oldható, nem oldható kötések

Forgó mozgást biztosító gépelemek: csapágyak, tengelyek

Forgómozgást közvetítő gépelemek: dörzs-, szíj-, lánchajtás, fogaskerék-hajtás

Mozgásátalakító gépelemek: körhagyók, excenterek

A nyomógépek szerkezete, felépítése, fő részei

Gépek meghajtása, működtetése, vezérlése

Hidraulikus, pneumatikus és automata berendezések működtetése, karbantartása

Számítógépes vezérlések, érzékelők alkalmazása, beállítása

#### 3.13.1.6.2 Papírszolgáltató művek

Íves ofsetnyomó gép papírszolgáltató mű feladata, fajtái

Az ívoszlopkezelő berendezés részei, használata, működése

Az ívleválasztás elemei, fajtái, illesztékek rendszerének ismerete

Az ívvezetés rendszere, ívfogók szerkezete, ívátadás, ívfordítás mechanizmusa

Tekercstartók, letekercselő rendszerek, pályafeszítést szabályozó berendezések rendszere

A pályafeszültség-szabályozó berendezés részei, használata, működése

Papírszakadás érzékelő, a regiszterszabályozás elemei, fajtái, illesztékek rendszerének ismerete

Kirakóművek és a hozzájuk kapcsolódó hajtogató-, vágó- stb. berendezések

A tekercsnyomás kimeneti műveletei és a hozzájuk kapcsolódó hajtogató-, vágó-, perforáló-, stancoló- stb. berendezések

Íves papírszolgáltató művek beállítása

Az ívoszlopkezelő berendezés részei, használata, működtetése

Az ívleválasztás és az illesztékek beállítása

A tekercsnyomás kimeneti műveletei és a hozzájuk kapcsolódó hajtogató, vágó, perforáló, stancoló stb. berendezések beállítása, működtetése, karbantartása

Számítógépes vezérlések, érzékelők beállítása, működtetése

#### **3.13.1.6.3 Nedvesítő- és festékezőművek**

Ofszetnyomóforma nedvesítésének és festékezésének rendszere

A szelektív nedvesítés fizikai változatai. Víz-festék kölcsönhatás beállítása

Nedvesítő hengerek felépítése, típusai

Nedvesítő hengerek működtetése, cseréje, beállítása, karbantartása

Emulzió, víz-festék kölcsönhatás

Ofszet festékezőmű felépítése, típusai, részei

A festékszabályozás eszközei, festékező hengerek rendszere, beállítása

Festékező művek és a festékátadás beállítása

Flexonyomó gépek festékező műve

A raszterhenger, rasztertípusok és alkalmazása

Direktnyomás, hátoldalnyomás

Digitális nyomógépek festékfelvitele

Festékező berendezések tisztítása, utántöltése, karbantartása

Számítógépes vezérlések, érzékelők beállítása, működtetése

#### **3.13.1.6.4 Nyomóművek**

Nyomóművek típusai, osztályozásuk. Nyomóművek szerkezete

Formahenger (lemezhenger), gumihenger, az ellennyomóhenger szerepe

Futási, nyomóerő beállítási megoldások

A lemezhenger szerkezete, íves és tekercsnyomó nyomógépek lemezbefogása

A lemezek cseréjének gyakorlása

Gumikendős henger szerkezete, gumikendő felfogatása, az ellennyomóhenger szerkezete

Gumikendő cseréje, felfogatása

Automatikus nyomólemez felrakásának megoldásai, cseréjének gyakorlása

Flexonyomó gépek nyomóművei, beállítások

Ellennyomóhenger, formahenger, raszterhenger és nyomathordozó, beállításuk. Sleeve-technológia alkalmazása

Nyomóforma nélküli digitális nyomtatás vagy elektrofotografikus nyomtatás

Lézernyomtató, tintasugaras nyomtató stb.

A nyomómű karbantartása, tisztítása, kenése

#### **3.13.1.6.5 Szárító- és kirakóművek**

Íves ofszetnyomtatás szárítóművei

Tekercsofszet heatset nyomtatás szárítóműve

Festékszárítás flexonyomtatásnál

Helyi elszívás, oldószer utánégető berendezés

Digitális nyomtatás festékeinek rögzítése, száradása

Íves ofszetnyomás kirakóműve

Ív fékezése, simítása, a kirakóban lévő ívek ékelése

Nyomott felület beporzása, beporzószervezetek

A tekercses nyomtatás kimeneti megoldásai

#### **3.13.1.6.6** Nyomógépek karbantartása

Nyomdagépek karbantartási igénye

Tervezett, megelőző karbantartás napi, heti, havi bontásban

Nyomógépek nagykarbantartásának tervezése, feladatai

Hibaelhárítás nyomógépeken

Tisztítási feladatok a nyomógépen

### 3.14 Kézi és nagyüzemi könyvgyártás megnevezésű tanulási terület a Nyomtatványfeldolgozó szakmairány számára

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám:

561/561 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A tanulók képesek lesznek a gyártás során biztosítani a nyomdaipari termékek elvárt minőségét. Megismerkednek az íves vagy tekercses nyomatból – kézi vagy gépi módszerrel – készített nyomdatermékek előállítási technológiájával. A képzés időtartama alatt gyakorlati feladatokat látnak el. A tanulási terület teljesítése során megismerkednek az egyszerű, kis példányszámú valamint a nagyüzemi nyomtatványok feldolgozásához szükséges folyamatokkal és berendezésekkel. Felkészülnek az önálló, felelős munkavégzésre, valamint annak szakszerű és pontos dokumentálására.

#### 3.14.1 Egyszerű kötések tantárgy

36/36 óra

##### 3.14.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tanuló megismerkedik az egyszerűbb nyomdaipari termékek előállításához szükséges technológiai műveletekkel, és a művelethez használt kézi szerszámokkal és kisgépekkel. A gyakorlatban megszerzett gépkezelési és gépbeállítási ismeretek megszerzése révén a későbbiekben felügyelettel és önállóan is tudjon gépeket kezelni. Képes legyen önállóan előállítani nyomdai termékeket, beleértve a spirálos füzetet, brosrát és drótfűzött terméket, valamint egyéb, a nyomdaiparhoz kapcsolódó egyszerű termékeket.

##### 3.14.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Könyvkötő szakmunkás, nyomdaipari mérnök, mérnök-tanár, nyomdász mester

##### 3.14.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Informatika, matematika, kémia,

##### 3.14.1.4 A képzés órakeretének legalább 80%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

##### 3.14.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                              | Ismeretek                                       | Önállóság és felelősség mértéke | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                                                                        | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák |
|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| Ívfeldolgozáshoz kapcsolódó alapműveleteket végez. | Kézi műveletek, ívhajtogatás, bigelés ismerete. | Teljesen önállóan               | Törekszik az alapműveletek pontos elsajátítására és alkalmazására, a technológiai előírások betartására. |                                                      |
| Egyszerűbb nyomdatermékeket állít elő.             | Ismeri a technológiai lépéseket.                | Teljesen önállóan               |                                                                                                          | Ívvágógép digitális kezelőfelületének kezelése       |

|                                      |                                                                                                                                |                   |                                                                                                                                                                    |  |
|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Asztali kisgépeket beállít és kezel. | Ismeri a spirálozógépet, drótfűzőgépet riccelőgépet, ragasztókötő gépet, egyenes vágógépet, hajtogatógépet és a könyvpréseket. | Teljesen önállóan | Felelősséget érez a gyártott termék minősége iránt. Törekszik az igé-nyes munkavégzés-re a kézi és gépi gyártás során. Mun-kájában probléma-megoldásra törek-szik. |  |
|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

### **3.14.1.6 A tantárgy témakörei**

#### **3.14.1.6.1 Egyszerű kézi műveletek**

Egyszerűbb kézi műveletek (ragasztás, bígelés, riccelés)

Ívvágás technológiája

Ívhajtogatási módszerek

Különböző kötésfajták csoportosítása

#### **3.14.1.6.2 Egyszerűbb technológiákhoz kapcsolódó gépi műveletek**

Kézi szerszámok használata

Egyenesvágó gép felépítése és működése

Hajtogatógép felépítése és működése

Kézi lemezolló felépítése és működése

Asztali prések, könyvprések

#### **3.14.1.6.3 Spirálkötés**

Spirálozás technológiája, fajtái

Spirálozóberendezések működése

Spirálozott termék készítése

#### **3.14.1.6.4 Ragasztókötés készítése**

Ragasztókötés technológiája, fajtái

Ragasztókötő berendezések működése

Ragasztókötött termék készítése

#### **3.14.1.6.5 Drótfűzés készítése**

Drótfűzés műveleti lépései

Drótfűzőgépek felosztása

Drótfűzött termék készítése

#### **3.14.1.6.6 Egyéb nyomdaipari termékek készítés**

Padló- és fali matricák készítése

Laminált táblák és matricák készítése

Hűtőmágnes és társított szerkezetek készítése

Vászonkép készítése

Molinó, ponyva és épületháló készítése

### 3.14.2 Kereskedelmi és ügyviteli nyomtatványok tantárgy

54/54 óra

#### 3.14.2.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy keretében a diákok megtanulják a fontosabb kereskedelmi és ügyviteli nyomtatványok gyártását. A képzés során elsajátítják a kapcsolódó technológiai megoldásokat (perforálás, bigelés), amelyeket a későbbi munkájukban is tudnak hasznosítani. Olyan termékek gyártását ismerik meg, amelyeket a hétköznapi életben is sokan használnak.

#### 3.14.2.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Könyvkötő szakmunkás, nyomdaipari mérnök, mérnök-tanár, nyomdász mester

#### 3.14.2.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Matematika, kémia, fizika alapok

#### 3.14.2.4 A képzés órakeretének legalább 80%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

#### 3.14.2.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                | Ismeretek                                               | Önállóság és felelősség mértéke | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                                                                 | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák                   |
|--------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| A szükséges technológiát alkalmazza. | Naptár, kártya, jegyzetömb és félkemény kötés ismerete. | Teljesen önállóan               | A munkája során törekszik az igényes, tiszta munkavégzésre. Termékminőség iránti felelősségérzet. | Internetes forrásokban új technológiai ismereteket keres, szűr, követ. |
| Kapcsolódó műveleteket végez.        | Ismeri a garnitúrázást, perforálást, kézi számozást.    | Teljesen önállóan               |                                                                                                   |                                                                        |
| Terméket állít elő.                  | Naptár, kártya, jegyzetömb és félkemény kötés ismerete. | Teljesen önállóan               |                                                                                                   |                                                                        |

#### 3.14.2.6 A tantárgy témakörei

##### 3.14.2.6.1 Naptárak

A naptárkészítés technológiája

A naptárkészítéshez alkalmazott gépek, berendezések

##### 3.14.2.6.2 Kártyák

A kártyakészítés technológiája

A kártyakészítéshez alkalmazott gépek, berendezések

##### 3.14.2.6.3 Jegyzetömbök

A tömbkészítés technológiai lépései

A tömbkészítéshez kapcsolódó folyamatok (garnitúrázás, perforálás)

A kézi számozás technológiája

A számozógép működése

**3.14.2.6.4 Félkemény kötés**  
 Félkemény kötés technológiájának lépései  
 Egyszerű félkemény kötés készítése  
 Elől behajtott félkemény kötés készítés

### 3.14.3 Modellkönyv készítése tantárgy

**85/85 óra**

**3.14.3.1 A tantárgy tanításának fő célja**  
 A tantárgy alapjainak elsajátítása során a diákok megismerkednek a könyv részeivel és annak elkészítésével. A modellkönyv készítése során a tanuló saját kezűleg készíti el a könyvtestet és a könyvtáblát. Munkája során dokumentációkra támaszkodva határozza meg a könyvkötés típusát és a felhasznált anyagokat, valamint azok kiszabásának módját. Szem előtt tartja a megrendelői igényeket és a nyomda technológiai korlátait. Törekszik a precíz és tiszta munkavégzésre.

**3.14.3.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások**  
 Könyvkötő szakmunkás, nyomdaipari mérnök, mérnök-tanár, nyomdász mester

**3.14.3.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak**  
 Matematika

**3.14.3.4 A képzés órakeretének legalább 80%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.**

### 3.14.3.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek | Ismeretek                                                                                | Önállóság és felelősség mértéke | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                                                                                                                           | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák                   |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| Könyvtestet készít.   | Ismeri a könyv részeit, a könyvtest készítés lépéseit, az ívek egyesítésének módszereit. | Teljesen önállóan               | Törekszik a munkája során elkészülő termék precíz kivitelezésére. Figyelembe veszi a megrendelői igényeket és a nyomda gyártási, kivitelezési lehetőségeit. | Internetes forrásokban új technológiai ismereteket keres, szűr, követ. |
| Könyvtáblát készít.   | Ismeri a könyvtábla részeit, a könyvtáblakészítés lépéseit                               | Teljesen önállóan               |                                                                                                                                                             |                                                                        |
| Könyvet összeállít.   | A könyvkikészítés műveleteinek ismerete.                                                 | Teljesen önállóan               |                                                                                                                                                             |                                                                        |

### 3.14.3.6 A tantárgy témakörei

**3.14.3.6.1 Könyvtest készítése kézzel**  
 A könyv részei  
 A könyvtest részei  
 Ívek egyesítésének módszerei  
 Cérnafűzés, szálfelsütés technológiája  
 Könyvtest készítése kézzel

### 3.14.3.6.2 Könyvtábla készítése kézzel

A könyvtábla részei

A könyvtábla borítás módszerei

Egészvásznon és félvásznon kötés

Könyvtábla készítése kézzel

### 3.14.3.6.3 A könyvkikészítés műveletei

A kézi könyvkikészítés lépései

A gerincgömbölyítéstől a kész könyv préseléséig

### 3.14.3.6.4 Vizsgaremek

Hamisbetáblázott kötés készítése

## 3.14.4 Nagyüzemi könyvgyártás tantárgy

342/342 óra

### 3.14.4.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy során a diákok megismerkednek a nagyüzemi könyvgyártás lépéseivel. A duális képzés során betekintést nyernek a könyvgyártó gépek és gépsorok működésébe. A könyvgyártó gépsorok mellett megismerik néhány zártláncú rendszer működését, például a brosúra- és folyóiratgyártó gépsorokat, és megismerik a digitális nyomatok feldolgozását is.

### 3.14.4.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Könyvkötő szakmunkás, nyomdaipari mérnök, mérnök-tanár, nyomdász mester

### 3.14.4.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

—

### 3.14.4.4 A képzés órakeretének legalább 90%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

### 3.14.4.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek               | Ismeretek                                                                                | Önállóság és felelősség mértéke | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                                                                                                  | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák                   |
|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| Nagyüzemi technológiákat ismerteti. | Hamisbetáblázott kötés, ragasztókötés, drótfűzés ismerete.                               | Teljesen önállóan               | Munkáját körültekintéssel, az alkalmazott technológia követelményeinek megfelelően végzi, támogatja a gyártás további folyamatait. | Internetes forrásokban új technológiai ismereteket keres, szűr, követ. |
| Gépek működését jellemzi.           | Ismeri a könyvgyártó, brosúragyártó, drótfűző és digitális nyomatokat előállító gépeket. | Teljesen önállóan               |                                                                                                                                    |                                                                        |
| Gépet kezel.                        | Ismeri a kiskötészet gép kezelését                                                       | Teljesen önállóan               |                                                                                                                                    |                                                                        |



#### **3.14.4.6 A tantárgy témakörei**

##### **3.14.4.6.1 A nagyüzemi könyvgyártás műveletei**

A nagyüzemi könyvgyártás folyamata és műveletei

A hamisbetáblázott kötés folyamata

A nagyüzemi brosúragyártás technológiai folyamatai

A nagyüzemi folyóiratgyártás technológiai folyamatai

##### **3.14.4.6.2 A nagyüzemi könyvgyártás gépi berendezései**

Ívívógépek típusai, kiegészítő berendezései

Hajtogatógépek típusai (késes, táskás, kombinált, többpályás)

Kiskötészeti gépek: előzékelő-, cérnafűzőgép, lemez- és vászonszabó gép, táblakészítő gép, aranyozó gépek típusai és kezelésük

Zárt láncú termelést biztosító, összekapcsolt gépek, beakasztó gépsorok

##### **3.14.4.6.3 A brosúragyártás gépi berendezései**

Offline ragasztóköti gépek

In-line ragasztóköti gépsorok

Kapcsolódó gépek (összehordó, háromkéses vágógép, csomagológépek)

##### **3.14.4.6.4 A folyóiratgyártás és gépi berendezések**

A négy-hat állomásos drótfűző gépek

A fűzőfej felépítése

Trimmelő egység

Kisegítő egységek

##### **3.14.4.6.5 Digitális nyomatok feldolgozása**

Digitális nyomógéphez kapcsolódó feldolgozó gépek

Ívre vágó, összehordó, ragasztóköti, drótfűző egységek

#### **3.14.5 Nem megfelelő nyomdatermék javítása tantárgy**

**26/26 óra**

##### **3.14.5.1 A tantárgy tanításának fő célja**

A tanuló a tantárgy oktatása során megtanulja az előforduló hibákat időben felismerni és azokat korrigálni, illetve az esetleges hibás félkész vagy kész nyomdaterméket javítani. Megismeri a nem megfelelő termék kezelését, kijavítását. Az oktatás szerves része a folyamatközi ellenőrzés megtanulása, mivel erre a tudásra a mindennapi munkája során szükség lesz.

##### **3.14.5.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások**

Könyvkötő szakmunkás, nyomdaipari mérnök, mérnök-tanár, nyomdász mester

##### **3.14.5.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak**

—

##### **3.14.5.4 A képzés órakeretének legalább 80%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.**

### 3.14.5.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                               | Ismeretek                                                            | Önállóság és felelősség mértéke | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                                                                                                  | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák         |
|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| Hibás terméket felismeri és beazonosítja az okokat. | Ismeri nem megfelelő termék kezelésére vonatkozó szabályokat         | Teljesen önállóan               | Munkáját körültekintéssel, az alkalmazott technológia követelményeinek megfelelően végzi, támogatja a gyártás további folyamatait. |                                                              |
| Kijavítja a nem megfelelő terméket.                 | Ismeri a nem megfelelő termék kijavítására vonatkozó intézkedéseket. | Teljesen önállóan               |                                                                                                                                    |                                                              |
| Minőségellenőrzési szabályokat alkalmaz.            | Ismeri az alkalmazott minőségirányítási rendszert.                   | Teljesen önállóan               |                                                                                                                                    | Integrált vállalatirányítási rendszerben történő tevékenység |

### 3.14.5.6 A tantárgy témakörei

**3.14.5.6.1** Nagyüzemi termelés során keletkezett, nem megfelelő termék kijavítása  
A nyomdai termék nem megfelelőségének megállapítása  
A keletkezett hiba helyének megállapítása  
Kijavítás lehetőségének keresése  
Megelőző intézkedés megtétele

**3.14.5.6.2** Minőségellenőrzés  
A minőségellenőrzés alapjai  
Minőségirányítási rendszerek típusai  
Alkalmazott minőségellenőrzési módszerek  
Félkész - késztermék ellenőrzése

## 3.14.6 Munkabiztonság és környezetvédelem tantárgy

18/18 óra

**3.14.6.1** A tantárgy tanításának fő célja  
A tantárgy keretében a tanulók ismerjék meg azokat a munkabiztonsági és környezetvédelmi előírásokat, amelyek szabályozzák a mindennapi tevékenységüket. Ismerjék és alkalmazzák az egészséges, biztonságos munkavégzéshez való jogukat és teljesítsék az ahhoz kapcsolódó köteleességüket. Legyenek tisztában a technológiában keletkező hulladékok fajtáival, azok veszélyességével, kezelési módjaival, és legyenek képesek alkalmazni azokat. Ismerjék meg a vállalatok környezetvédelmi szabályozásának rendszerét és az auditok szerepét a folyamatban.

**3.14.6.2** A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások  
Könyvkötő szakmunkás, nyomdaipari mérnök, mérnök-tanár, nyomdász mester

**3.14.6.3** Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

3.14.6.4 A képzés órakeretének legalább 70%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

### 3.14.6.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                                                                                                | Ismeretek                                                                                                                                  | Önállóság és felelősség mértéke | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                                | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| Alkalmazza a biztonsági előírások betartásához szükséges módszereket.                                                | Részletesen ismeri a munka-, tűz-, baleset- és környezetvédelmi eljárásokat és előírásokat.                                                | Teljesen önállóan               | Betartja a munka-, tűz- baleset- és környezetvédelmi előírásokat | Digitális adatrögzítés, elemzés                      |
| Munkáját a tűz- és robbanásveszélyes anyagok kezelésére, szállítására, tárolására vonatkozó szabályok szerint végzi. | Részletesen ismeri a munkájával kapcsolatos tűz- és robbanás-veszélyes anyagok kezelésére, szállítására, tárolására vonatkozó szabályokat. | Teljesen önállóan               |                                                                  | Digitális adatrögzítés, elemzés                      |

### 3.14.6.6 A tantárgy témakörei

#### 3.14.6.6.1 A munka- és a tűzvédelem célja, feladatai

Munkabiztonság, tűzbiztonság

Törvényi előírások, munkáltatói feladatok, munkavállalói jogok és kötelezettségek

#### 3.14.6.6.2 Általános és helyi biztonsági előírások

Általános biztonsági előírások

A munkavégzés helyén érvényes biztonsági előírások

#### 3.14.6.6.3 Baleset jelzése, elsősegélynyújtás

Munkabaleset, útközben történő baleset bejelentése, jegyzőkönyvezése, kivizsgálása és lezárása

A munkáltató és munkavállaló elsősegélynyújtói feladatai

#### 3.14.6.6.4 A tűz jelzésére vonatkozó szabályok

Tűz jelzése tűzjelzőn keresztül, a telefonos bejelentés szabálya

Menekülési útvonal, gyülekező hely

#### 3.14.6.6.5 A tűzoltó készülékek típusai, használatuk

Kézi tűzoltó készülékek típusai, érvényességi idejük

Telepített tűzoltó készülékek

Tűzoltó készülékek használatának szabályai

#### 3.14.6.6.6 A környezetvédelem fogalma, jelentősége

A környezet

Környezetterhelés

Környezetszennyezés

Környezetvédelem

**3.14.6.6.7** Szelektív hulladékgyűjtés

A nyomdaiparban keletkező hulladékok fajtái

Hulladékok újrahasznosítása, megsemmisítése

Technológiai hulladékok szelektív gyűjtése

Hulladékok napi szintű kezelése

**3.14.6.6.8** Veszélyes anyagok kezelése

Egészségre, környezetre veszélyes anyagok tárolása, felhasználása

Biztonságtechnikai adatlapok

Veszélyes hulladékok gyűjtése

Veszélyes anyagok és hulladékai a nagyüzemi feldolgozó üzemekben

**3.14.6.6.9** Környezetvédelmi szabványok, KIR

ISO 14001 szabvány

A Környezet Irányítási Rendszer felépítése, működése

KIR auditok

### 3.15 Anyagismeret megnevezésű tanulási terület a Nyomtatványfeldolgozó szakmairány számára

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám:

90/90 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A tanulók megismerik a nyomtatványfeldolgozás szakmában alkalmazott anyagok csoportosítását, az anyagok jellemző tulajdonságait, felhasználásuk módját és a legfontosabb mérési módszereket. A tantárgy kiter a nagyüzemi könyvgyártás papíralapú nyomathordozóira és a csomagolóanyag-gyártás során felhasznált alapanyagokra. A tantárgy fontos alapozást jelent az ágazat 10. évfolyamtól kezdődő szakmai képzéséhez, amely során a kombinatív képességek fejleszthetők.

#### 3.15.1 Az anyagok csoportosítása tantárgy

54/54 óra

##### 3.15.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy oktatásának célja, hogy a diákok megismerjék a könyvgyártás és a csomagolóanyag-gyártás során használt alapanyagokat és segédanyagokat, amelyek a munkájuk szerves részévé váljanak. Képes legyen az anyagokat csoportosítani, ismerje az anyagok tulajdonságait és felhasználási területeit. Részletesen megismerje a nyomathordozókat, segédanyagokat, ragasztókat és tudjon velük dolgozni. Alapszinten ismerje meg a nyomdafestékeket. Be tudja azonosítani a kenőanyagokat, amelyekre a karbantartások során lesz szüksége.

##### 3.15.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Könyvkötő szakmunkás, nyomdaipari mérnök, mérnök-tanár, nyomdász mester

##### 3.15.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Matematika, kémia,

##### 3.15.1.4 A képzés órakeretének legalább 80%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

##### 3.15.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                   | Ismeretek                                                                                                      | Önállóság és felelősség mértéke | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                                                                                              | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák                   |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| Az alap és segédanyagokat beazonosítja. | Ismeri a papírfajtákat, lemezeket, kartonokat, műanyagalapú nyomathordozókat, segédanyagokat és kenőanyagokat. | Teljesen önállóan               | A munkája során igyekszik a rá bízott anyagokat szakszerű és gazdaságos felhasználására. Törekszik az igényes, tiszta munkára. | Internetes forrásokban új technológiai ismereteket keres, szűr, követ. |

|                                       |                                                                     |                   |                                                                                                                                     |  |
|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Alap- és segéd-<br>anyagokat használ. | Ismeri az anyagok<br>tulajdonságait és<br>feldolgozási előírásukat. | Teljesen önállóan | végzésre. Felelősséget vállal a gyártott termékért. Törekszik az igényes munkavégzésre. Munkája során problémamegoldásra törekszik. |  |
|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

### **3.15.1.6 A tantárgy témakörei**

#### **3.15.1.6.1 Papírtípusok**

A papír felépítése, gyártása

Íves és tekercses natúr papírok

Íves és tekercses mázolt papírok

Speciális papírok (öntapadó, szilikon-, vegy-, termo-, selyem- és pauszpapír, IDEM)

Szabványos papírméret

#### **3.15.1.6.2 Kartonok**

Mázolt dobozkarton

Mázolt duplex karton

Mázolt triplex karton

Tiszta cellulóz karton

#### **3.15.1.6.3 Könyvkötőlemezek**

Könyvkötőlemezek

Szürkelemez

#### **3.15.1.6.4 Könyvkötő borítóanyagok**

Vásznak

Bőrök

Műbőrök

#### **3.15.1.6.5 Ragasztóanyagok**

Keményítők

Enyvek

Diszperziós ragasztók

Hőre lágyuló ragasztóanyagok

Hőre keményedő ragasztóanyagok

#### **3.15.1.6.6 Segédanyagok**

Fűződrót

Cérnák

Oromszegő

Jelzőszalag

Nyomófóliák

#### **3.15.1.6.7 Fólia nyomathordozók ismerete**

BOPP-fólia ismerete

PET

Poliolefinek (PP és PE)

PET  
Nylon  
Celofán  
Többrétegű, kasírozott anyagok

**3.15.1.6.8** Nyomdafestékek (alapszint)  
A nyomdafestékek csoportosítása technológiák szerint  
Nyomdafestékek felépítése  
Nyomdafestékek száradása

**3.15.1.6.9** Kenőanyagok  
Zsírzóanyagok  
Olajok, olajpatronok

### 3.15.2 Anyagvizsgálati módszerek tantárgy

36/36 óra

**3.15.2.1** A tantárgy tanításának fő célja  
A tantárgy során a diákok megtanulják a fontosabb mérési módszereket, amelyek segítségével az anyagok tulajdonságait alaposabban megismerhetik. Megértik az anyagok felhasználása során kifejtett hatásukat. A mérési módszer során kapott értékeket a gyakorlatban is felhasználják, következtetéseket vonnak le, amelyeket később beépítenek a munkájukba.

**3.15.2.2** A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások  
Könyvkötő szakmunkás, nyomdaipari mérnök, mérnök-tanár, nyomdász mester

**3.15.2.3** Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak  
Matematika, kémia, fizika alapok

**3.15.2.4** A képzés órakeretének legalább 80%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

### 3.15.2.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                           | Ismeretek                                        | Önállóság és felelősség mértéke | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                                                                                                                                                            | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák                               |
|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| Vizsgálati módszereket alkalmaz.                | Szubjektív és mérőműszeres vizsgálatok ismerete. | Teljesen önállóan               | A munkája során törekszik a precíz, igényes, tiszta munkavégzésre. Az alapanyagokat felelősségteljesen használja fel. A kapott mérési eredményeket hasznosítani szándékozik a munkája során. |                                                                                    |
| Mérőműszereket használ.                         | Ismeri a mérőműszerek működését                  | Teljesen önállóan               |                                                                                                                                                                                              | Mérés során kapott adatokat szoftver segítségével tárolja, adatbázist állít össze. |
| Vizsgálat során kapott eredményeket kiértékeli. | Szabványok ismerete.                             | Teljesen önállóan               |                                                                                                                                                                                              |                                                                                    |

### **3.15.2.6 A tantárgy témakörei**

#### **3.15.2.6.1 Szubjektív mérési módszerek**

Érzékszervi és fizikai módszerek

Szállírányvizsgálat

Nedvszívóképesség-vizsgálat

#### **3.15.2.6.2 Mérőműszeres vizsgálatok**

Négyzetmétertömeg-vizsgálat

Szakítószilárdság-vizsgálat

Kettőshajtogatási vizsgálat

Repszítószilárdság-vizsgálat

Nedvszívóképesség vizsgálata

Felületi érdesség, simaság-vizsgálat

Fehérségvizsgálat

Dörzsállóság-vizsgálat

Hamutartalom-vizsgálat



### 3.16 Nyomdai alapismeretek megnevezésű tanulási terület a Nyomtatványfeldolgozó szakmairány számára

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám:

72/72 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A tantárgy során a diákok megismerik a feldolgozási folyamat megelőző munkafolyamatait. Alapismereteket szereznek a nyomdai előkészítés és a nyomtatási technológiákról. Alapszinten megismerkednek a magas-, ofset-, flexo-, mély-, szita- tampon- és digitális nyomtatáshoz tartozó nyomóformák készítésével. Továbbá megismerkednek a dobozkészítés munkafolyamataihoz szükséges előkészítő műveletekkel. A nyomtatási technológiák elsajátítása után be tudják azonosítani a nyomathibákat, így elkerülhető, hogy nyomathibás termékeket adjanak ki a kezükből.

#### 3.16.1 A nyomóforma-készítés alapjai tantárgy

18/18 óra

##### 3.16.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tanulók megismerkednek a könyvgyártás és a csomagolóanyag-gyártás előkészítési műveleteinek alapjaival. Alapszinten megismerik az előkészítés folyamatait. Megtanulják a kilövés fogalmát és gyakorlati munkájuk során is tudják alkalmazni.

##### 3.16.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Könyvkötő szakmunkás, nyomdaipari mérnök

##### 3.16.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Matematika, kémia

##### 3.16.1.4 A képzés órakeretének legalább 80%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

##### 3.16.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                                                   | Ismeretek                                                         | Önállóság és felelősség mértéke | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                                | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák                   |
|-------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|---------------------------------|------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| A nyomdai előkészítés alapjait alkalmazza.                              | Ismeri a kilövést, alakbeosztást és a formazárást.                | Teljesen önállóan               | A munkája során igyekszik az általános szakmai tudását bővíteni. |                                                                        |
| A nyomtatási technológiákhoz tartozó előkészítési műveleteket jellemzi. | Ismeri a hagyományos és a digitális nyomóforma-készítés alapjait. | Teljesen önállóan               |                                                                  | Internetes forrásokban új technológiai ismereteket keres, szűr, követ. |

### **3.16.1.6 A tantárgy témakörei**

#### **3.16.1.6.1 A nyomdai előkészítés alapjai**

Szedéstükör és oldalszámok  
Szórólapok és garnitúrák  
Sorszámok és kódok  
Címkemargók és hálókivezetés  
A dobozgrafika és stancrajzkészítés alapjai  
Végtelenített csomagolóanyagok  
Sleeve csomagolóanyagok  
Egyéb nyomóformák

#### **3.16.1.6.2 A magasnyomó forma**

Magasnyomóformák típusai  
A nyomóformák nyomtatási jellemzői  
Prégelő- és domborvésetek

#### **3.16.1.6.3 A flexonyomóforma-készítés alapjai**

Szilárd fotopolimer rendszerek készítése  
Folyékony fotopolimer készítése  
Fotopolimer lemezek szerelése  
Lézersugaras metszésű nyomóformák  
Delta-lézer flexnyomóhengerek készítése

#### **3.16.1.6.4 Az ofsetnyomóforma-készítés alapjai**

Ofsetlemez típusok, felépítésük  
Hagyományos másolási, lemezkészítési folyamatok

#### **3.16.1.6.5 A digitális nyomóforma-készítés alapjai**

CTP-technológia  
Digitális prepress

Enyvek

Diszperziós ragasztók

Hőre lágyuló ragasztóanyagok

Hőre keményedő ragasztóanyagok

#### **3.16.1.6.6 A szitanyomóforma-készítés alapjai**

Kézi eljárások  
Fotókémiai eljárások

#### **3.16.1.6.7 Mélynyomóforma**

A mélynyomóformák típusai  
Folyamatos hengerfelületű nyomóformák szerkezete  
A mélynyomóforma-készítés lépései

### 3.16.2 Nyomtatási alapismeretek tantárgy

18/18 óra

#### 3.16.2.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tanulási terület elsajátításával a diákok képesek lesznek a felismerni a hagyományos és a digitális nyomtatási eljárásokat, megértik azok jellemzőit és technológiáját. Alapszinten megismerkednek az íves és tekercses nyomtatás sajátosságait. Képesek lesznek a nyomtatási technológiához kapcsolódó nyomathibákat beazonosítani, kezelni.

#### 3.16.2.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Nyomdaipari mérnök, mérnök-tanár, nyomdász mester

#### 3.16.2.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

#### 3.16.2.4 A képzés órakeretének legalább 80%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

#### 3.16.2.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                      | Ismeretek                                                    | Önállóság és felelősség mértéke | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                                                                                                  | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák                   |
|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| A nyomtatási technológiákat csoportosítja. | Ismeri az íves és tekercses nyomtatás jellemzőit.            | Teljesen önállóan               | Munkáját körültekintéssel, az alkalmazott technológia követelményeinek megfelelően végzi, támogatja a gyártás további folyamatait. |                                                                        |
| A nyomtatási technológiákat jellemzi.      | Ismeri a hagyományos és digitális nyomtatási technológiákat. | Teljesen önállóan               |                                                                                                                                    | Internetes forrásokban új technológiai ismereteket keres, szűr, követ. |
| Beazonosítja a nyomathibákat.              | Ismeri a lehúzóadás, porzás stb. megjelenítési formáit.      | Teljesen önállóan               |                                                                                                                                    |                                                                        |

#### 3.16.2.6 A tantárgy témakörei

##### 3.16.2.6.1 Az íves nyomtatás sajátosságai

Az íves nyomógépek csoportosítása

A gépek szerkezeti felépítése

A szerkezeti egységek működése

##### 3.16.2.6.2 A tekercsnyomtatás sajátosságai

A tekercsesnyomó gépek csoportosítása

A gépek szerkezeti felépítése

A szerkezeti egységek működése

**3.16.2.6.3** A flexonyomtatás technológiájának alapismerete

A flexonyomtatás legfőbb jellemzői

Alkalmazási területek

A flexonyomó gépek csoportosítása felépítés szerint

A flexonyomó gépek működése

**3.16.2.6.4** Az ofszetnyomtatás technológiájának alapismerete

Az ofszetnyomtatás legfőbb jellemzői

Alkalmazási területei

Ofszetnyomó gépek csoportosítása

Ofszetnyomó gépek felépítése, működése

**3.16.2.6.5** A digitális nyomtatás technológiájának alapismerete

A digitális nyomtatás legfőbb jellemzői

Alkalmazási területei

A digitális gépek csoportosítása

Hagyományos és nonimpact technológiák

**3.16.2.6.6** A szitanyomtatás technológiájának alapismerete

A szitanyomtatás legfőbb jellemzői

Alkalmazási területei

Szitanyomó gépek csoportosítása

A szitanyomó gépek felépítése, működése

**3.16.2.6.7** Egyéb nyomtatási technológiák

A tamponnyomtatás jellemzése, berendezései

Bádognyomó gépek jellemzése

**3.16.2.6.8** Nyomathibák felismerése

Nyomtatás során előforduló nyomathibák

A festékek száradásból eredő hibák, lehúzóadás

Nyomathibák javítási lehetőségei

**3.16.3 Színtan és méréstechnika tantárgy**

**36/36 óra**

**3.16.3.1** A tantárgy tanításának fő célja

A tanulási terület elsajátításával a diákok megtanulják, hogy a megvilágítás milyen hatással van az anyagok jellemzőire. Megismerik a fényforrások jellemzőit és azok nyomdaipari alkalmazását. Megismerik a nyomdafestékek színtani viselkedését, valamint a denzitométer és a spektrofotométer használatát.

**3.16.3.2** A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

—

**3.16.3.3** Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

—

3.16.3.4 A képzés órakeretének legalább 80%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

### 3.16.3.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                                                                                                                 | Ismeretek                                                                                                                                                                    | Önállóság és felelősség mértéke | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                                                      | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| A színkezelésre és mérés technikára vonatkozó szabványok alapján alakít ki a nyomatok minőségének ellenőrzésére.                      | Ismeri a színelméletet, valamint a színmérés technika berendezéseit, módszereit, használatát. Ismeri a főbb nyomtatási technológiák színmérési és előállítási sajátosságait. | Irányítással                    | Alapszinten törekszik elsajátítani és a munkája során használni a megszerzett tudását. | Digitális mérőműszerek alkalmazása, adatok rögzítése és elemzése |
| A színkezelésre és mérés technikára vonatkozó szabványok alapján méréseket és elemzéseket végez a nyomatok minőségének ellenőrzésére. | Ismeri a színelméletet, valamint a színmérés technika berendezéseit. Ismeri a főbb nyomtatási technológiák színmérési és előállítási sajátosságait.                          | Irányítással                    |                                                                                        | Digitális mérőműszerek alkalmazása, adatok rögzítése és elemzése |

### 3.16.3.6 A tantárgy témakörei

#### 3.16.3.6.1 A fény-anyag kölcsönhatás

Reflexiós spektrum, reflexiós tényező, fénysűrűségi tényező

A nyomathordozók, papírok optikai tulajdonságai

A nyomdafestékek optikai tulajdonságai

A papír és festékek együttes optikai rendszere

#### 3.16.3.6.2 Fényforrások, színhőmérséklet

Optikai sugárzások keletkezése, színek

Hőmérsékleti sugárzás

Színhőmérséklet, színvisszaadás

Sugárzáseloszlások, fényforrások

Napsugárzás, mesterséges fényforrások, sugárforrások

#### 3.16.3.6.3 Szín-ingermérés, mérési geometriák

Szín-inger-egyeztető függvények

A szín-inger-mérés fényforrásai

Mérési geometriák szín-inger mérésnél

Objektív, pszichofizikai és pszichometriai szín-inger jellemzők

Egyenletes szín-ingertér

#### 3.16.3.6.4 Nyomdafestékek szintani jellemzése

A színes nyomatok optikai rendszere

Az ideális nyomdafestékek szintani jellemzése

A reális nyomdafestékek szintani jellemzése

Színrendszerek, színminta atlaszok

### **3.16.3.6.5**      Denzitometriai alapfogalmak, mérések

Denzitometriai alapfogalmak

Vizuális denzitás, színszűrős denzitások

Abszolút és relatív denzitás

Polárszűrős és polárszűrő nélküli denzitások

Spektrodenzitométerek

### **3.16.3.6.6**      Alkalmazott szín- és denzitásmérés

Direkt színnek mérése, festékkeverés

Opacitásjellemezés, fényességmérés

Optikai kitöltési arány mérése

Festékterhelés denzitometriai értékelése

Normál festékezés meghatározása, relatív nyomáskontraszt

Példányszámnyomtatás színegyenletessége

Nyomásellenőrző skálák

### **3.16.3.6.7**      Színkezelés

Információáramlás a színes reprodukálásban

Nyomtatási karakterisztika

A nyomathordozó szerepe

Nyomdafestékek alap- és másodlagos színei, festékátadás (trapping)

Árnyalatátvitel, árnyalatérték-növekedés (dot gain)

Tónusok, autótípiái árnyalatok, szürkeegyensúly ellenőrzése

Színvisszavétel

### 3.17 Nyomdatermékek gyártási folyamatai megnevezésű tanulási terület a Nyomtatványfeldolgozó szakmairány számára

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám:

144/144 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A tanulási terület elsajátításával a tanuló képes lesz a nyomdába beérkező megrendelések fogadására, az ügyfélkapcsolatok kezelésére. Megismeri a nyomdai eredetivel szemben támasztott igényeket. Képes lesz árajánlatkérések kalkulálására, a nyomda beszerzési részlegével együttműködve anyagkészletek vizsgálatára. A gyártás előkészítése során műveleteket és költségeket számol, műveleti időket határoz meg, gyártási dokumentációkat és munkatáskát készít, kezeli a korrektúrákat. A termék előállítás után utókalkulációt végez, számlát állít ki. Megismeri a nyomdaiparban alkalmazott előkészítő, kalkuláló- és számlázószoftvereket. A műveleti idők meghatározásával részt vesz a termelésütemezés kialakításában. Előkészítő munkája közben megismeri és alkalmazza a minőségirányítás rendszerét, a keletkező dokumentumokat annak előírásai szerint kezeli.

#### 3.17.1 Gyártáselőkészítés tantárgy

72/72 óra

##### 3.17.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

A gyártáselőkészítés oktatásának fő célja, hogy a tanuló elsajátítsa a nyomdai folyamatok előkészítéséhez szükséges ismereteket, legyen képes megrendelések fogadására, az ügyfelekkel való kapcsolattartásra. Tudjon árajánlati kalkulációt készíteni, ismerje az anyagkészletezést és szakmai számítások elvégzésével tudjon műveleteket, költségeket, műveleti időket meghatározni. Ismerje meg az iparágban alkalmazott előkészítő szoftvereket.

##### 3.17.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Szakirányú felsőfokú végzettség, középfokú szakmai végzettség 5 év gyakorlattal

##### 3.17.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

##### 3.17.1.4 A képzés órakeretének legalább 70%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

##### 3.17.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                                                         | Ismeretek                                                        | Önállóság és felelősség mértéke | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                                                    | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák         |
|-------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| A gyártás során felmerülő összetett problémákat felismeri, átlátja, megoldja. | Ismeri a gyártás során felmerülő problémákat és azok megoldását. | Teljesen önállóan               | Munkavégzése során törekszik a kapcsolódó társterületekkel való eredményes együttmű- | Integrált vállalatirányítási rendszerben történő tevékenység |

|                                                                                                                                  |                                                                                                            |                   |                                                                |                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| A vevői igények alapján magabiztosan beazonosítja a gyártandó terméket és az előállításához szükséges anyagokat, technológiákat. | Ismeri a gyártandó termékek különböző fajtáit, az előállításhoz szükséges anyagokat és azok technológiáit. | Teljesen önállóan | kódásra a nyomdai gyártás növekedésének biztosítása érdekében. | Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése és felhasználása |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|

### 3.17.1.6 A tantárgy témakörei

#### 3.17.1.6.1 Megrendelés

Az ügyfélkapcsolatok rendszere

Rendelésfelvétel a technológiai lehetőségek és a teljesítési határidők betarthatóságának figyelembevételével

Nyomdai eredetik és adathordozók

#### 3.17.1.6.2 Árajánlat, anyagellenőrzés, határidők

Anyaggazdálkodási tevékenység ismerete, megrendelt anyagok ellenőrzése

Árajánlati kalkuláció készítése

Az egyes műveletek árának meghatározása

Anyagköltség kiszámítása és haszon kalkulálása

Gépóra, üzemóra meghatározása

#### 3.17.1.6.3 Munkatáska, dokumentumok

Gyártási utasítások és gyártásközi dokumentációk készítése

Szakmai számítások elvégzése (terjedelemszámítás, anyagszükséglet, tipográfiai mértékegységek)

Az elkészítési időpontok, korrektúrafordulók meghatározása

Utólagos változtatások, szerzői korrektúra

Korrektúrafordulók maradéktalan végrehajtása

#### 3.17.1.6.4 Utókalkuláció, számlázás, archiválás

Expediálás, utókalkuláció és a számlázás rendszere

Alvállalkozói számlák kezelése

Utókalkuláció és számla készítése, a számlázás szoftverei

Különböző értékű áfatartalom számítása

Eredetik és a kész anyag digitális archiválása

#### 3.17.1.6.5 Előkészítő szoftverek a nyomdaiparban

Szakmai számítások és ár kalkulációk szoftverei

A nyomdaiparban alkalmazott előkészítő szoftverek (ScrollMAX) nyomdai használata



**3.17.1.7 A tantárgy tanításának fő célja**

A gyártástervezés oktatásának célja, hogy a tanuló képes legyen – a kalkulált műveleti idők alapján – a gyártás idősükségletét kiszámítani. Ismerje a minőségirányítási rendszer szabvány szerinti felépítését és a rendszerben keletkező dokumentumokat. Munkáját számítógépes környezetben tudja elvégezni. Ismerje a termék előállításának ellenőrzési és értékelési módszerét.

**3.17.1.8 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások**

Felsőfokú szakmai végzettség, középfokú szakirányú végzettség 5 év gyakorlattal

**3.17.1.9 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak**

**3.17.1.10 A képzés órakeretének 100%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.**

**3.17.1.11 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák**

| <b>Készségek, képes-ségek</b>                                                                                                                   | <b>Ismeretek</b>                                                                                               | <b>Önállóság és fele-lősség mértéke</b> | <b>Elvárt viselkedés-módok, attitűdök</b>                                                                                                                     | <b>Általános és szak-mához kötődő digitális kompe-tenciák</b>     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| Használja a nyom-daiparban elterjedt fő vállalatirányítási rendszerek modulja-it.                                                               | Ismeri a nyomda-iparban elterjedt fő vállalatirányítási rendszerek szerke-zetének, működésé-nek részleteit     | Teljesen önállóan                       | Munkavégzése során törekszik a kapcsolódó társterü-letekkel való ered-ményes együttmű-ködésre a nyomdai gyártás zökkenő-mentességének biztosítása érdeké-ben. | Integrált vállalatirá-nyítási rendszerben történő tevékenység     |
| Átlátja a minőség-irányítási rendsze-reket, azok általános folyamatait. Hasz-nálja a nyomtatás-hoz szükséges mé-rési és ellenőrzési eszközöket. | Ismeri a minőség-irányítási rendsze-reket és azok fo-lyamatait, valamint a nyomtatáshoz szükséges eszkö-zőket. | Teljesen önállóan                       |                                                                                                                                                               | Digitális mérőmű-szerek alkalmazása, adatok rögzítése és elemzése |
| Méri, rögzíti és elemzi a nyomtatás során keletkező félkész termékek minőségi tulajdon-ságait.                                                  | Ismeri a nyomtatás során keletkező félkész termékek minőségére vonat-kozó mérési és elemzési módszere-ket.     | Teljesen önállóan                       |                                                                                                                                                               | Digitális mérőmű-szerek alkalmazása, adatok rögzítése és elemzése |

### **3.17.1.12 A tantárgy témakörei**

#### **3.17.1.12.1 Gyártási folyamatok ütemezése**

Az egyes műveletek és a műveletek összhidőigényének meghatározása  
Szállítási határidő tervezése  
Műveleti idők alapján programterv elkészítése  
Egyes műveletek beillesztése a programtervbe  
Termelésütemezés számítógépes támogatása

#### **3.17.1.12.2 Integrált vállaltirányítási rendszer**

Az integrált vállaltirányítási rendszer feladata  
Az integrált vállaltirányítási rendszer működése, jogosultságok tisztázása  
Bejövő adatok rögzítése adatbázisban  
Adatok feladatközpontú feldolgozása és archiválása

#### **3.17.1.12.3 Minőségirányítási rendszer**

Minőségirányítási rendszer szabvány szerinti kialakítása (ISO 9001)  
Minőségirányítási dokumentumok egymásra épülő rendszere  
A termék-előállítás folyamatainak szabályozása  
A rendszer bevezető és időszakos felülvizsgálata  
A belső, a megrendelői és a minősítő auditok rendszere

#### **3.17.1.12.4 A termék-előállítás minőségi ellenőrzése**

Minőségirányítási dokumentumokban rögzített technológiai ellenőrzések  
Ellenőrzések jegyzőkönyvezése dokumentumokban  
Dokumentumok megőrzése  
Munkakörökre lebontott minőségellenőrzési feladatok a termék előállításában  
Munkaköröket betöltők rendszeres minőségi oktatása  
Termék végellenőrzése

#### **3.17.1.12.5 A termék-előállítás minőségi dokumentumai**

A minőségi dokumentumokban az egyes munkakörökre előírt ellenőrzések elvégzése, dokumentálása  
Termék-előállítás közben keletkező minőségi dokumentumok rendszere  
Végtermék ellenőrzése vizsgálati lapon dokumentálva  
Termék minősítése műbizonylattal

### 3.18 Csomagolóanyag-gyártás megnevezésű tanulási terület a Nyomtatványfeldolgozó szakmairány számára

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám:

594/594 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A tanulási terület elsajátítása révén a diákok képesek lesznek biztosítani a nyomdaipari termékek elvárt minőséget a gyártás során. A tanulók megismerkednek az íves vagy tekercses nyomatból kézi vagy gépi módszerrel készített nyomdatermékek előállítási technológiájával. A képzés időtartama alatt gyakorlati feladatokat látnak el. A tanulási terület teljesítése során elméleti ismereteket szereznek és a gyakorlatban is tapasztalatokat gyűjtenek a nagyüzemi nyomtatványok feldolgozásához használt berendezésekkel. Felkészülnek az önálló, felelős munkavégzésre, valamint a munka szakszerű és pontos dokumentálására.

#### 3.18.1 Címkék kiserelése tantárgy

126/126 óra

##### 3.18.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tanulók megismerkedjenek a címkegyártás technológiájával és a gyártás műveleteivel. A címke felületnemesítési eljárásaiba is betekintést nyernek. Alapszinten megismerjék a címkefeldolgozó gépeket. Elsajátítsák a feldolgozási műveletek során felmerülő minőségellenőrzési feladatokat és munkájukba beépítsék. Szakmai számításokat tudjanak végezni a tekercsen levő címkék számát illetően.

##### 3.18.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Könyvkötő szakmunkás, nyomdaipari mérnök, mérnök-tanár, nyomdász mester

##### 3.18.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Informatika, matematika

##### 3.18.1.4 A képzés órakeretének legalább 80%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

##### 3.18.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                                               | Ismeretek                                                                   | Önállóság és felelősség mértéke | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                                                                       | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák |
|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| Ívfeldolgozáshoz kapcsolódó alpműveleteket végez.                   | Ismeri a riccelés, a vágás, a nyírás és bobinázás, hálókivezetés műveletét. | Teljesen önállóan               | Törekszik az alpműveletek pontos elsajátítására és alkalmazására, a technológiai előírások betartására. |                                                      |
| Felületnemesítést beazonosít.                                       | Ismeri az alkalmazott felületnemesítési eljárásokat.                        | Teljesen önállóan               | Felelősséget vállal a gyártott termékért.                                                               |                                                      |
| Az alapanyagfokhoz szükséges feldolgozási műveleteket beazonosítja. | Ismeri a többretegű bookletcímkeket.                                        | Teljesen önállóan               | Törekszik az igényes munkavégzésre a kézi és gépi                                                       |                                                      |

|                             |                                                          |                   |                                              |                                                              |
|-----------------------------|----------------------------------------------------------|-------------------|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| Minőséget ellenőriz.        | Ismeri a minőségellenőrzési szempontokat.                | Teljesen önállóan | gyártás során. Problémamegoldásra törekszik. | Integrált vállalatirányítási rendszerben történő tevékenység |
| Szakmai számításokat végez. | Ismeri a címke-, folyóméter- és átmérőszámítási módokat. | Teljesen önállóan |                                              |                                                              |

### **3.18.1.6 A tantárgy témakörei**

#### **3.18.1.6.1 Ívek és tekercsek riccelési, nyírási és vágási műveletei**

A riccelés folyamata

A nyírás és vágás fogalma

Alkalmazott műveletek

#### **3.18.1.6.2 Riccelő-, nyíró- és vágógépek, modulok**

A gépek felépítése

A gépek működése

Modulok

#### **3.18.1.6.3 Címketekercsek felületnemesítése**

A címkelakkozás művelete

A címkefóliázás művelete

A címkeprézelés művelete

#### **3.18.1.6.4 Nyomatlan címketekercsek készítése**

Hálótékercs kivezetésének művelete

A nem megfelelő hálótékercselés okai

#### **3.18.1.6.5 Címketekercsek feldolgozása**

A bobinázás művelete

Bobinázó berendezések

#### **3.18.1.6.6 Többrétegű címkék feldolgozása**

A többrétegű címkék jellemzői

Feldolgozási technológiájuk

Feldolgozóberendezések

#### **3.18.1.6.7 Bookletcímkék feldolgozása**

A bookletcímkék jellemzői

Feldolgozási technológia

Feldolgozó berendezések ismerete

#### **3.18.1.6.8 Tekercskiszерelő gépek**

A tekercskiszерelés technológiája

A tekercskiszерelés műveletei

A tekercskiszерelés gépi berendezéseinek ismerete

### **3.18.1.6.9** Kiszerelés közbeni minőségellenőrzés

Minőségellenőrzési szabványok

A folyamatközi ellenőrzés fontossága

A nem megfelelő vagy selejtes termék kezelése

### **3.18.1.6.10** Tekercsek címkeszám, folyóméter és átmérő számítás

Tekercs szabványméretek

Tekercsek címkeszám-számításának szabályai

Tekercsek folyóméter- és átmérőszámítása

## **3.18.2 Dobozfeldolgozás tantárgy**

**234/234 óra**

### **3.18.2.1** A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy oktatása során a tanulók megismerik a dobozkészítés alapanyagait, felületnemesítési eljárásait és feldolgozási technológiáit. Megismerik a dobozkészítést megelőző stancakészítés műveleteit. Megismerik a dobozgyártó gépek típusait és a gépeken gyártott termék minőség-ellenőrzését.

### **3.18.2.2** A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Könyvkötő szakmunkás, nyomdaipari mérnök, mérnök-tanár, nyomdász mester

### **3.18.2.3** Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Matematika, kémia, fizika alapok

### **3.18.2.4** A képzés órakeretének legalább 80%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

### **3.18.2.5** A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| <b>Készségek, képességek</b>                       | <b>Ismeretek</b>                                      | <b>Önállóság és felelősség mértéke</b> | <b>Elvárt viselkedésmódok, attitűdök</b>                                                              | <b>Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák</b>  |
|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| Ívfeldolgozáshoz kapcsolódó alapműveleteket végez. | Ismeri a bígelés, perforálás és stancolás műveleteit. | Teljesen önállóan                      | A munkája során törekszik az igényes, tiszta munkavégzésre. Felelősséget vállal a gyártott termékért. |                                                              |
| Felületnemesítést beazonosít.                      | Ismeri az alkalmazott felületnemesítési eljárásokat.  | Teljesen önállóan                      |                                                                                                       |                                                              |
| Minőséget ellenőriz.                               | Ismeri a minőségellenőrzési szempontokat.             | Teljesen önállóan                      |                                                                                                       | Integrált vállalatirányítási rendszerben történő tevékenység |
| Gépet kezel.                                       | Ismeri a stancoló és dobozragasztó gépeket.           | Teljesen önállóan                      |                                                                                                       |                                                              |

### **3.18.2.6 A tantárgy témakörei**

#### **3.18.2.6.1 Kartonívek bígelése, perforálása és stancolása**

A bígelés művelete

A perforálás művelete

A stancolás művelete

#### **3.18.2.6.2 Kartonívek felületnemesítése**

A lakkozás művelete

A fóliázás művelete

A prégelés művelete

#### **3.18.2.6.3 Stancoló- és kitörőszerszámok felépítése**

A stancolószerszám részei

A stancolószerszám készítésének művelete

A kitörőszerszám részei

A kitörőszerszám készítésének művelete

#### **3.18.2.6.4 A stancolás gépei működésük**

A stancológépek csoportosítása

A stancológépek felépítése és működése

#### **3.18.2.6.5 Dobozragasztó gépek és működésük**

A dobozragasztó gépek csoportosítása

A dobozragasztó gépek felépítése és működése

#### **3.18.2.6.6 Dobozok továbbfeldolgozása**

Braille-írás felvitelének módja

Minőségellenőrzés

A préselés és csomagolás műveletei

#### **3.18.2.6.7 Vizsgaremek**

Vizsgaremek készítés

### **3.18.3 Lágú falú csomagolóanyagok kiserelése tantárgy**

**108/108 óra**

#### **3.18.3.1 A tantárgy tanításának fő célja**

A tantárgy alapjainak elsajátítása során a diákok megismerik a zacskó és tasak csomagolóanyag gyártásával. Megismerik a lamináló- és kiserelőgépek működését. A feldolgozási műveletek során megismerkedik a zsugor sleeve-technológiával és a technológiához alkalmazott berendezésekkel. Munkájuk során ellenőrzik a legyártott termékeket.

#### **3.18.3.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások**

Könyvkötő szakmunkás, nyomdaipari mérnök, mérnök-tanár, nyomdász mester

#### **3.18.3.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak**

—

3.18.3.4 A képzés órakeretének legalább 80%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

### 3.18.3.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                                   | Ismeretek                                 | Önállóság és felelősség mértéke | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                                                                                                                             | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák         |
|---------------------------------------------------------|-------------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| Tekercsfeldolgozáshoz kapcsolódó alapműveleteket végez. | Ismeri laminálás műveletét.               | Teljesen önállóan               | Törekszik a munkája során elkészülő termék precíz kivitelezésére. Figyelembe veszi a megrendelői igényeket és a nyomda gyártási és kivitelezési lehetőségeit. |                                                              |
| Minőséget ellenőriz.                                    | Ismeri a minőségellenőrzési szempontokat. | Teljesen önállóan               |                                                                                                                                                               | Integrált vállalatirányítási rendszerben történő tevékenység |

### 3.18.3.6 A tantárgy témakörei

#### 3.18.3.6.1 Tekercsek laminálási műveletei

A tekercslaminálás műveletei

#### 3.18.3.6.2 Tekercslamináló gépek

A tekercslamináló gépek csoportosítása

A tekercslamináló gépek működése

#### 3.18.3.6.3 Tekercsek hasítási és nyírási műveletei

Tekercshasítás műveletek

Tekercsnyírási műveletek

#### 3.18.3.6.4 Tekercskiszerező gépek

A tekercskiszerező gépek csoportosítása

Tekercskiszerező gépek működése

#### 3.18.3.6.5 Kiszerezés közbeni minőségellenőrzés

Minőségellenőrzési előírások

Nem megfelelő termék kezelése

#### 3.18.3.6.6 Zsugorfólia-technológia

Zsugorsleeve-technológia

Alkalmazási területe

#### 3.18.3.6.7 Zsugorfólia-ragasztó gépek

Zsugorfólia-ragasztó gépek csoportosítása

Zsugorfólia -ragasztó gépek működése

**3.18.3.6.8** Zsugorfólia-perforáló, -vágó gépek,  
A perforálás művelete  
Kapcsolódó vágógépek működése

#### **3.18.4 Papír csomagolóanyagok kiszerelése tantárgy**

**126/126 óra**

**3.18.4.1** A tantárgy tanításának fő célja  
A tantárgy során a tanulók megismerkednek a papíralapú csomagolóanyagok feldolgozásának technológiai lehetőségeivel. A feldolgozandó papír lehet íves vagy tekercses kivitelű. A gyakorlatban közelebbről is megismerkedhet a papírtasak- és papírtáska-készítő gépekkel.

**3.18.4.2** A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások  
Könyvkötő szakmunkás, nyomdaipari mérnök, mérnök-tanár, nyomdász mester

**3.18.4.3** Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

**3.18.4.4** A képzés órakeretének legalább 90%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

#### **3.18.4.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák**

| <b>Készségek, képességek</b>                              | <b>Ismeretek</b>                                  | <b>Önállóság és felelősség mértéke</b> | <b>Elvárt viselkedésmódok, attitűdök</b>                                                                                                                       | <b>Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák</b>            |
|-----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| Íves és tekercs feldolgozás gyártási folyamatát jellemzi. | Papírtasak- és papírtáskagyártás ismerete.        | Teljesen önállóan                      | Törekszik a munkája során elkészülő termék precíz kivitelezésére. Szem előtt tartja a megrendelői igényeket és a nyomda gyártási és kivitelezési lehetőségeit. | Internetes forrásokban új technológiai ismereteket keres, szűr, követ. |
| Gépek működését jellemzi.                                 | Ismeri a papírtasak- és papírtáskagyártó gépeket. | Teljesen önállóan                      |                                                                                                                                                                |                                                                        |

#### **3.18.4.6 A tantárgy témakörei**

**3.18.4.6.1** Csomagolópapír-tekercsek  
Tekercses csomagolópapírok jellemzői  
Szabványos tekercsméret

**3.18.4.6.2** Csomagolópapír-ívek  
Íves csomagolópapírok jellemzői  
Szabványos ívméret

**3.18.4.6.3** Papírtasakgyártás  
A papírtasakgyártás technológiája  
A papírtasakgyártás műveletei



**3.18.4.6.4** Papírtasak-készítő gépek  
Papírtasak-készítő gépek csoportosítása  
Papírtasak-készítő gépek felépítése és működése

**3.18.4.6.5** Papírtáskagyártás  
A papírtáskagyártás technológiája  
A papírtáskagyártás műveletei

**3.18.4.6.6** Papírtáska-készítő gépek  
Papírtáska-készítő gépek csoportosítása  
Papírtáska-készítő gépek felépítése és működése

## 4 RÉSZSZAKMA

—

## 5 EGYEBEK

## TARTALOM

|                                                                                                                                      |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1 A SZAKMA ALAPADATAI.....                                                                                                           | 1  |
| 2 A KÉPZÉS SZERKEZETE ÉS TARTALMA.....                                                                                               | 1  |
| A tanulási területekhez rendelt tantárgyak és témakörök óraszám<br>évfolyamonként a Nyomdaipari előkészítő szakmairány számára ..... | 2  |
| A tanulási területekhez rendelt tantárgyak és témakörök óraszám<br>évfolyamonként a Nyomdaipari gépmeister szakmairány számára ..... | 7  |
| A tanulási területekhez rendelt tantárgyak és témakörök óraszám<br>évfolyamonként a Nyomtatványfeldolgozó szakmairány számára .....  | 12 |
| 3 A TANULÁSI TERÜLETEK RÉSZLETES SZAKMAI TARTALMA .....                                                                              | 19 |
| 3.1 Munkavállalói ismeretek megnevezésű tanulási terület.....                                                                        | 19 |
| 3.1.1 Munkavállalói ismeretek tantárgy 18/18 óra .....                                                                               | 19 |
| 3.2 Munkavállalói idegen nyelv megnevezésű tanulási terület (technikus szakmák<br>esetén) .....                                      | 21 |
| 3.2.1 Munkavállalói idegen nyelv tantárgy 62/62 óra .....                                                                            | 21 |
| 3.3 Vizuális alapok megnevezésű tanulási terület .....                                                                               | 25 |
| 3.3.1 Tervezés és kivitelezés tantárgy 234/234 óra .....                                                                             | 25 |
| 3.3.2 A vizuális tervezés szoftverei tantárgy 216/216 óra .....                                                                      | 28 |
| 3.3.3 A vizuális tervezés alapismeretei tantárgy 108/108 óra .....                                                                   | 30 |
| 3.4 Nyomdatarmékek gyártási folyamatai megnevezésű tanulási terület a<br>Nyomdaipari előkészítő szakmairány számára .....            | 33 |
| 3.4.1 Gyártáselőkészítés tantárgy 72/72 óra .....                                                                                    | 33 |
| 3.4.2 Gyártástervezés tantárgy 72/72 óra .....                                                                                       | 35 |
| 3.5 Nyomdai előkészítés bemeneti dokumentumai megnevezésű tanulási terület a<br>Nyomdaipari előkészítő szakmairány számára .....     | 37 |
| 3.5.1 Eredetik fogadása tantárgy 72/72 óra .....                                                                                     | 37 |
| 3.6 Tartalomelőállítás és szerkesztés megnevezésű tanulási terület a Nyomdaipari<br>előkészítő szakmairány számára .....             | 39 |
| 3.6.1 Kiadványszerkesztés tantárgy 340/340 óra.....                                                                                  | 39 |
| 3.6.2 Képfeldolgozás és színkezelés tantárgy 144/144 óra .....                                                                       | 42 |
| 3.7 Nyomóformakészítés megnevezésű tanulási terület a Nyomdaipari előkészítő<br>szakmairány számára .....                            | 45 |
| 3.7.1 A nyomóforma előkészítése tantárgy 206/206 óra .....                                                                           | 45 |
| 3.7.2 Nyomóformakészítés tantárgy 170/170 óra .....                                                                                  | 47 |
| 3.7.3 Mérés és vizsgálat tantárgy 103/103 óra .....                                                                                  | 49 |
| 3.7.4 Munkabiztonság és környezetvédelem tantárgy 18/18 óra.....                                                                     | 51 |
| 3.8 Nyomtatás és feldolgozás megnevezésű tanulási terület a Nyomdaipari<br>előkészítő szakmairány számára .....                      | 54 |

|        |                                                                                                                   |    |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 3.8.1  | Hagyományos nyomtatási eljárások tantárgy 36/36 óra .....                                                         | 54 |
| 3.8.2  | Digitális nyomtatás és feldolgozás tantárgy 193/193 óra .....                                                     | 56 |
| 3.8.3  | Nyomathordozók tantárgy 36/36 óra .....                                                                           | 58 |
| 3.9    | Nyomdaipari anyagismeret megnevezésű tanulási terület a Nyomdaipari gépmester szakmairány számára .....           | 60 |
| 3.9.1  | Anyagismeret tantárgy 102/102 óra .....                                                                           | 60 |
| 3.10   | Szintan és mérés technika megnevezésű tanulási terület a Nyomdaipari gépmester szakmairány számára .....          | 63 |
| 3.10.1 | Szintan és mérés technika tantárgy 270/270 óra .....                                                              | 63 |
| 3.11   | Nyomdatarmékek gyártási folyamatai megnevezésű tanulási terület a Nyomdaipari gépmester szakmairány számára ..... | 66 |
| 3.11.1 | Gyártás előkészítés tantárgy 62/62 óra .....                                                                      | 66 |
| 3.11.2 | Gyártás tervezés tantárgy 62/62 óra .....                                                                         | 68 |
| 3.12   | Nyomtatási technológiák megnevezésű tanulási terület a Nyomdaipari gépmester szakmairány számára .....            | 70 |
| 3.12.1 | Ofsetnyomtatás tantárgy 110/110 óra .....                                                                         | 70 |
| 3.12.2 | Flexonyomtatás tantárgy 120/120 óra .....                                                                         | 73 |
| 3.12.3 | Digitális nyomtatás tantárgy 120/120 óra .....                                                                    | 75 |
| 3.12.4 | Egyéb nyomtatási eljárások tantárgy 32/32 óra .....                                                               | 77 |
| 3.12.5 | Munkabiztonság és környezetvédelem tantárgy 18/18 óra .....                                                       | 79 |
| 3.13   | Nyomdaipari gépészeti ismeretek megnevezésű tanulási terület a Nyomdaipari gépmester szakmairány számára .....    | 82 |
| 3.13.1 | Gépészet tantárgy 576/576 óra .....                                                                               | 82 |
| 3.14   | Kézi és nagyüzemi könyvgyártás megnevezésű tanulási terület a Nyomtatványfeldolgozó szakmairány számára .....     | 86 |
| 3.14.1 | Egyszerű kötések tantárgy 36/36 óra .....                                                                         | 86 |
| 3.14.2 | Kereskedelmi és ügyviteli nyomtatványok tantárgy 54/54 óra .....                                                  | 88 |
| 3.14.3 | Modellkönyv készítése tantárgy 85/85 óra .....                                                                    | 89 |
| 3.14.4 | Nagyüzemi könyvgyártás tantárgy 342/342 óra .....                                                                 | 90 |
| 3.14.5 | Nem megfelelő nyomdatermék javítása tantárgy 26/26 óra .....                                                      | 91 |
| 3.14.6 | Munkabiztonság és környezetvédelem tantárgy 18/18 óra .....                                                       | 92 |
| 3.15   | Anyagismeret megnevezésű tanulási terület a Nyomtatványfeldolgozó szakmairány számára .....                       | 95 |
| 3.15.1 | Az anyagok csoportosítása tantárgy 54/54 óra .....                                                                | 95 |
| 3.15.2 | Anyagvizsgálati módszerek tantárgy 36/36 óra .....                                                                | 97 |
| 3.16   | Nyomdai alapismeretek megnevezésű tanulási terület a Nyomtatványfeldolgozó szakmairány számára .....              | 99 |
| 3.16.1 | A nyomóforma-készítés alapjai tantárgy 18/18 óra .....                                                            | 99 |

|        |                                                                                                                      |     |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 3.16.2 | Nyomtatási alapismeretek tantárgy 18/18 óra.....                                                                     | 101 |
| 3.16.3 | Színtan és méréstechnika tantárgy 36/36 óra .....                                                                    | 102 |
| 3.17   | Nyomdatarmékek gyártási folyamatai megnevezésű tanulási terület a<br>Nyomtatványfeldolgozó szakmairány számára ..... | 105 |
| 3.17.1 | Gyártáselőkészítés tantárgy 72/72 óra .....                                                                          | 105 |
|        | Gyártástervezés tantárgy 72/72 óra.....                                                                              | 107 |
| 3.18   | Csomagolóanyag-gyártás megnevezésű tanulási terület a<br>Nyomtatványfeldolgozó szakmairány számára .....             | 109 |
| 3.18.1 | Címkék kiszerezése tantárgy 126/126 óra.....                                                                         | 109 |
| 3.18.2 | Dobozfeldolgozás tantárgy 234/234 óra .....                                                                          | 111 |
| 3.18.3 | Lágy falú csomagolóanyagok kiszerezése tantárgy 108/108 óra .....                                                    | 112 |
| 3.18.4 | Papír csomagolóanyagok kiszerezése tantárgy 126/126 óra .....                                                        | 114 |
| 4      | RÉSZSZAKMA .....                                                                                                     | 115 |
| 5      | EGYEBEK .....                                                                                                        | 115 |

# **P R O G R A M T A N T E R V**

**a**

## **23. TURIZMUS-VENDEGLÁTÁS**

**ágazathoz tartozó**

**5 1015 23 07**

**Turisztikai technikus**

**SZAKMÁHOZ**

### **1 A SZAKMA ALAPADATAI**

- 1.1 Az ágazat megnevezése: Turizmus-vendéglátás
- 1.2 A szakma megnevezése: Turisztikai technikus
- 1.3 A szakma azonosító száma: 5 1015 23 07
- 1.4 A szakma szakmairányai: Idegenvezető; Turisztikai szervező
- 1.5 A szakma Európai Képesítési Keretrendszer szerinti szintje: 5
- 1.6 A szakma Magyar Képesítési Keretrendszer szerinti szintje: 5
- 1.7 Ágazati alapoktatás megnevezése: Turizmus-vendéglátás ágazati alapoktatás
- 1.8 Kapcsolódó részs szakmák megnevezése: —

### **2 A KÉPZÉS SZERKEZETE ÉS TARTALMA**

A programtantervvel kitöltött időkeret – a szakképzésről szóló törvény végrehajtásáról szóló 12/2020 (II. 7.) Korm. rendelet 13.§ (4) bekezdésének megfelelően – tartalmaz a szakképző intézmény által a helyi gazdasági környezet egyedi elvárásaihoz igazodó szakmai célokra szabadon felhasználható időkeretet (szabad sáv).

A szabad sáv szakmai tartalmáról a szakképző iskola szakmai programjában kell rendelkezni.

Az elmélet és a gyakorlat a dokumentumban nem kerül élesen elválasztásra. A cél az, hogy lehetőség legyen a gyakorlat során is elméletet oktatni, hatékonyabbá téve ezzel az oktatást. Az egyes tantárgyaknál történik annak meghatározása, hogy a tantárgy teljes tartalmát tekintve az órakeretnek minimálisan hány százalékát kell gyakorlati körülmények között (tanműhelyben, termelőüzemben stb.) oktatni. Ez az adott tantárgy egészének gyakorlatigényességét mutatja, és minél magasabb ez az arány, annál inkább ösztönöz az elméleti tudáselemek gyakorlatba ágyazottan történő oktatására.

A szakirányú oktatásban a tantárgyakra meghatározott időkeret és tartalom kötelező érvényű, a témakörökre kialakított óraszám, valamint a tantárgyak és témakörök óraszámának évfolyamonkénti megoszlása és sorrendje – a szakmai vizsga követelményeire tekintettel – pedig ajánlás.

A kizárólag szakmai vizsgára történő felkészítés során az ágazati alapoktatáshoz tartozó tantárgyak oktatását a szakmai oktatás első félévében kell megszervezni.

**A tanulási területekhez rendelt tantárgyak és témakörök óraszámát évfolyamonként az Idegenvezető szakmairány számára**

| Évfolyam                                              |                                          | 9.  | 10. | 11. | 12. | 13. | A képzés<br>összes<br>óraszám | 1/13. | 2/14. | A képzés<br>összes<br>óraszám |
|-------------------------------------------------------|------------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-------------------------------|-------|-------|-------------------------------|
| Évfolyam összes óraszám                               |                                          | 252 | 324 | 468 | 432 | 682 | 2158                          | 1152  | 1006  | 2158                          |
| Munkavállalói ismeretek                               | <b>Munkavállalói ismeretek</b>           | 18  | 0   | 0   | 0   | 0   | 18                            | 18    | 0     | 18                            |
|                                                       | Álláskeresés                             | 5   |     |     |     |     | 5                             | 5     |       | 5                             |
|                                                       | Munkajogi alapismeretek                  | 5   |     |     |     |     | 5                             | 5     |       | 5                             |
|                                                       | Munkaviszony létesítése                  | 5   |     |     |     |     | 5                             | 5     |       | 5                             |
|                                                       | Munkanélküliség                          | 3   |     |     |     |     | 3                             | 3     |       | 3                             |
| Munkavállalói idegen nyelv (technikus szakmák esetén) | <b>Munkavállalói idegen nyelv</b>        | 0   | 0   | 0   | 0   | 62  | 62                            | 0     | 62    | 62                            |
|                                                       | Az álláskeresés lépései, álláshirdetések |     |     |     |     | 11  | 11                            |       | 11    | 11                            |
|                                                       | Önéletrajz és motivációs levél           |     |     |     |     | 20  | 20                            |       | 20    | 20                            |
|                                                       | „Small talk” – általános társalgás       |     |     |     |     | 11  | 11                            |       | 11    | 11                            |
|                                                       | Állásinterjú                             |     |     |     |     | 20  | 20                            |       | 20    | 20                            |
| Turizmus-vendéglátás alapozás                         | <b>A munka világa</b>                    | 54  | 0   | 0   | 0   | 0   | 54                            | 54    | 0     | 54                            |
|                                                       | Alapvető szakmai elvárások               | 9   |     |     |     |     | 9                             | 9     |       | 9                             |
|                                                       | Kommunikáció és vendégkapcsolatok        | 36  |     |     |     |     | 36                            | 36    |       | 36                            |
|                                                       | Munkabiztonság és egészségvédelem        | 9   |     |     |     |     | 9                             | 9     |       | 9                             |
|                                                       | <b>IKT a vendéglátásban</b>              | 36  | 36  | 0   | 0   | 0   | 72                            | 72    | 0     | 72                            |
|                                                       | Digitális eszközök a vendéglátásban      | 36  |     |     |     |     | 36                            | 36    |       | 36                            |
|                                                       | Digitális tananyagtartalmak alkalmazása  |     | 9   |     |     |     | 9                             | 9     |       | 9                             |
|                                                       | Digitális eszközök a turizmusban         |     | 27  |     |     |     | 27                            | 27    |       | 27                            |

|                                            |                                                                          |            |            |            |            |          |            |            |            |            |
|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|------------|------------|------------|------------|----------|------------|------------|------------|------------|
|                                            | <b>Termelési, értékesítési és turisztikai alapismeretek</b>              | <b>144</b> | <b>288</b> | <b>0</b>   | <b>0</b>   | <b>0</b> | <b>432</b> | <b>432</b> | <b>0</b>   | <b>432</b> |
|                                            | A cukrászati termelés alapjai                                            | 36         | 72         |            |            |          | 108        | 108        |            | 108        |
|                                            | Az ételkészítés alapjai                                                  | 36         | 72         |            |            |          | 108        | 108        |            | 108        |
|                                            | A vendégtéri értékesítés alapjai                                         | 36         | 72         |            |            |          | 108        | 108        |            | 108        |
|                                            | A turisztikai és szálláshelyi tevékenység alapjai                        | 36         | 72         |            |            |          | 108        | 108        |            | 108        |
|                                            | Tanulási terület összórárszáma                                           | 234        | 324        | 0          | 0          | 0        | 558        | 558        | 0          | 558        |
| Turisztikai technikus - középszintű képzés | <b>Beszerezés és értékesítés</b>                                         | <b>0</b>   | <b>0</b>   | <b>72</b>  | <b>36</b>  | <b>0</b> | <b>108</b> | <b>108</b> | <b>0</b>   | <b>108</b> |
|                                            | Utazásszervezés                                                          |            |            | 8          |            |          | 8          | 8          |            | 8          |
|                                            | Utazásszervezés - kereslet és kínálat                                    |            |            | 12         |            |          | 12         | 12         |            | 12         |
|                                            | Turisztikai árualap                                                      |            |            | 22         |            |          | 22         | 22         |            | 22         |
|                                            | A közlekedés szerepe az idegenforgalomban, menetrend- és útvonaltervezők |            |            | 6          | 9          |          | 15         | 15         |            | 15         |
|                                            | Globális helyfoglalási rendszerek                                        |            |            | 6          | 9          |          | 15         | 15         |            | 15         |
|                                            | Szállásközvetítő oldalak                                                 |            |            | 6          | 9          |          | 15         | 15         |            | 15         |
|                                            | Fapados és hagyományos menetrend szerinti légitársaságok                 |            |            | 6          | 9          |          | 15         | 15         |            | 15         |
|                                            | Magyarország világörökségi helyszínei                                    |            |            | 6          |            |          | 6          | 6          |            | 6          |
|                                            | <b>Üzleti kalkuláció és költséggazdálkodás</b>                           | <b>0</b>   | <b>0</b>   | <b>216</b> | <b>252</b> | <b>0</b> | <b>468</b> | <b>216</b> | <b>252</b> | <b>468</b> |
|                                            | Árualapok az utazásszervezésben                                          |            |            | 72         |            |          | 72         | 72         |            | 72         |
|                                            | A gazdálkodás, üzleti irányítás tevékenységei                            |            |            | 36         |            |          | 36         | 36         |            | 36         |
|                                            | Pénzforgalmi dokumentumok                                                |            |            | 24         |            |          | 24         | 24         |            | 24         |
|                                            | Az áfa a turizmus különböző területein                                   |            |            | 24         |            |          | 24         | 24         |            | 24         |
|                                            | Az utazásszervezés számításai                                            |            |            | 36         | 108        |          | 144        | 36         | 108        | 144        |
|                                            | Elszámolások                                                             |            |            | 24         | 18         |          | 42         | 24         | 18         | 42         |
|                                            | Utókalkuláció                                                            |            |            |            | 108        |          | 108        |            | 108        | 108        |
|                                            | Gazdasági elemzések                                                      |            |            |            | 18         |          | 18         |            | 18         | 18         |

|                                      |                                                                   |          |          |           |           |            |            |            |            |            |
|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|----------|----------|-----------|-----------|------------|------------|------------|------------|------------|
|                                      | <b>Speciális szolgáltatások</b>                                   | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>72</b> | <b>36</b> | <b>0</b>   | <b>108</b> | <b>108</b> | <b>0</b>   | <b>108</b> |
|                                      | Bevezetés a pszichológiába                                        |          |          | 18        | 9         |            | 27         | 27         |            | 27         |
|                                      | Erkölc, üzleti etikett és kommunikáció                            |          |          | 18        | 9         |            | 27         | 27         |            | 27         |
|                                      | Fogyasztói magatartás                                             |          |          | 36        | 18        |            | 54         | 54         |            | 54         |
|                                      | <b>Reklám és vásárlásösztönzés, ügyfél-kapcsolatok</b>            | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>36</b> | <b>72</b> | <b>0</b>   | <b>108</b> | <b>36</b>  | <b>72</b>  | <b>108</b> |
|                                      | Marketingkommunikáció                                             |          |          | 6         |           |            | 6          | 6          |            | 6          |
|                                      | Reklám                                                            |          |          | 8         |           |            | 8          | 8          |            | 8          |
|                                      | Személyes eladás                                                  |          |          | 6         | 12        |            | 18         | 6          | 12         | 18         |
|                                      | Eladásösztönzés                                                   |          |          | 16        |           |            | 16         | 16         |            | 16         |
|                                      | PR - Public Relation                                              |          |          |           | 8         |            | 8          |            | 8          | 8          |
|                                      | Modern marketingkommunikációs eszközök                            |          |          |           | 18        |            | 18         |            | 18         | 18         |
|                                      | Direkt marketing                                                  |          |          |           | 6         |            | 6          |            | 6          | 6          |
|                                      | Közösségi média                                                   |          |          |           | 28        |            | 28         |            | 28         | 28         |
|                                      | <b>Adminisztráció és elszámolás</b>                               | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>72</b> | <b>36</b> | <b>0</b>   | <b>108</b> | <b>72</b>  | <b>36</b>  | <b>108</b> |
|                                      | Nyilvántartások                                                   |          |          | 12        | 12        |            | 24         | 12         | 12         | 24         |
|                                      | Szerződések                                                       |          |          | 12        | 12        |            | 24         | 12         | 12         | 24         |
|                                      | Forgatókönyv                                                      |          |          | 18        | 12        |            | 30         | 18         | 12         | 30         |
|                                      | Jegyzőkönyv                                                       |          |          | 12        |           |            | 12         | 12         |            | 12         |
|                                      | Idegenvezetői jelentés                                            |          |          | 9         |           |            | 9          | 9          |            | 9          |
|                                      | Részvételi jegy                                                   |          |          | 9         |           |            | 9          | 9          |            | 9          |
|                                      | Tanulási terület összórása                                        | 0        | 0        | 468       | 432       | 0          | 900        | 540        | 360        | 900        |
| Turisztikai technikus - Idegenvezető | <b>Idegenvezetés</b>                                              | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b>  | <b>0</b>  | <b>279</b> | <b>279</b> | <b>36</b>  | <b>243</b> | <b>279</b> |
|                                      | Útvonaltervezés                                                   |          |          |           |           | 83         | 83         | 36         | 47         | 83         |
|                                      | Közlekedési eszközökhöz és helyszínekhez kapcsolódó idegenvezetés |          |          |           |           | 83         | 83         |            | 83         | 83         |
|                                      | Célcsoportok sajátosságai                                         |          |          |           |           | 20         | 20         |            | 20         | 20         |
|                                      | Konfliktus- és panaszkezelés, rendkívüli helyzetek                |          |          |           |           | 31         | 31         |            | 31         | 31         |



|                               |                                                                                       |          |          |          |          |            |            |           |            |            |
|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|----------|----------|------------|------------|-----------|------------|------------|
|                               | Az információközlés írásbeli és szóbeli módjai, IKT az idegvezetésben                 |          |          |          |          | 31         | 31         |           | 31         | 31         |
|                               | Idegvezetői adminisztráció, dokumentumtípusok kezelése                                |          |          |          |          | 31         | 31         |           | 31         | 31         |
|                               | <b>Turizmusmarketing és protokoll</b>                                                 | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>124</b> | <b>124</b> | <b>0</b>  | <b>124</b> | <b>124</b> |
|                               | A marketing alapjai                                                                   |          |          |          |          | 7          | 7          |           | 7          | 7          |
|                               | Marketing stratégia                                                                   |          |          |          |          | 7          | 7          |           | 7          | 7          |
|                               | Szervezeti marketing                                                                  |          |          |          |          | 7          | 7          |           | 7          | 7          |
|                               | Piackutatás                                                                           |          |          |          |          | 7          | 7          |           | 7          | 7          |
|                               | Brandmarketing                                                                        |          |          |          |          | 7          | 7          |           | 7          | 7          |
|                               | Turizmus marketing                                                                    |          |          |          |          | 31         | 31         |           | 31         | 31         |
|                               | Etikett és protokoll                                                                  |          |          |          |          | 43         | 43         |           | 43         | 43         |
|                               | Protokolláris rendezvények és nemzetközi protokoll                                    |          |          |          |          | 15         | 15         |           | 15         | 15         |
|                               | <b>Országismeret idegen nyelven</b>                                                   | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>217</b> | <b>217</b> | <b>0</b>  | <b>217</b> | <b>217</b> |
|                               | Kulturális turizmus                                                                   |          |          |          |          | 31         | 31         |           | 31         | 31         |
|                               | Egészségturizmus                                                                      |          |          |          |          | 31         | 31         |           | 31         | 31         |
|                               | Bor- és gasztroturizmus                                                               |          |          |          |          | 31         | 31         |           | 31         | 31         |
|                               | Hungarikumok                                                                          |          |          |          |          | 31         | 31         |           | 31         | 31         |
|                               | Vonzerők, turisztikai termékek csoportosítása tematikus utak, városlátogatások mentén |          |          |          |          | 93         | 93         |           | 93         | 93         |
|                               | <b>Tanulási terület összórászáma</b>                                                  | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>620</b> | <b>620</b> | <b>36</b> | <b>584</b> | <b>620</b> |
| Egybefüggő szakmai gyakorlat: |                                                                                       |          |          | 175      | 200      |            |            | 200       |            |            |

**A tanulási területekhez rendelt tantárgyak és témakörök óraszása évfolyamonként a Turisztikai szervező szakmairány számára**

| Évfolyam                                                 |                                          | 9.  | 10. | 11. | 12. | 13. | A képzés<br>összes<br>óraszása | 1/13. | 2/14. | A képzés<br>összes<br>óraszása |
|----------------------------------------------------------|------------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|--------------------------------|-------|-------|--------------------------------|
| Évfolyam összes óraszása                                 |                                          | 252 | 324 | 468 | 432 | 682 | 2158                           | 1152  | 1006  | 2158                           |
| Munkavállalói ismeretek                                  | <b>Munkavállalói ismeretek</b>           | 18  | 0   | 0   | 0   | 0   | 18                             | 18    | 0     | 18                             |
|                                                          | Álláskeresés                             | 5   |     |     |     |     | 5                              | 5     |       | 5                              |
|                                                          | Munkajogi alapismeretek                  | 5   |     |     |     |     | 5                              | 5     |       | 5                              |
|                                                          | Munkaviszony létesítése                  | 5   |     |     |     |     | 5                              | 5     |       | 5                              |
|                                                          | Munkanélküliség                          | 3   |     |     |     |     | 3                              | 3     |       | 3                              |
| Munkavállalói idegen nyelv<br>(technikus szakmák esetén) | <b>Munkavállalói idegen nyelv</b>        | 0   | 0   | 0   | 0   | 62  | 62                             | 0     | 62    | 62                             |
|                                                          | Az álláskeresés lépései, álláshirdetések |     |     |     |     | 11  | 11                             |       | 11    | 11                             |
|                                                          | Önéletrajz és motivációs levél           |     |     |     |     | 20  | 20                             |       | 20    | 20                             |
|                                                          | „Small talk” – általános társalgás       |     |     |     |     | 11  | 11                             |       | 11    | 11                             |
|                                                          | Állásinterjú                             |     |     |     |     | 20  | 20                             |       | 20    | 20                             |
| Turizmus-vendéglátás alapozás                            | <b>A munka világa</b>                    | 54  | 0   | 0   | 0   | 0   | 54                             | 54    | 0     | 54                             |
|                                                          | Alapvető szakmai elvárások               | 9   |     |     |     |     | 9                              | 9     |       | 9                              |
|                                                          | Kommunikáció és vendégkapcsolatok        | 36  |     |     |     |     | 36                             | 36    |       | 36                             |
|                                                          | Munkabiztonság és egészségvédelem        | 9   |     |     |     |     | 9                              | 9     |       | 9                              |
|                                                          | <b>IKT a vendéglátásban</b>              | 36  | 36  | 0   | 0   | 0   | 72                             | 72    | 0     | 72                             |
|                                                          | Digitális eszközök a vendéglátásban      | 36  |     |     |     |     | 36                             | 36    |       | 36                             |
|                                                          | Digitális tananyagtartalmak alkalmazása  |     | 9   |     |     |     | 9                              | 9     |       | 9                              |
|                                                          | Digitális eszközök a turizmusban         |     | 27  |     |     |     | 27                             | 27    |       | 27                             |

|                                            |                                                                         |            |            |            |            |          |            |            |            |            |
|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|------------|------------|------------|------------|----------|------------|------------|------------|------------|
|                                            | <b>Termelési, értékesítési és turisztikai alapismeretek</b>             | <b>144</b> | <b>288</b> | <b>0</b>   | <b>0</b>   | <b>0</b> | <b>432</b> | <b>432</b> | <b>0</b>   | <b>432</b> |
|                                            | A cukrászati termelés alapjai                                           | 36         | 72         |            |            |          | 108        | 108        |            | 108        |
|                                            | Az ételkészítés alapjai                                                 | 36         | 72         |            |            |          | 108        | 108        |            | 108        |
|                                            | A vendégtéri értékesítés alapjai                                        | 36         | 72         |            |            |          | 108        | 108        |            | 108        |
|                                            | A turisztikai és szálláshelyi tevékenység alapjai                       | 36         | 72         |            |            |          | 108        | 108        |            | 108        |
|                                            | Tanulási terület összórása                                              | 234        | 324        | 0          | 0          | 0        | 558        | 558        | 0          | 558        |
| Turisztikai technikus - középszintű képzés | <b>Beszerezés és értékesítés</b>                                        | <b>0</b>   | <b>0</b>   | <b>72</b>  | <b>36</b>  | <b>0</b> | <b>108</b> | <b>108</b> | <b>0</b>   | <b>108</b> |
|                                            | Utazásszervezés                                                         |            |            | 8          |            |          | 8          | 8          |            | 8          |
|                                            | Utazásszervezés - kereslet és kínálat                                   |            |            | 12         |            |          | 12         | 12         |            | 12         |
|                                            | Turisztikai árualap                                                     |            |            | 22         |            |          | 22         | 22         |            | 22         |
|                                            | A közlekedés szerepe az idegenforgalomban, menetrend és útvonaltervezők |            |            | 6          | 9          |          | 15         | 15         |            | 15         |
|                                            | Globális helyfoglalási rendszerek                                       |            |            | 6          | 9          |          | 15         | 15         |            | 15         |
|                                            | Szállásközvetítő oldalak                                                |            |            | 6          | 9          |          | 15         | 15         |            | 15         |
|                                            | Fapados és hagyományos menetrend szerinti légitársaságok                |            |            | 6          | 9          |          | 15         | 15         |            | 15         |
|                                            | Magyarország világörökségi helyszínei                                   |            |            | 6          |            |          | 6          | 6          |            | 6          |
|                                            | <b>Üzleti kalkuláció és költséggazdálkodás</b>                          | <b>0</b>   | <b>0</b>   | <b>216</b> | <b>252</b> | <b>0</b> | <b>468</b> | <b>216</b> | <b>252</b> | <b>468</b> |
|                                            | Árualapok az utazásszervezésben                                         |            |            | 72         |            |          | 72         | 72         |            | 72         |
|                                            | A gazdálkodás, üzleti irányítás tevékenységei                           |            |            | 36         |            |          | 36         | 36         |            | 36         |
|                                            | Pénzforgalmi dokumentumok                                               |            |            | 24         |            |          | 24         | 24         |            | 24         |
|                                            | Az áfa a turizmus különböző területein                                  |            |            | 24         |            |          | 24         | 24         |            | 24         |
|                                            | Az utazásszervezés számításai                                           |            |            | 36         | 108        |          | 144        | 36         | 108        | 144        |
|                                            | Elszámolások                                                            |            |            | 24         | 18         |          | 42         | 24         | 18         | 42         |
|                                            | Utókalkuláció                                                           |            |            |            | 108        |          | 108        |            | 108        | 108        |
|                                            | Gazdasági elemzések                                                     |            |            |            | 18         |          | 18         |            | 18         | 18         |

|                                                 |                                                        |          |          |           |           |            |            |            |            |            |
|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|----------|----------|-----------|-----------|------------|------------|------------|------------|------------|
|                                                 | <b>Speciális szolgáltatások</b>                        | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>72</b> | <b>36</b> | <b>0</b>   | <b>108</b> | <b>108</b> | <b>0</b>   | <b>108</b> |
|                                                 | Bevezetés a pszichológiába                             |          |          | 18        | 9         |            | 27         | 27         |            | 27         |
|                                                 | Erkölc, üzleti etikett és kommunikáció                 |          |          | 18        | 9         |            | 27         | 27         |            | 27         |
|                                                 | Fogyasztói magatartás                                  |          |          | 36        | 18        |            | 54         | 54         |            | 54         |
|                                                 | <b>Reklám és vásárlásösztönzés, ügyfél-kapcsolatok</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>36</b> | <b>72</b> | <b>0</b>   | <b>108</b> | <b>36</b>  | <b>72</b>  | <b>108</b> |
|                                                 | Marketingkommunikáció                                  |          |          | 6         |           |            | 6          | 6          |            | 6          |
|                                                 | Reklám                                                 |          |          | 8         |           |            | 8          | 8          |            | 8          |
|                                                 | Személyes eladás                                       |          |          | 6         | 12        |            | 18         | 6          | 12         | 18         |
|                                                 | Eladásösztönzés                                        |          |          | 16        |           |            | 16         | 16         |            | 16         |
|                                                 | PR - Public Relation                                   |          |          |           | 8         |            | 8          |            | 8          | 8          |
|                                                 | Modern marketingkommunikációs eszközök                 |          |          |           | 18        |            | 18         |            | 18         | 18         |
|                                                 | Direkt marketing                                       |          |          |           | 6         |            | 6          |            | 6          | 6          |
|                                                 | Közösségi média                                        |          |          |           | 28        |            | 28         |            | 28         | 28         |
|                                                 | <b>Adminisztráció és elszámolás</b>                    | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>72</b> | <b>36</b> | <b>0</b>   | <b>108</b> | <b>72</b>  | <b>36</b>  | <b>108</b> |
|                                                 | Nyilvántartások                                        |          |          | 12        | 12        |            | 24         | 12         | 12         | 24         |
|                                                 | Szerződések                                            |          |          | 12        | 12        |            | 24         | 12         | 12         | 24         |
|                                                 | Forgatókönyv                                           |          |          | 18        | 12        |            | 30         | 18         | 12         | 30         |
|                                                 | Jegyzőkönyv                                            |          |          | 12        |           |            | 12         | 12         |            | 12         |
|                                                 | Idegenvezetői jelentés                                 |          |          | 9         |           |            | 9          | 9          |            | 9          |
|                                                 | Részvételi jegy                                        |          |          | 9         |           |            | 9          | 9          |            | 9          |
|                                                 | Tanulási terület összórárszáma                         | 0        | 0        | 468       | 432       | 0          | 900        | 540        | 360        | 900        |
| Turisztikai technikus -<br>Turisztikai szervező | <b>Üzleti menedzsment a turizmusban</b>                | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b>  | <b>0</b>  | <b>279</b> | <b>279</b> | <b>36</b>  | <b>243</b> | <b>279</b> |
|                                                 | Bevételgazdálkodás                                     |          |          |           |           | 88         | 88         | 36         | 52         | 88         |
|                                                 | Létszám- és bérigazgatás                               |          |          |           |           | 88         | 88         |            | 88         | 88         |
|                                                 | Vezetés a gyakorlatban                                 |          |          |           |           | 10         | 10         |            | 10         | 10         |
|                                                 | Vállalkozás indítása                                   |          |          |           |           | 93         | 93         |            | 93         | 93         |

|                               |                                                                                       |          |          |          |          |            |            |          |            |            |
|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|----------|----------|------------|------------|----------|------------|------------|
|                               | <b>Turizmusmarketing és protokoll</b>                                                 | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>124</b> | <b>124</b> | <b>0</b> | <b>124</b> | <b>124</b> |
|                               | A marketing alapjai                                                                   |          |          |          |          | 7          | 7          |          | 7          | 7          |
|                               | Marketing stratégia                                                                   |          |          |          |          | 9          | 9          |          | 9          | 9          |
|                               | Szervezeti marketing                                                                  |          |          |          |          | 7          | 7          |          | 7          | 7          |
|                               | Piackutatás                                                                           |          |          |          |          | 7          | 7          |          | 7          | 7          |
|                               | Brandmarketing                                                                        |          |          |          |          | 7          | 7          |          | 7          | 7          |
|                               | Turizmus marketing                                                                    |          |          |          |          | 31         | 31         |          | 31         | 31         |
|                               | Etikett és protokoll                                                                  |          |          |          |          | 41         | 41         |          | 41         | 41         |
|                               | Protokolláris rendezvények és nemzetközi protokoll                                    |          |          |          |          | 15         | 15         |          | 15         | 15         |
|                               | <b>Országismeret magyar nyelven</b>                                                   | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>217</b> | <b>217</b> | <b>0</b> | <b>217</b> | <b>217</b> |
|                               | Kulturális turizmus                                                                   |          |          |          |          | 31         | 31         |          | 31         | 31         |
|                               | Egészségturizmus                                                                      |          |          |          |          | 31         | 31         |          | 31         | 31         |
|                               | Bor- és gasztroturizmus                                                               |          |          |          |          | 31         | 31         |          | 31         | 31         |
|                               | Hungarikumok                                                                          |          |          |          |          | 42         | 42         |          | 42         | 42         |
|                               | Vonzerők, turisztikai termékek csoportosítása tematikus utak, városlátogatások mentén |          |          |          |          | 82         | 82         |          | 82         | 82         |
|                               | Tanulási terület összóraszása                                                         | 0        | 0        | 0        | 0        | 620        | 620        | 36       | 584        | 620        |
| Egybefüggő szakmai gyakorlat: |                                                                                       | 0        | 0        | 175      | 200      |            |            | 200      |            |            |

### 3 A TANULÁSI TERÜLETEK RÉSZLETES SZAKMAI TARTALMA

#### 3.1 Munkavállalói ismeretek megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám:

18/18 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A Munkavállalói ismeretek tanulási terület elsajátításával a tanuló önismeretet szerez, meghatározza a céljait. Megismerkedik környezete munkaerőpiaci helyzetével. Megtanulja, milyen foglalkoztatási formában tud majd elhelyezkedni munkavállalóként. Megismeri, hogy tanulói jogviszonyában is foglalkoztatható szakképzési munkaviszony keretében. Megtanulja az ehhez a jogviszonyhoz kapcsolódó jogait és kötelezettségeit. A tanuló megismeri a munkavállaláshoz, a munkaviszony létesítéséhez szükséges alapismereteket, amelyeket a gyakorlati, mindennapi tevékenysége során alkalmazni tud.

##### 3.1.1 Munkavállalói ismeretek tantárgy

18/18 óra

###### 3.1.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tanuló általános felkészítése az álláskeresés módszereire, technikáira, valamint a munkavállaláshoz, a munkaviszony létesítéséhez szükséges alapismeretek elsajátítására.

###### 3.1.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

###### 3.1.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

###### 3.1.1.4 A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

###### 3.1.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                                      | Ismeretek                                                     | Önállóság és felelősség mértéke     | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                                                                                                                                                                                                    | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák                 |
|------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Megfogalmazza saját karriercéljait.                        | Ismeri saját személyisége jellemvonásait, annak pozitívumait. | Teljesen önállóan                   | Önismerete alapján törekszik céljai reális megfogalmazására. Megjelenésében igényes, viselkedésében visszafogott. Elkötelezett a szabályos foglalkoztatás mellett. Törekszik a saját munkabérét érintő változások nyomon követésére. |                                                                      |
| Szakképzési munkaviszonyt létesít.                         | Ismeri a munkaszerződés tartalmi és formai követelményeit.    | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                      |
| Felismeri, megnevezi és leírja az álláskeresés módszereit. | Ismeri a formális és informális álláskeresési technikákat.    | Teljesen önállóan                   |                                                                                                                                                                                                                                      | Internetes álláskeresési portálokon információkat keres, rendszerez. |

### **3.1.1.6 A tantárgy témakörei**

#### **3.1.1.6.1 Álláskeresés**

Karrierlehetőségek feltérképezése: önismeret, reális célkitűzések, helyi munkaerőpiac ismerete, mobilitás szerepe, szakképzések szerepe, képzési támogatások (ösztöndíjak rendszere) ismerete

Álláskeresői módszerek: újsághirdetés, internetes álláskereső oldalak, személyes kapcsolatok, kapcsolati hálózat fontossága

#### **3.1.1.6.2 Munkajogi alapismeretek**

Foglalkoztatási formák: munkaviszony, megbízási jogviszony, vállalkozási jogviszony, közalkalmazotti jogviszony, közszolgálati jogviszony

A tanulót érintő szakképzési munkaviszony lényege, jelentősége

Atipikus munkavégzési formák a munka törvénykönyve szerint: távmunka, bedolgozói munkaviszony, munkaerő-kölcsönzés, egyszerűsített foglalkoztatás (mezőgazdasági, turisztikai idegnyomunka és alkalmi munká)

Speciális jogviszonyok: önfoglalkoztatás, iskolaszövetkezet keretében végzett diákmunka, önkéntes munká

#### **3.1.1.6.3 Munkaviszony létesítése**

Felek a munkajogviszonyban. A munkaviszony alanyai

A munkaviszony létesítése. A munkaszerződés. A munkaszerződés tartalma.

A munkaviszony kezdete létrejötte, fajtái. Próbaidő

A munkavállaló és munkáltató alapvető kötelezettségei

A munkaszerződés módosítása

Munkaviszony megszűnése, megszüntetése

Munkaidő és pihenőidő

A munka díjazása (minimálbér, garantált bérminimum)

#### **3.1.1.6.4 Munkanélküliség**

Nemzeti Foglalkoztatási Szolgálat (NFSZ). Álláskeresőként történő nyilvántartásba vétel

Az álláskeresői ellátások fajtái

Álláskeresői számára nyújtandó támogatások (vállalkozóvá válás, közfoglalkoztatás, képzések, utazási költség-támogatások)

Szolgáltatások álláskeresői (munkaerő-közvetítés, tanácsadás)

Európai Foglalkoztatási Szolgálat (EURES)

### **3.2 Munkavállalói idegen nyelv megnevezésű tanulási terület (technikus szakmák esetén)**

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám:

62/62 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

Állások megpályázása idegen nyelven. Önéletrajz és motivációs levél megfogalmazása, az állásinterjú során hatékony idegen nyelvű kommunikáció.

#### **3.2.1 Munkavállalói idegen nyelv tantárgy**

**62/62 óra**

##### **3.2.1.1 A tantárgy tanításának fő célja**

A tantárgy tanításának célja, hogy a tanulók idegen nyelven is képesek legyenek álláshirdetésre jelentkezni, ismerjék az álláskeresés lépéseit, hatékonyan és eredményesen meg tudják valósítani a kommunikációs célokat egy állásinterjú során.

Megértsek a munkájukhoz kapcsolódó idegen nyelvű álláshirdetéseket, képesek legyenek a munkavállaláshoz kapcsolódóan egyszerű formanyomtatványokat kitölteni, önéletrajzot írni és motivációs levelet a formai és tartalmi követelményeknek megfelelően megfogalmazni, megértsek egy munkaszerződés alapvető idegen nyelvi fordulatait, kifejezéseit.

Az állásinterjú során legyenek képesek idegen nyelven, személyes és szakmai vonatkozást is beleértve bemutatkozni. Az állásinterjú bevezető részében, az általános társalgás során feltett kérdéseket meg tudják válaszolni. Az interjú során tudjanak szándékaikról, elképzeléseikről, jövőbeli terveikről beszélni. Ki tudják fejezni erősségeiket, gyengeségeiket. Rendelkezzenek megfelelő szókincssel ahhoz, hogy tanulmányaikról és munkatapasztalatukról be tudjanak számolni. Megértsek az adott cég/vállalat honlapján közzétett információkat, és ezzel kapcsolatosan kérdéseket, véleményt tudjanak formálni.

A tantárgy az utolsó évfolyamon kerül oktatásra, így épít a tanulók közismereti tantárgyak keretében elsajátított idegennyelv-tudására, alapvető mondatszerkesztési ismereteikre, valamint a főbb igeidők ismeretére. A tantárgy tanulása során a tanuló ezen ismereteit aktiválja és a munkavállalói szókincset is alkalmazva gyakorolja.

##### **3.2.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások**

A tantárgy tanítása idegen nyelven zajlik, ezért az oktatónak rendelkeznie kell az adott idegen nyelvből nyelvtanári végzettséggel.

##### **3.2.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak**

Idegen nyelvek

##### **3.2.1.4 A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.**



### 3.2.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                                                                                                                                                                 | Ismeretek                                                                                                                                                                   | Önállóság és felelősség mértéke | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák                                                                                                                                                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Internetes álláskereső oldalakon és egyéb fórumokon (újsághirdetések, szaklapok, szakmai kiadványok stb.) álláshirdetéseket keres. Az álláskeresőkhöz használja a kapcsolati tőkéjét. | Ismeri az álláskeresőt segítő fórumokat, álláshirdetéseket tartalmazó forrásokat, állásokat hirdető vagy álláskeresőket segítő szervezeteket, munkaközvetítő ügynökségeket. | Teljesen önállóan               | Törekszik kompetenciáinak reális megfogalmazására, erősségeinek hangsúlyozására idegen nyelven. Nyitott szakmai és személyes kompetenciáinak fejlesztésére. Törekszik receptív és produktív készségeit idegen nyelven fejleszteni (olvasott és hallott szöveg értése, íráskészség, valamint beszédprodukció). Szakmája iránt elkötelezett. Megjelenése visszafogott, helyzethez illő. Viselkedésében törekszik az adott helyzetnek megfelelni. | Hatékonyan tudja álláskeresőkhöz használni az internetes böngészőket és álláskereső portálokat, és ezek segítségével képes szakmájának, végzettségének, képességeinek megfelelően álláshirdetéseket kiválasztani. |
| A tartalmi és formai követelményeknek megfelelő önéletrajzot fogalmaz.                                                                                                                | Ismeri az önéletrajz típusait, azok tartalmi és formai követelményeit.                                                                                                      | Teljesen önállóan               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Ki tud tölteni önéletrajzsablonokat, pl. Europass CV-sablon, vagy szövegszerkesztő program segítségével létre tud hozni az adott önéletrajztípusoknak megfelelő dokumentumot.                                     |
| A tartalmi és formai követelményeknek megfelelő motivációs levelet ír, melyet a megpályázandó állás sajátosságaihoz igazít.                                                           | Ismeri a motivációs levél tartalmi és formai követelményét, felépítését, valamint tipikus szófordulatait az adott idegen nyelven.                                           | Teljesen önállóan               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Szövegszerkesztő program segítségével meg tud írni egy önéletrajzot, figyelembe véve a formai szabályokat.                                                                                                        |
| Kitölti és a munkaadóhoz eljuttatja a szükséges nyomtatványokat és dokumentumokat az álláskereső folyamatának figyelembevételével.                                                    | Ismeri az álláskereső folyamatát.                                                                                                                                           | Teljesen önállóan               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Digitális nyomtatványok kitöltése, szövegek formai követelményeknek megfelelő létrehozása, e-mailek küldése és fogadása, csatolmányok letöltése és hozzáadása.                                                    |
| Felkészül az állásinterjúra a megpályázni kívánt állásnak megfelelően, a céljait szem előtt tartva kommunikál az interjú során.                                                       | Ismeri az állásinterjú menetét, tisztában van a lehetséges kérdésekkel. Az adott szituáció megvalósításához megfelelő szókinccsel és nyelvtani tudással rendelkezik.        | Teljesen önállóan               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | A megpályázni kívánt állással kapcsolatban képes az internetről információt szerezni.                                                                                                                             |

|                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                  |                   |  |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--|--|
| Az állásinterjú, az állásinterjúra érkezéskor vagy a kapcsolódó telefonbeszélgetések során csevegést (small talk) kezdeményez, a társalgást fenntartja és befejezi. A kérdésekre megfelelő válaszokat ad. | Tisztában van a legáltalánosabb csevegési témák szókincsével, amelyek az interjú során, az interjút megelőző és esetlegesen követő telefonbeszélgetés során vagy az állásinterjúra megérkezéskor felmerülhetnek. | Teljesen önállóan |  |  |
| Az állásinterjúhoz kapcsolódóan telefonbeszélgetést folytat, időpontot egyeztet, tényeket tisztáz.                                                                                                        | Tisztában van a telefonbeszélgetés szabályaival és általános nyelvi fordulataival.                                                                                                                               | Teljesen önállóan |  |  |
| A munkaszerződések, munkaköri leírások szókincsét munkájára vonatkozóan alapvetően megérti.                                                                                                               | Ismeri a munkaszerződés főbb elemeit, leggyakrabban idegen nyelvű kifejezéseit. A munkaszerződések, munkaköri leírások szókincsét értelmezni tudja.                                                              | Teljesen önállóan |  |  |

### 3.2.1.6 A tantárgy témakörei

#### 3.2.1.6.1 Az álláskeresés lépései, álláshirdetések

A tanuló megismeri az álláskeresés lépéseit, és megtanulja az ahhoz kapcsolódó szókincsét idegen nyelven (végzettségek, egyéb képzettségek, megkövetelt tulajdonságok, szakmai gyakorlat stb.).

Képessé válik a szakmájához kapcsolódó álláshirdetések megértésére, és fel tudja ismerni, hogy saját végzettsége, képzettsége, képességei mennyire felelnek meg az álláshirdetés követelményeinek. Az álláshirdetésnek és szakmájának megfelelően begyakorolja az egyszerűbb, álláskereséssel kapcsolatos űrlapok helyes kitöltését.

Az álláshirdetések és az űrlapok szövegének olvasása során a receptív kompetencia fejlesztése történik (olvasott szöveg értése), az űrlapkitöltés során pedig produktív kompetenciákat fejlesztünk (írás-készség).

#### 3.2.1.6.2 Önéletrajz és motivációs levél

A tanuló megtanulja az önéletrajzok típusait, azok tartalmi és formai követelményeit, tipikus szófordulatait. Képessé válik saját maga is a nyelvi szintjének megfelelő helyességgel és igényességgel, önállóan megfogalmazni önéletrajzát.

Megismeri az állás megpályázásához használt hivatalos levél tartalmi és formai követelményeit. Begyakorolja a gyakran használt tipikus szófordulatokat, szakmájában használt gyakori kifejezéseket, valamint a szakmája gyakorlásához szükséges kulcsfontosságú kompetenciák kifejezéseit idegen nyelven. Az álláshirdetések alapján begyakorolja, hogyan lehet az adott hirdetéshez igazítani levelének tartalmát.

### 3.2.1.6.3 „Small talk” – általános társalgás

A small talk elengedhetetlen része minden beszélgetésnek, így az állásinterjúnak is. Segíti a beszélgetésben részt vevőket ráhangolódni a tényleges beszélgetésre, megtöri a kínos csendet, oldja a feszültséget, segít a beszélgetés gördülékeny menetének fenntartásában és a beszélgetés lezárásában. Fontos, hogy a small talk során érintett témák semlegesek legyenek a beszélgetőpartnerek számára, és az adott szituációhoz, fizikai környezethez passzoljanak. Ilyen tipikus témák lehetnek pl. időjárás, közlekedés (odajutás, parkolás, épületen belüli tájékozódás), étkezési lehetőségek (cégnél, környéken), család, hobbi, szabadidő (szórakozás, sport). A tanulók begyakorolják a kérdésfeltevést és a beszélgetésben való aktív részvétel szabályait, fordulatait.

Az állásinterjút megelőzően gyakran telefonos egyeztetésre is sor kerül, ezért a tanulónak fontos a telefonbeszélgetések szabályait és fordulatait is megismernie, elsajátítania.

A témakör során elsősorban a tanulók produktív kompetenciája fejlődik (beszédkészség), de a témához kapcsolódó internetes videók és egyéb hanganyagok hallgatása során receptív készségeik is fejlődnek (hallás utáni értés).

### 3.2.1.6.4 Állásinterjú

A témakör végére a tanuló képes viszonylagos folyékonysággal, hatékony kommunikációt folytatni az állásinterjú során. Be tud mutatkozni szakmai vonatkozással is. Elsajátítja azt a szakmai jellegű szókinccset, amely alkalmassá teszi arra, hogy a munkalehetőségekről, munkakörülményekről tájékozódjon. Ki tudja emelni erősségeit, és kérdéseket tud feltenni a betölteni kívánt munkakörrel kapcsolatosan.

A témakör tanulása során elsajátítja a közvetlenül a szakmájára vonatkozó, gyakran használt kifejezéseket.

A témakör tanítása során az állásinterjú lefolytatásán kívül fontos, hogy a tanuló ismerje a munkaszerződés azon szakkifejezéseit, részeit is, amelyek szakmájához kötődhetnek.

A munkaszerződések kulcskifejezéseinek elsajátítása és fordítása révén alkalmas lesz arra, hogy a leendő saját munkaszerződését, illetve munkaköri leírását lefordítsa és értelmezze.

A témakör során elsősorban a tanuló produktív kompetenciája fejlődik (beszédkészség), de a témához kapcsolódó videók és egyéb hanganyagok hallgatása során a receptív készségek is fejlődnek (hallás utáni értés), valamint a munkaszerződés-minták szövegének olvasása során az olvasott szövegértés is fejleszthető.

### 3.3 Turizmus-vendéglátás alapozás megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám:

558/558 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

Az alapképzésben részt vevő tanulók az ágazathoz tartozó szakmák (szakács, cukrász, pincér – vendégtéri szakember, turisztikai szakember) integrált ismereteit sajátítják el.

A képzés során olyan tapasztalatokat, motivációkat szereznek, amelyek alapján el tudják dönteni, hogy a szakmacsoportba tartozó szakmák közül melyik szakirányon, milyen képzési szinten (szakképzési vagy technikusi) kívánják folytatni tanulmányaikat.

Az alapképzés tantárgyaiban, témaköreiben, tananyagtartalmaiban elsajátított (szakmaspecifikus) ismeretek célja, hogy ezt a döntést megalapozzák.

#### 3.3.1 A munka világa tantárgy

54/54 óra

##### 3.3.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy tanításának célja, hogy a tanulók megismerkedjenek a tanulószerveződés megkötéséhez, a munkavállaláshoz, a munkaviszony létesítéséhez szükséges alapismeretekkel, legyenek tisztában a vendéglátásban történő munkavégzés alapvető szakmai elvárásaival, a munkavégzés sajátosságaival.

A tantárgy keretében a tanulók elsajátítják a vendégekkel, ügyfelekkel történő kapcsolatfelvétel és kommunikáció szabályait, a munkatársakkal történő együttműködés alapjait.

A tantárgy további célja, hogy a tanulók olyan munkavédelmi, balesetvédelmi ismeretek birtokába jussanak, amelyeket a hétköznapi életben is hasznosítani tudnak.

##### 3.3.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

##### 3.3.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Kommunikáció, magyar nyelv és irodalom, történelem, társadalomismeret

##### 3.3.1.4 A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

### 3.3.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                                                                                       | Ismeretek                                                              | Önállóság és felelősség mértéke     | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                                                                                                                                                    | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Megnevezi és leírja a tanulószervezés és a munkaszervezés tartalmát.                                        | A tanulószervezés és a munkaszervezés formái és tartalmi követelményei | Irányítással                        | Törekszik a pontos munkavégzésre, munkahelyi környezetének rendben tartására.<br><br>Munkája során információcserére és munkatársaival együttműködésre kész, hozzáállásában igyekvő. | Hatékonyan tudja álláskeresőkhöz és munkaszervezés-minták felkutatásához használni az internetes böngészőket és álláskereső portálokat, és ezek segítségével képes szakmájának, végzettségének, képességeinek megfelelő álláshirdetéseket kiválasztani. |
| Szóban az elvárásoknak megfelelően kommunikál.                                                              | Alapvető nyelvi, szóbeli kommunikációs elvárások és normák             | Instrukció alapján részben önállóan | Udvarias és előzékeny.<br><br>Törekszik a munkavédelmi előírások maradéktalan betartására.                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Megnevezi és leírja a vendéglátás munkavállalóival szemben támasztott szakmai követelményeit és elvárásait. | A vendéglátás szakmai, viselkedésszerű követelményei                   | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Betartja a munkabiztonsági szabályokat.                                                                     | Tudja a munkakörnyezetre vonatkozó munkabiztonsági szabályokat.        | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Betartja a higiéniai és környezetvédelmi szabályokat.                                                       | Ismeri a higiéniai és a környezetvédelmi követelményeket.              | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                         |

### 3.3.1.6 A tantárgy témakörei

#### 3.3.1.6.1 Alapvető szakmai elvárások

Munkaegészségügyi előírások, szakmai követelmények, etikai, erkölcsi elvárások

#### 3.3.1.6.2 Kommunikáció és vendégkapcsolatok

Alapvető szakmai kommunikációs elvárások magyar és idegen nyelven: szakkifejezések használata a munkahelyen, kommunikáció a vendégekkel, kommunikáció írásban, telefonon és digitális eszközök felhasználásával

#### 3.3.1.6.3 Munkabiztonság és egészségvédelem

Munkabiztonsági, balesetelhárítási, tűzbiztonsági előírások gyakorlati oktatása, ismerete; teendők rendkívüli esetekben (balesetek, tüzesetek stb.); elsősegélynyújtási alapismeretek a gyakorlatban

### 3.3.2 IKT a vendéglátásban tantárgy

72/72 óra

#### 3.3.2.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy oktatásának célja, hogy a tanulók legyenek képesek a vendéglátás és turizmus területén alkalmazott informatikai eszközöket használni, s így betekintést kapjanak a vendéglátásban és a turizmusban használt készletgazdálkodási, ügyviteli, számlázási szoftverek működésének alapelveibe. Megismerjék a turizmus és a szálláshely-szolgáltatás területén alkalmazott informatikai eszközök használatát, legyenek tisztában a különböző hotelprogramok, foglalási és nyilvántartási rendszerek alapelveivel.

További cél a tanulók digitális kompetenciáinak fejlesztése annak érdekében, hogy meglévő ismereteiket a leghatékonyabban tudják alkalmazni a vendéglátó egység marketing-, értékesítési és ügyviteli elemző tevékenysége során.

#### 3.3.2.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

#### 3.3.2.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Matematika, informatika, termelési, értékesítési és turisztikai alapismeretek

#### 3.3.2.4 A képzés órakeretének 100%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

#### 3.3.2.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                                                                  | Ismeretek                                                                                                         | Önállóság és felelősség mértéke     | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                                                                                                                                                                                                                                                     | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák                                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A vendéglátáshoz kapcsolódó táblázatokat és szöveges dokumentumokat készít és módosít. | Informatikai alapismeretek, szövegszerkesztő és táblázatkezelő szoftverek ismerete                                | Teljesen önállóan                   | Az irodatechnikai és infokommunikációs eszközöket rendeltetésszerűen, a vagyonvédelmi, munkavédelmi elvárásoknak megfelelően kezeli, használja.<br>Az internetről összegyűjtött információk felhasználása során betartja az adatvédelemre és a szerzői jogokra vonatkozó előírásokat. | Irodai alapszoftvereket (táblázatkezelő, szövegszerkesztő) készségszinten használ.                            |
| Alapvető műveleteket végez a számlázás és készletmozgás témakörében.                   | Számlázási, készletezési alapfogalmak, műveletek ismerete<br>Az üzletben használt számítógépes programok ismerete | Irányítással                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Az üzletben alkalmazott szakmai szoftverek alapvető összefüggéseit ismeri, a szoftvereket alapszinten kezeli. |
| Információt gyűjt és rendszerez a vendéglátáshoz és a turisztikához kapcsolódóan.      | Internethasználat                                                                                                 | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Az internetes böngészőket és közösségi oldalakat hatékonyan tudja információgyűjtésre használni.              |

### **3.3.2.6 A tantárgy témakörei**

#### **3.3.2.6.1 Digitális eszközök a vendéglátásban**

A digitális eszközök gyakorlati alkalmazása (pl.: készletek nyilvántartása, elszámoltatás, rendelésfelvétel, számlázás, e-tranzakciók stb.)

A POS-terminál használatának alapjai

Az éttermi szoftverek használatának alapjai

#### **3.3.2.6.2 Digitális tananyagtartalmak alkalmazása**

Digitális tananyagok és kapcsolódó információk keresése magyar és nemzetközi weboldalakon, valamint felhasználásuk, feldolgozásuk, kezelésük

Rendszerszintű gondolkodás (tudja az információkat megszerezni, tárolni)

#### **3.3.2.6.3 Digitális eszközök a turizmusban**

A turizmus és a szálláshely-szolgáltatás területén alkalmazott informatikai eszközök megismerése, gyakorlati alkalmazásuk

A digitális turizmus lényege, informatikai eszközei, technológiái

Szállodai szoftverek: különböző hotelprogramok, helyfoglalási rendszerek

A szállodai gazdálkodás informatikai alapjai

### **3.3.3 Termelési, értékesítési és turisztikai alapismeretek tantárgy**

**432/432 óra**

#### **3.3.3.1 A tantárgy tanításának fő célja**

Az átadott ismeretek alapvető célja, hogy az alapozó képzés többi tantárgyával összhangban a tanulók olyan megalapozott szakmai ismeretek birtokába jussanak, amelyeket – további tanulmányaikat követően – a gyakorlatban is alkalmazni tudnak.

Az alapképzésben a tanulók olyan integrált ismereteket, motivációkat szereznek, amelyek alapján el tudják dönteni, hogy a szakmacsoportba tartozó szakmák közül mely szakirányon (szakács, cukrász, pincér – vendégtéri szakember, turisztikai szakember), milyen képzési szinten (szakképzési vagy technikusi) kívánják folytatni tanulmányaikat.

A tantárgy tartalmainak elsajátítása során a tanulók a szakmacsoportba tartozó szakmákban (cukrász, szakács, pincér – vendégtéri szakember, turisztikai szakember) egységes, integrált, általános, alapozó szakmai ismereteket szereznek.

#### **3.3.3.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások**

—

#### **3.3.3.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak**

—

#### **3.3.3.4 A képzés órakeretének legalább 50%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.**

### 3.3.3.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                                                                                                                      | Ismeretek                                                                                                                                           | Önállóság és felelősség mértéke     | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                                                                                                                                                               | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| Megnevezi és leírja a vendégtérben és a termelőknél alkalmazott gépek és berendezések alapvető funkcióit és működtetési módjait.           | A vendégtér, a szerviztér és a termelők gépeinek és berendezéseinek ismerete                                                                        | Instrukció alapján részben önállóan | Empátia, odafigyelés másokra<br>Konfliktuskezelés<br>Kooperativitás<br>Tolerancia<br>Önállóság<br>Céltudatosság<br>Kudarctűrés<br>A szakma írott és íratlan szabályainak a tiszteletben tartása | Online katalógust használ.                           |
| Kiválasztja a feladat megoldására alkalmas eszközöket a vendégtér, a szerviztér és a termelők egyszerű eszközei közül és használja azokat. | A vendégtér, a szerviztér és a termelők egyszerű eszközeinek ismerete                                                                               | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                                                                                                                                                 |                                                      |
| A vendégteret felteríti egyszerű terítéssel, és a szervizteret felkészíti az üzemeltetésre.                                                | Az éttermi alapterítés formái és a szerviztér előkészítésének műveletei                                                                             | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                                                                                                                                                 |                                                      |
| Vendéget fogad és a vendég asztalánál játékos formában egyszerű ételt és italt készít.                                                     | Vendégfogadás<br>Egyszerű, a vendég előtt végezhető művelet                                                                                         | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                                                                                                                                                 |                                                      |
| Megismeri, felismeri, megnevezi és leírja az alapfűszereket és az alapízeket.                                                              | Száritott és friss fűszernövények, ízesítők                                                                                                         | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                                                                                                                                                 |                                                      |
| Megismeri, megnevezi és leírja az alapvető konyha-technológiai műveleteket, eljárásokat.                                                   | Ételkészítési alpműveletek                                                                                                                          | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                                                                                                                                                 |                                                      |
| Felhasználás előtt ellenőrzi a nyersanyagok tárolását és minőségét.<br>A nyersanyagokat a receptúrának megfelelően kiméri.                 | Cukrászati nyersanyagok tárolása<br>Minőségre vonatkozó követelmények<br>Mérési műveletek<br>Tömeg, űrtartalom, mértékegységek átváltása<br>Tárazás | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                                                                                                                                                 |                                                      |



|                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                     |  |                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|--|----------------------------------|
| Cukrászati alapműveleteket (előkészítő, tésztakészítő, tésztafeldolgozó, sütő, töltelékkészítő, befejező) végez.                                                                       | Anyagok és eszközök előkészítő műveletei<br>Egyszerűbb technológiájú cukrászati tészták készítése, feldolgozása, sütése (gyúrt omlós, kevert omlós, forrázott tészta, felvert tészta)<br>A termékekhez tartozó töltelék készítése, betöltése, díszítése                                            | Instrukció alapján részben önállóan |  |                                  |
| Bemutatja Magyarország turisztikailag meghatározó természeti adottságait és egy választott turisztikai régiót, valamint Magyarország turisztikai fejlesztési tervét.                   | Természeti adottságok: az ország fekvése, domborzati viszonyok, vízrajz, gyógy- és termálvizek, nemzeti parkok, arborétumok, barlangok, Nemzeti Turizmusfejlesztési Stratégia 2030 – Magyarország kiemelten támogatott fejlesztési területei                                                       | Instrukció alapján részben önállóan |  | Prezentációs program használata. |
| Bemutatja az adott szálláshely szolgáltatásait, elvégzi a vendégérkeztetéssel kapcsolatos tevékenységeket, és informálja a vendégeket a szálláshelyen található vendéglátó üzletekről. | Szálláshelyek kínálata az ott-tartózkodás alatt<br>Szálláshelyek szolgáltatásai<br>Szolgáltatások csoportosítása<br>Vendégbejelentkezéssel kapcsolatos teendők<br>Cardex, kulcskártya<br>Szállodabemutató<br>Szálláshelyek ellátási tevékenysége és az azokhoz kapcsolódó helyiségek és munkakörök | Instrukció alapján részben önállóan |  |                                  |

### 3.3.3.6 A tantárgy témakörei

#### 3.3.3.6.1 A cukrászati termelés alapjai

A cukrászüzem helységei, munkaterületei

A cukrászati termelés élelmiszerbiztonsági és környezetvédelmi követelményei

A cukrászati termékkészítéshez alkalmazott nyersanyagok minősége, tárolása, idegen nyelvű elnevezései

A cukrászati termelés eszközei, berendezései, gépei, balesetvédelmi előírásai

Cukrászati alapműveletek idegen nyelvű elnevezései

Cukrászati alapműveletek gyakorlása:

- Megadott receptúra alapján a nyersanyagok mérése, előkészítése

- Egyszerűen előállítható cukrászati tészták (gyúrt omlós, kevert omlós, forrázott és felvert tészta) készítése, tésztalazító műveletek, tésztafeldolgozás
- Töltelékkészítés a termékekhez: főzés, keverés, adagolás
- Cukrászati termékek alakítása: felcsavarás, darabolás, szúrás, lekenés
- Sütés: a sütő beállítása, a sütőlemez behelyezése, forró lemezek, a termékek bal-  
esetmentes mozgatása, a termékek kisülésének ellenőrzése, sütés utáni teendők
- Befejező műveletek: az elkészített termékek egyszerű díszítése, tálalása, formázott  
díszek készítése, bemutatása

#### **3.3.3.6.2 Az ételkészítés alapjai**

Baleset- és tűzvédelmi szabályok

Higiéniai és környezetvédelmi szabályok

A szakács szakma felépítése (tanuló, szakács, chef)

A konyha felépítése (konyhai hierarchia, feladatkörök, technikai felépítés, helyiségek kapcsolatok)

Pályakép (a múlt és főleg a jelen mértékadó szakemberei)

Íz- és illatérzékelés (friss és szárított fűszernövények tulajdonságai, íz- és illatjellemzőjük)

Alapvető konyhatechnológiai alpműveletek és ételkészítési eljárások, valamint ezek idegen nyelvű elnevezései

#### **3.3.3.6.3 A vendégtéri értékesítés alapjai**

Baleseti források, a balesetek megelőzésére vonatkozó szabályok

Higiéniai előírások

Egyszerű, vendéggel érintkező és egyéb munkaeszközök

Vendégtéri gépek, berendezések, bútorzat, textíliák és ezek idegen nyelvű elnevezései

Az egyszerű alapterítés formái

A vendég- és szervizterek előkészítésének alpműveletei

A szakma iránti érdeklődés felkeltésének érdekében játékos szituációkat oldanak meg és a tananyag későbbi részeit gyakorolják alapszintű, egyszerűsített formában: alkoholmentes koktélokat kevernek és egyszerű, asztalnál elkészíthető ételeket készítenek.

#### **3.3.3.6.4 A turisztikai és szálláshelyi tevékenység alapjai**

A turisztikai és szálláshelyi alapismereteken belül a tanuló megismeri a Nemzeti Turizmusfejlesztési Stratégia 2030 alapján a kiemelt turisztikai fejlesztési térségeket és a turisztikai termékek hazai trendjeit. A cél, hogy a tanuló tudjon példát hozni a trendek alapján a kiemelt területekről, például:

- Balaton – egészségturizmus = Hévíz
- Sopron-Fertő térség – rendezvényturizmus = VOLT Fesztivál
- Tokaj, Felső-Tisza és Nyírség – bor- és gasztronómiai turizmus = Tokaj-hegyaljai borvidék
- Debrecen, Hajdúszoboszló, Hortobágy, Tisza-tó – aktív turizmus = Tisza-tó
- Budapest – hivatásturizmus

A kiemelt végcél, hogy a tanuló általános műveltsége gazdagodjon, a térképen való tájékozódása javuljon. Az oktatás során ajánlott egy-egy helyszín felkeresése. Az oktatás során bemutatásra kerülnek a különböző szálláshelytípusok. A szálláshelyi alapismeretek elsajátítása lehetőséget ad arra, hogy a tanuló a vendégcikluson keresztül megismerkedjen a szálláshelyek működésével.

A turizmushoz kapcsolódó fogalmak magyar és idegen nyelven

Kiemelt turisztikai fejlesztési térségek:

- Balaton

- Sopron-Fertő térség
- Tokaj, Felső-Tisza és Nyírség térség
- Dunakanyar térség
- Debrecen, Hajdúszoboszló, Hortobágy, Tisza-tó térség

A nevesített kiemelt turisztikai fejlesztési térségeken kívüli területek:

- Budapest
- Világörökségi helyszínek

Turisztikai termékek hazai trendjei

Egészségturizmus

Kulturális turizmus

Bor- és gasztronómiai turizmus

Hivatásturizmus

Rendezvényturizmus

Aktív és természeti turizmus

A szálláshelyek csoportosítása és minősítése

A szállásfoglalással, vendégfogadással kapcsolatos tevékenységek (foglalás, bejelentkezés, csoportos foglalás)

A vendégfogadás helyiségei és munkakörei a vendégcikluson keresztül

Szálláshelyi szolgáltatások (szolgáltatások csoportosítása) helyiségei és az azokhoz kapcsolódó munkakörök

Szálláshelyek ellátási tevékenysége és az azokhoz kapcsolódó helyiségek és munkakörök

### 3.4 Turisztikai technikus – középszintű képzés megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám:

900/900 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A középszintű idegenvezetői képzés keretein belül a tanuló megismeri az utazásszervezés különböző területeit az út előkészítésétől az út lebonyolításán keresztül a befejező műveletekig, valamint a különböző vásárlásösztönző eszközöket és fogyasztói magatartásokat. Cél a korszerű, gyakorlatorientált tudásátadás.

#### 3.4.1 Beszerzés és értékesítés tantárgy

108/108 óra

##### 3.4.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy oktatásának célja, hogy a tanulók elsajátítsák az utazásszervezés speciális ismereteit, tisztában legyenek az utazásszervezéshez kapcsolódó fogalmakkal, és el tudják helyezni azt a turizmus rendszerében. Megismerjék az utazásszervezésre vonatkozó jogszabályokat, az utazási szerződés elemeit, a turisztikai szolgáltatókkal kötendő szerződések fajtáit, tartalmát, és képesek legyenek ezeket önállóan létrehozni. El tudják készíteni az utazáshoz kapcsolódó dokumentumokat (ajánlatkérés, megrendelés, visszaigazolás, forgatókönyv, utaslista, programterv stb.). További cél, hogy a kapcsolódó modulokban szerzett ismeretek alapján megtanulják termékké alakítani Magyarország turisztikai attrakcióit és egyéb kínálati elemeit, s ezekből belföldi, beutaztatási turisztikai árualapot, a magyarok által leglátogatottabb desztinációk attrakcióiból pedig kiutaztatási árualapot tudjanak létrehozni és értékesíteni.

##### 3.4.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Turizmus szakos közgazdász és/vagy idegenvezetői és/vagy turisztikai szervezői/utazási ügyintézői végzettség

##### 3.4.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Földrajz, desztinációs ismeretek – Magyarország turisztikai attrakciói

##### 3.4.1.4 A képzés órakeretének legalább 70%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

##### 3.4.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                               | Ismeretek                                                                                                                                           | Önállóság és felelősség mértéke     | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                                                                                            | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák                                             |
|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ajánlatot állít össze a megrendelő igényei alapján. | Az utazásszervezés fajtái: beutaztatás, kiutaztatás, belföldi utazásszervezés, csoportos és egyéni utak<br>Az utazásszervezés folyamata, feltételei | Instrukció alapján részben önállóan | Törekszik a pontos munkavégzésre, munkahelyi környezetének rendben tartására.<br><br>Munkája során kész az információcserére | Hatékonyan tudja információgyűjtésre használni az internetes böngészőket és közösségi oldalakat. |

|                                                                                                             |                                                                                                                                                       |                   |                                                                                                                     |                                                                                                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Elkészíti az utassal kötendő szerződést.                                                                    | Utazási szerződés<br>Az utazási csomag összeállításának szempontjai<br>A csomagban szereplő szolgáltatások fajtái, kategóriái<br>célcsoportok szerint | Teljesen önállóan | re és a munkatársai-<br>val való együttmű-<br>ködésre.<br><br>Hozzáállásában<br>igyekező<br><br>Udvarias, előzékeny | Készség szinten<br>használ irodai alap-<br>szoftvereket (táblá-<br>zatkezelő, szöveg-<br>szerkesztő).                      |
| Utazást tervez me-<br>netrendtervezőkkel,<br>szállást foglal szál-<br>lásfoglaló portálo-<br>kon keresztül. | Menetrend- és út-<br>vonaltervezők hasz-<br>nálata<br>Szállásközvetítő<br>oldalak használata<br>Légitársaságok<br>weboldalainak<br>használata         | Teljesen önállóan | Törekszik a munka-<br>védelmi előírások<br>maradék talan betar-<br>tására.                                          | Készség szinten<br>használ internetes<br>útvon- és menet-<br>rendtervező prog-<br>ramokat, szállásfog-<br>laló portálokat. |
| Információt nyújt az<br>ügyfeleknek az<br>utazási irodai se-<br>gédanyagok alap-<br>ján.                    | Utazási prospektu-<br>sok, programfüze-<br>tek, műsorfüzetek<br>szakszerű ismerete                                                                    | Teljesen önállóan |                                                                                                                     |                                                                                                                            |

### 3.4.1.6 A tantárgy témakörei

#### 3.4.1.6.1 Utazásszervezés

Az utazásszervezés története

Az utazásszervezés fogalma, jogszabályi háttere, személyi feltételei, humán erőforrásai

A vagyoni biztosíték jelentősége és formái

Az utazásszervezés fajtái: beutaztatás, kiutaztatás, belföldi utazásszervezés; csoportos és egyéni utak

Az utazásszervezés folyamata, feltételei

Csoportos és egyéni utak jellemzői, tematikus utak

Bizományosi/ügynöki szerepek

#### 3.4.1.6.2 Utazásszervezés – kereslet és kínálat

A magyar piac alakulása beutazó/kiutazó csoportosításban

Turisztikai fogadóképesség: infra- és szuprastruktúra

A kereslet és kínálat elemzése Magyarországon

A kapcsolattartás protokollja a szolgáltató partnerekkel, study tour

#### 3.4.1.6.3 Turisztikai árualap

Az árualap fajtái, jellemzői, szerzési lehetőségei (szállás, étkezés, programok, közlekedés, kapcsolódó egyéb szolgáltatások szerzése)

Az utazási csomag összeállításának szempontjai, a csomagban szereplő szolgáltatások fajtái, kategóriái célcsoportok szerint

Utazásszervezés/utazásközvetítés

Utazási szerződés (utassal kötött)

Az utazási ajánlat piacra vitelének lehetőségei

Egyéb tevékenységek az utazási irodában: biztosítás, valutaváltás, városkártyák, vízum-ügyintézés (beutazási engedélyek, ESTA, ETA)

#### **3.4.1.6.4** A közlekedés szerepe az idegenforgalomban, menetrend- és útvonaltervezők

A magyarországi közlekedés főbb jellemzői

A közlekedéshálózat jellemzői, a közlekedési ágak szerepe az idegenforgalomban, fontosabb hazai és hazánkon átmenő nemzetközi közlekedési vonalak, határállomások

A közlekedés ágazatai: közúti, vasúti, légi és vízi közlekedés, speciális lehetőségeik az idegenforgalomban

Menetrend- és útvonaltervezők: Google Maps, Elvira, BKK (menetrendek.hu), skyscanner.hu, momondo.com, bud.hu stb.

#### **3.4.1.6.5** Globális helyfoglalási rendszerek

Globális helyfoglalási rendszerek és jelentőségük: Galileo, Amadeus, Sabre, Bistro, Traffics

#### **3.4.1.6.6** Szállásközvetítő oldalak

A legjelentősebb nemzetközi és hazai szállásközvetítő oldalak: Booking.com, szallas.hu, expedia.com és leányvállalatai, GoGlobal, Rate Hawk és kapcsolódó szolgáltatásaik  
Bedbankok megjelenése, rendszerhez való kapcsolhatósága, dinamikus csomagolás

#### **3.4.1.6.7** Fapados és hagyományos menetrend szerinti légitársaságok

A repülőjegy-foglalás módja, menete

A repülőjegy értékesítéshez kapcsolódó szolgáltatások foglalásának lehetőségei (autóbérlés, biztosítás, szállásfoglalás)

#### **3.4.1.6.8** Magyarország világörökségi helyszínei

Természeti világörökség: az Aggteleki-karszt és a Szlovák-karszt barlangjai; Hortobágyi Nemzeti Park – Pusztai

Kulturális világörökség: Budapest Duna-parti látképe, a Budai Várnegyed, az Andrássy út és történelmi környezete; Hollókő ófalu és táji környezete; az Ezeréves Pannonhalmi Bencés Főapátság és közvetlen természeti környezete; pécsi ókeresztény sírkamrák

Természeti/kulturális világörökség: Fertő/Neusiedlersee kulturtáj; tokaji történelmi borvidék

Szellemi kulturális örökség: mohácsi busójárás

Világemlékezet Lista: Mátyás korvinái (Bibliotheca Corviniana)

### **3.4.2 Üzleti kalkuláció és költséggazdálkodás tantárgy**

**468/468 óra**

#### **3.4.2.1** A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy oktatásának célja, hogy a tanulók megismerjék az utazásszervezéshez kapcsolódó gazdasági számításokat, ezek matematikai alapjait, a jutalék, a nettó és bruttó összeg fogalmát, számításának módját, az üzleti számítások jelentőségét, a turizmus területein alkalmazott áfa mértékét, a garanciák és kontingensek előnyeit, hátrányait.

#### **3.4.2.2** A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Turizmus szakos közgazdász és/vagy idegenvezetői és/vagy turisztikai szervező/utazási ügyintéző végzettség

3.4.2.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak  
Matematika – a négy alpművelet, százalékszámítás

3.4.2.4 A képzés órakeretének legalább 70%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

### 3.4.2.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képes-ségek                                                   | Ismeretek                                                                                                    | Önállóság és fele-lősség mértéke    | Elvárt viselkedés-módok, attitűdök                                                                                                                                  | Általános és szak-mához kötődő digitális kompe-tenciák                                 |
|--------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| Bemutatja a saját és a közvetített áruala-pot.                           | Saját és közvetített utak                                                                                    | Instrukció alapján részben önállóan | Figyelem, odafigye-lés másokra<br>Alkalmazkodás<br>Céltudatosság<br>Önállóság<br>Konfliktuskezelés<br>Tolerancia<br>Kooperativitás<br>Időgazdálkodás<br>Önkifejezés |                                                                                        |
| Létrehoz egy fiktív vállalkozást.                                        | A gazdálkodás és üzleti irányítás tevékenységei                                                              | Teljesen önállóan                   |                                                                                                                                                                     |                                                                                        |
| Pénzügyi kalkuláci-ót készít a hatályban lévő áfatörvénynek megfelelően. | Áfa az utazásszer-vezésben – különle-ges adózás                                                              | Teljesen önállóan                   |                                                                                                                                                                     | Készség szinten használ irodai alap-szoftvereket (táblá-zatkezelő, szöveg-szerkesztő). |
| Elkészíti az út elő-kalkulációját.                                       | Előkalkuláció készí-tése: kiutaztatás, beutaztatás, belföldi utazásszervezés                                 | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                                                                                                                     |                                                                                        |
| Elkészíti az út utó-kalkulációját, elem-zi az eredményeket.              | Az utókalkuláció fontossága, elemei, készítése kiutazta-tásra és beutaztatás-ra, belföldi prog-ramra vetítve | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                                                                                                                     |                                                                                        |
| Megtervezi a kö-vetkező évi áruala-pot.                                  | Gazdasági elemzés utókalkuláció segít-ségével, az árualap-tervezés módszerei                                 | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                                                                                                                     |                                                                                        |

### 3.4.2.6 A tantárgy témakörei

#### 3.4.2.6.1 Árualapok az utazásszervezésben

Saját és közvetített utak

Nem alaptevékenységű üzletágak az utazási irodában

A biztosítások fajtái

A valutaváltás szabályai

#### 3.4.2.6.2 A gazdálkodás, üzleti irányítás tevékenységei

Vállalkozási formák

Utazási iroda alapítása, működtetése, megszüntetése, felfüggesztése

#### 3.4.2.6.3 Pénzforgalmi dokumentumok

Nyomtatványok ismerete, használata, iktatása, megőrzése

#### **3.4.2.6.4** Az áfa a turizmus különböző területein

Áfa az utazásszervezésben – különleges adózás, tevékenységek TEÁOR-számai

#### **3.4.2.6.5** Az utazásszervezés számításai

A számítások szabályai, a számításokban szereplő szolgáltatások

A szolgáltatások sorrendje, a különféle szolgáltatások számításának módja

Az előkalkuláció fogalma, fontossága, elkészítése – kiutaztatás, beutaztatás, belföldi utazásszervezés

#### **3.4.2.6.6** Elszámolások

Elszámolás az idegenvezetővel, szolgáltatásokat biztosító partnerekkel – közlekedés, szállás, vendéglátás, programok

Számlák ellenőrzése, kiegyenlítése, módszerek

#### **3.4.2.6.7** Utókalkuláció

Az utókalkuláció fontossága, elemei, elkészítése elméletben és gyakorlatban, kiutaztatásra és beutaztatásra, belföldi programra vetítve

Árrés kiszámítása – áfa

Jutalék, ügynöki jutalék számítása, elszámolása – áfa

#### **3.4.2.6.8** Gazdasági elemzések

Hatékonysági mutatók készítése utókalkulációk segítségével

Gazdasági elemzések utókalkulációk segítségével

A következő évi árualap összeállításának megtervezése a saját eredmények és a külső tényezők fényében

### **3.4.3 Speciális szolgáltatások tantárgy**

**108/108 óra**

#### **3.4.3.1** A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy oktatásának fő célja, hogy a tanuló megismerje az emberi kapcsolatok pszichológiáját, tisztában legyen a fogyasztói magatartástípusokkal, képes legyen kapcsolatot teremteni, az ügyfél számára legmegfelelőbb ajánlatot elkészíteni, mindezt az üzleti etikett és a társadalmi normák elvárásai szerint.

#### **3.4.3.2** A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Marketing- és/vagy pszichológiai végzettség

#### **3.4.3.3** Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

—

#### **3.4.3.4** A képzés órakeretének legalább 40%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.



### 3.4.3.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                                                                | Ismeretek                                                       | Önállóság és felelősség mértéke     | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                                                                                  | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| Utazási ajánlat bemutatása során a megrendelés felé tereli a potenciális ügyfeleket. | Fogyasztótípusok<br>Fogyasztói magatartást befolyásoló tényezők | Instrukció alapján részben önállóan | Alkalmazkodás<br>Empátia<br>Decentrálás<br>Nézőpontváltás<br>Kooperativitás<br>Kezdeményező-készség<br>Önkifejezés |                                                      |
| Szakmai partnereivel korrekt együttműködést alakít ki.                               | Viselkedéskultúra az üzleti életben<br>Üzleti titoktartás       | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                                                                    |                                                      |
| Kezeli a stresszhelyzeteket.                                                         | Az emberi kapcsolatok pszichológiai alapjai                     | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                                                                    |                                                      |

### 3.4.3.6 A tantárgy témakörei

#### 3.4.3.6.1 Bevezetés a pszichológiába

A gondolkodás folyamata, intelligencia, kreativitás, érzelmek, motiváció, önismeret, stresszkezelés, a személyiségfejlődés lépései

#### 3.4.3.6.2 Erkölcs, üzleti etikett és kommunikáció

Erkölcsei szabályok, normák

Viselkedéskultúra az üzleti életben

Üzleti kommunikáció tervezése, szóbeli és írásbeli formái

Az időgazdálkodás mint kommunikációs jellemző: időpont, időtartam, időbeosztás

A beszédmód és a szereppartnerrel való viszony (magán és nyilvános): szókincs, stílus

Köszönéstől a kapcsolattartásig (a formális és az informális kommunikáció jellemzői szóban és írásban)

Megjelenés

Probléma- és konfliktushelyzetek kezelése

#### 3.4.3.6.3 Fogyasztói magatartás

Fogyasztótípusok

Fogyasztói magatartást befolyásoló tényezők

Magyarok által látogatott európai és Európán kívüli desztinációk: Mediterráneum – a Földközi-tenger országai, Magyarország szomszédos országai, Észak-Afrika, Törökország, Egyesült Arab Emírségek, Jordánia, Európa fő- és nagyvárosai

### 3.4.4 Reklám és vásárlásösztönzés, ügyfélkapcsolatok tantárgy

108/108 óra

#### 3.4.4.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy oktatásának célja megismertetni a tanulóval, hogy a különböző turisztikai termékeket hogyan, milyen módon tudja eljuttatni a fogyasztóhoz, illetve a közvetítő partnerekhez.

#### 3.4.4.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások Marketingvégzettség

#### 3.4.4.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak Kommunikáció és vendégkapcsolatok

#### 3.4.4.4 A képzés órakeretének legalább 40%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

#### 3.4.4.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                                     | Ismeretek                                                                           | Önállóság és felelősség mértéke     | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                                                                                                                                                | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák                              |
|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| Előkészíti egy elképzelt út reklámkampányát.              | A reklám fogalma, fajtái, tervezése<br>Az eladásösztönzés lehetőségei a turizmusban | Instrukció alapján részben önállóan | Figyelem, odafigyelés másokra<br>Alkalmazkodás<br>Céltudatosság<br>Önállóság<br>Konfliktuskezelés<br>Tolerancia<br>Önbemutató<br>Kooperativitás<br>Időgazdálkodás<br>Önkifejezés | Készség szinten használ irodai alkalmazásokat (táblázatkezelő, szövegszerkesztő). |
| Reklámkampányban használja a közösségi média eszköztárát. | Facebook, Twitter, Instagram, Snapchat, Youtube, Google+, Tripadvisor használata    | Teljesen önállóan                   |                                                                                                                                                                                  | Facebook, Twitter, Instagram, Snapchat, Youtube, Google+, Tripadvisor használata. |
| Értékesítési akciót hirdet és lebonyolít.                 | Az értékesítésösztönzés tervezése, a direkt marketing módszere                      | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                                                                                                                                  | A közösségi média eszközeinek használata.                                         |
| Közvetlenül kommunikál a potenciális vendéggel.           | A személyes eladás jellemzői, formái, létjogosultsága, lehetőségei a turizmusban    | Teljesen önállóan                   |                                                                                                                                                                                  |                                                                                   |

#### 3.4.4.6 A tantárgy témakörei

##### 3.4.4.6.1 Marketingkommunikáció

A marketingkommunikáció célja, eszközei

##### 3.4.4.6.2 Reklám

A reklám fogalma, fajtái, tervezése

A reklám gazdasági és társadalmi hatásai

Reklámtorta

#### **3.4.4.6.3 Személyes eladás**

A személyes eladás jellemzői, formái, létjogosultsága

A személyes eladás lehetőségei a turizmusban

#### **3.4.4.6.4 Eladásösztönzés**

Fogyasztókra és kereskedőkre irányuló eszközök

Az értékesítésösztönzés tervezése

Eladásösztönzés lehetőségei a turizmusban

#### **3.4.4.6.5 PR – Public Relation**

A PR fogalma, célcsoportjai

Belső és külső PR

Corporate Identity

#### **3.4.4.6.6 Modern marketingkommunikációs eszközök**

ATL- (above the line) eszközök: nyomtatott sajtó, szabadtéri eszközök, rádió, televízió, mozi, internet

BTL- (below the line) eszközök: direkt marketing, vásárlásösztönzés, vásárláshelyi reklám, eseménymarketing, rendezvények vásárok, kiállítások, szponzorálás, személyes eladás, public relations

#### **3.4.4.6.7 Direkt marketing**

A direkt marketing sajátosságai, módszerei

Az adatbázis szerepe

GDPR – Adatvédelem

#### **3.4.4.6.8 Közösségi média**

A közösségi média szerepe a turizmus területén

A PESO-modell

A közösségi média lehetőségei: Facebook, Twitter, Instagram, Snapchat, Youtube, Google+, Tripadvisor

### **3.4.5 Adminisztráció és elszámolás tantárgy**

**108/108 óra**

#### **3.4.5.1 A tantárgy tanításának fő célja**

A tantárgy oktatásának célja, hogy a leendő turisztikai technikusok elsajátítsák azokat az adminisztrációs módszereket, amelyeket munkavégzésük során napi szinten használniuk kell majd.

#### **3.4.5.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások**

Turizmus szakos közgazdász és/vagy idegenvezetői és/vagy turisztikai szervezői/utazási ügyintézői végzettség

#### **3.4.5.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak**

Matematika, beszerzés és értékesítés, üzleti kalkuláció és költséggazdálkodás

#### **3.4.5.4 A képzés órakeretének legalább 70%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.**

### 3.4.5.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                                 | Ismeretek                                                                                               | Önállóság és felelősség mértéke     | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                                                                                 | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák                                |
|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Előkészíti a partnerszerződéseket.                    | Az utazási szerződés fogalma, tartalmi elemei, jogok és kötelezettségek<br>Utazásközvetítői szerződések | Instrukció alapján részben önállóan | Törekszik a pontos munkavégzésre, munkahelyi környezetének rendben tartására.                                     | Készség szinten használ irodai alapszoftvereket (táblázatkezelő, szövegszerkesztő). |
| Forgatókönyvet készít.                                | Forgatókönyv fogalma, fontossága, készítése kiutazó, beutazó és belföldi programra vetítve              | Teljesen önállóan                   | Munkája során kész az információcserére és a munkatársai-val való együttműködésre.                                |                                                                                     |
| Jegyzőkönyvet készít egy fiktív utazási szituációról. | A jegyzőkönyv készítésének tartalmi és formai követelményei                                             | Instrukció alapján részben önállóan | Hozzáállásában igyekvő<br><br>Udvarias, előzékeny<br>Törekszik a munkavédelmi előírások maradéktalan betartására. |                                                                                     |

### 3.4.5.6 A tantárgy témakörei

#### 3.4.5.6.1 Nyilvántartások

Nyilvántartások kezelése (digitális, papíralapú, szálloda, utazási iroda stb. – szituációs gyakorlatok)

#### 3.4.5.6.2 Szerződések

Az utazási szerződés fogalma, tartalmi elemei, jogok és kötelezettségek

Utazásközvetítői szerződések

Értékesítési szerződések: szolgáltatókkal, szálláshelyekkel, közlekedési vállalkozóval, idegenvezetővel

#### 3.4.5.6.3 Forgatókönyv

Forgatókönyv fogalma, fontossága, készítése kiutazó, beutazó és belföldi programra vetítve

#### 3.4.5.6.4 Jegyzőkönyv

Vis major esetek kezelése

A jegyzőkönyv készítésének tartalmi, formai követelményei

A helyszíni jegyzőkönyv felvétele, tartalmi, formai követelményei, a hazaérkezést követő intézkedések

Szituációs gyakorlatok

#### **3.4.5.6.5** Idegenvezetői jelentés

Az idegenvezetői jelentés fogalma, jelentősége

Szituációs feladatok

#### **3.4.5.6.6** Részvételi jegy

Részvételi jegyek mint utazási dokumentumok

Részvételi jegy készítése elméletben és gyakorlatban

Szituációs feladatok – úti okmányok kiadása, utasok tájékoztatása elutazáskor

### 3.5 Turisztikai technikus – Idegenvezetés megnevezésű tanulási terület az Idegenvezető szakmairány számára

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám:

620/620 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

Az emelt szintű szakmai ismereteken belüli három következő tantárgy alkotja az idegenvezetői képzés legfontosabb tanulási területét. Ezek oktatása során sajátíthatja el a leendő szakember azokat a kompetenciákat, amelyek nélkülözhetetlenek későbbi munkavégzéséhez.

#### 3.5.1 Idegenvezetés tantárgy

279/279 óra

##### 3.5.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy oktatásának célja, hogy a leendő idegenvezetők elsajátítsák azokat a módszereket, amelyeket munkájuk során napi szinten alkalmazniuk kell.

##### 3.5.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Idegenvezetői OKJ-végzettség

##### 3.5.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Beszerezés és árualap, kommunikáció és vendégkapcsolatok, speciális szolgáltatások, reklám és vásárlásösztönzés

##### 3.5.1.4 A képzés órakeretének legalább 80%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

##### 3.5.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                                              | Ismeretek                                                                                                                                                                                 | Önállóság és felelősség mértéke     | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                                                                                                                                  | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák                                |
|--------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Megtervezi az útvonalat, gyalogos és/vagy buszos városnézést tart. | A térképolvasás, útvonaltervezés szabályai<br>A városnézés módszertana                                                                                                                    | Teljesen önállóan                   | Figyelem, odafigyelés másokra<br>Alkalmazkodás<br>Céltudatosság<br>Önállóság<br>Konfliktuskezelés<br>Tolerancia<br>Kooperativitás<br>Időgazdálkodás<br>Önkifejezés | Készség szinten használ internetes útvonal- és menetrendtervező programokat.        |
| Megoldja a felmerülő problémákat, kezeli a rendkívüli helyzeteket. | A konfliktuskezelés módszerei<br>A panaszkezelés lehetőségei                                                                                                                              | Teljesen önállóan                   |                                                                                                                                                                    |                                                                                     |
| Elvégzi az utascsoporthal kapcsolatos adminisztrációt.             | Idegenvezetői dokumentáció (forgatókönyv, beszámoló, utascsoporthatározat, nyilvántartás, voucher, számlák stb.)<br>A referenssel való egyeztetés dokumentumai<br>Jegyzőkönyvek készítése | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                                                                                                                    | Készség szinten használ irodai alapszoftvereket (táblázatkezelő, szövegszerkesztő). |

|                                                                          |                                                                                                  |              |  |                                         |
|--------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--|-----------------------------------------|
| Kezeli és használja az idegenvezetéshez kapcsolódó digitális eszközöket. | Információközvetítés, vezetési technikák, multimédia kezelése, digitális technológia alkalmazása | Irányítással |  | Audioguide mobilapplikációk használata. |
|--------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--|-----------------------------------------|

### 3.5.1.6 A tantárgy témakörei

#### 3.5.1.6.1 Útvonaltervezés

Az útvonaltervezés szabályai

A városnézés formái (gyalogos, autóbuszos), módszertana

A körutazások szabályai

Az élményvezetések sajátosságai

#### 3.5.1.6.2 Közlekedési eszközökhöz és helyszínekhez kapcsolódó idegenvezetés

Autóbuszos utazások

Repülőgépes utazások

Kapcsolódó transzferek

Gyalogos körséta

Tárlatvezetés

#### 3.5.1.6.3 Célcsoportok sajátosságai

A célcsoportok meghatározása és fajtái

Európai üdülőtípusok, Hahn, Jung, Hippokratész tipológiája

Speciális igények felmerülése és kezelése

#### 3.5.1.6.4 Konfliktus- és panaszkezelés, rendkívüli helyzetek

A konfliktuskezelés módszerei, a panaszkezelés lehetőségei, rendkívüli helyzetek megoldásai (vis maior esetek, baleset, betegség, haláleset, poggyász/útiokmány elvesztése stb.)

#### 3.5.1.6.5 Az információközlés írásbeli és szóbeli módjai, IKT az idegenvezetésben

Információközvetítés

Vezetési technikák

A digitális technológia alkalmazása: multimédiás rendszerek, navigációs rendszerek, mobiltechnológia, Cloud Computing, social networks, digitalizált vendégfogadás, audioguide  
Nyomtatott tájékoztató anyagok

#### 3.5.1.6.6 Idegenvezetői adminisztráció, dokumentumok kezelése

Idegenvezetői dokumentáció (forgatókönyv, beszámoló, utascsoport nyilvántartás, voucherek, számlák stb.)

A referenssel való egyeztetés dokumentumai

Az útiokmányok fajtái, vízumkötelezettség és az ehhez kapcsolódó szabályok

Valuta- és vámszabályok

A turisztikai partnerekkel való kapcsolattartás okmányai

Elszámolások, visszajelzések, jegyzőkönyvek készítése

Fogyasztóvédelem

### 3.5.2 Turizmusmarketing és protokoll tantárgy

124/124 óra

#### 3.5.2.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy oktatásának célja, hogy a tanulók elsajátítsák a protokoll, illetve az etikett szabályait. Kellő magabiztossággal és udvariasan tudjanak kapcsolatot teremteni és tartani, kommunikálni a vendégekkel és a potenciális ügyfelekkel szóban és írásban. Biztonsággal eligazodjanak a különböző kultúrák érintkezési formái között. A marketing oktatása során a cél, hogy a tanulók megismerjék a marketing feladatait, eszközeit, helyét és céljait, a piac működését. A tananyag súlypontját a vendéglátás és turizmusmarketing jelenti.

#### 3.5.2.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Marketing és/vagy turizmus szakos végzettség

#### 3.5.2.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Kommunikáció és vendégkapcsolatok, reklám és vásárlásösztönzés

#### 3.5.2.4 A képzés órakeretének legalább 40%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

#### 3.5.2.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képes-ségek                                                                                                  | Ismeretek                                                                                                        | Önállóság és fele-lősség mértéke    | Elvárt viselkedés-módok, attitűdök                                                                                                                                  | Általános és szak-mához kötődő digitális kompe-tenciák                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| Bemutatja, megne-vezi és leírja a mar-keting feladatait, eszközeit, helyét és céljait.                                  | A marketingmix elemei: 7P-4C, piacszegmentáció, marketingme-nedzsment                                            | Instrukció alapján részben önállóan | Figyelem, odafigye-lés másokra<br>Alkalmazkodás<br>Céltudatosság<br>Önállóság<br>Konfliktuskezelés<br>Tolerancia<br>Kooperativitás<br>Időgazdálkodás<br>Önkifejezés |                                                                                        |
| Jellemzi és leírja Magyarország aktu-ális helyzetét turiz-musmarketing szempontjából.                                   | Ország- és régió-marketing<br>Országimázs                                                                        | Teljesen önállóan                   |                                                                                                                                                                     |                                                                                        |
| Az etikett és a pro-tokoll szabályainak betartásával kom-munikál szóban és írásban, megjelené-se is ezekhez igazoz-dik. | Általános magatar-tási normák<br>Az írásbeli és szó-beli kapcsolattartás normái<br>A nyilvános szerep-lés normái | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                                                                                                                     |                                                                                        |
| Marketingtervet készít egy képzelt vállalkozáshoz.                                                                      | A marketingterve-zés folyamatának hét lépése<br>A marketingme-nedzsment folyama-tai                              | Teljesen önállóan                   |                                                                                                                                                                     | Készség szinten használ irodai alap-szoftvereket (táblá-zatkezelő, szöveg-szerkesztő). |



|                                          |                                                                                                      |                   |                                                                                     |
|------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Megtervez egy protokolláris rendezvényt. | A vendégfogadás szabályai<br>Hivatalos ceremóniák<br>Étkezéssel egybekötött rendezvények protokollja | Teljesen önállóan | Készség szinten használ irodai alapszoftvereket (táblázatkezelő, szövegszerkesztő). |
|------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|

### 3.5.2.6 A tantárgy témakörei

#### 3.5.2.6.1 A marketing alapjai

A marketing fogalma

Piacszegmentáció: a piac és ismérveinek meghatározása, szegmentumok kialakítása, elemzése, célcsoportkezelés, pozicionálás

Marketingmix: termékek és termékpolitika, árazás és árpolitika, értékesítés és termékelyezés, hirdetés és reklámpolitika, emberi tényező, környezeti és tárgyi elemek, folyamat, szolgáltatások minősége

4C: fogyasztói igény, költség, kommunikáció, kényelem

#### 3.5.2.6.2 Marketingstratégia

Marketing alap- és részstratégia

A marketingmenedzsment folyamata: helyzetelemzés, célok megfogalmazása, stratégiák meghatározása, programkialakítás, -végrehajtás és -ellenőrzés

A marketingtervezés folyamatának hét lépése

Marketingterv

#### 3.5.2.6.3 Szervezeti marketing

A szervezeti vásárlók, szervezeti piacok fajtái és sajátosságai

Beszerezési helyzetek, ipari vevők, viszonteladók

Viszonteladók csoportosítása

#### 3.5.2.6.4 Piackutatás

A piackutatás fogalma

Információgyűjtési módszerek: kvantitatív és kvalitatív, primer és szekunder, kérdőíves megkérdezés, mélyinterjú, fókuszcsoport, próbavásárlás

#### 3.5.2.6.5 Brandmarketing

Branding fogalma

Márkaépítés: célközönség meghatározása, márka küldetése

Márka értékének és különlegességének azonosítása

Vizuális megjelenés, az arculat beépítése a márka összes megjelenésében

Hűség a márka értékeihez

#### 3.5.2.6.6 Turizmusmarketing

HIPI-elv

Szegmentáció a turizmus területén

Az utazási döntés folyamata, modellje

A turisztikai termék életgörbéje

Turisztikai imázs, elosztási csatornák a turizmusban

Országmarketing, régiómarketing, TDM (desztinációs marketing), regionális turizmusmarketing  
Szállodai marketing, HORECA

#### **3.5.2.6.7 Etikett és protokoll**

Alapvető udvariassági formák (köszönés, bemutatkozás, megszólítás)  
Nem verbális kommunikáció (testmozgás, térközsabályozás, kulturális emblémák)  
Írásbeli kapcsolattartás (hivatalos és elektronikus levelezés, meghívó)  
Megjelenés az interneten – a netikett  
Étkezési kultúra, nyilvános szereplés, öltözködés protokolláris szempontból

#### **3.5.2.6.8 Protokolláris rendezvények és nemzetközi protokoll**

A vendégfogadás szabályai, hivatalos ceremóniák (állami rendezvények, diplomáciai szintű rendezvények, tudományos és társadalmi rendezvények)  
Étkezéssel egybekötött rendezvények (álló-ültető rendezvények)  
Rendezvények protokollja  
Különböző kultúrák, nemzetek érintkezési formái, viselkedés a magyarok által leginkább látogatott európai és Európán kívüli desztinációkra utazáskor

### **3.5.3 Országismeret idegen nyelven tantárgy**

**217/217 óra**

#### **3.5.3.1 A tantárgy tanításának fő célja**

A tantárgy oktatásának célja a megszerzett desztinációs ismeretek idegen nyelvre átültetése, elsajátíttatása – ez megkönnyíti a szakmai vizsga sikeres teljesítését, és segíti az idegen nyelvű kommunikációt a későbbi munkavégzés során. Fontos cél, hogy a tanuló globálisan tudjon gondolkodni, tisztában legyen egy adott terület, régió látványosságaival, sajátosságaival, attrakcióival; turisztikai termékeit képes legyen egy útvonalra felfűzni, kerülve az elaprózódást (például Somogy, Tolna és Baranya megyét tekintve meg tudja határozni négy-ötféle turisztikai attrakciót: egy gyógy- és/vagy termálfürdőt, egy élményparkot, egy borvidéket pincészettel, egy hungarikumot). A tantárgy témakörei közül az első négy az attrakciókat, az utolsó pedig ezek egymásra épülését, egymásra fűzésének módját tárgyalja. Az utolsó témakör esetében lehet a képző intézmény székhelyét magában foglaló desztinációra vagy régióra és Budapestre koncentrálni.

#### **3.5.3.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások**

Idegenvezetői OKJ-végzettség, desztinációs ismeretek tanára

#### **3.5.3.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak**

Desztinációs ismeretek, speciális szolgáltatások, kommunikáció és vendégkapcsolatok

#### **3.5.3.4 A képzés órakeretének legalább 80%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.**

### 3.5.3.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képes-ségek                                                | Ismeretek                                                                                                                                                                                                        | Önállóság és fele-lősség mértéke    | Elvárt viselkedés-módok, attitűdök                                                                                                                                  | Általános és szak-mához kötődő digitális kompe-tenciák                                        |
|-----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Bemutatja és leírja Magyarország kul-turális értékeit.                | A városi, műemlék-, örökség- és vallási turizmus helyszínei                                                                                                                                                      | Instrukció alapján részben önállóan | Figyelem, odafigye-lés másokra<br>Alkalmazkodás<br>Céltudatosság<br>Önállóság<br>Konfliktuskezelés<br>Tolerancia<br>Kooperativitás<br>Időgazdálkodás<br>Önkifejezés | Hatékonyan hasz-nálja információ-gyűjtésre az interne-tes böngészőket és közösségi oldalakat. |
| Ismerteti és leírja az egészségturizmus helyszíneit Magyar-országban. | Gyógyturizmus: gyógyvizek, gyógy-tényezők elhelyez-kedése, jellemzői, hozzájuk kapcsolo-dó szegmensek                                                                                                            | Teljesen önállóan                   |                                                                                                                                                                     |                                                                                               |
| Bortúrát szervez.                                                     | Borvidékek ismere-te<br>Az adott borvidék kínálata bor- és gasztroturizmus szempontjából                                                                                                                         | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                                                                                                                     |                                                                                               |
| Megalkot és felépít egy tematikus utat a szegmenseknek megfelelően.   | Fogyasztók csoportosítása, a fogyasztótípusokhoz igazo-dó turisztikai ter-mék, a választott desztináció földrajzi ismerete, turishti-kailag lényeges vonzerők ismerete, az útvonaltervezés módja és szempont-jai | Teljesen önállóan                   |                                                                                                                                                                     | Készség szinten használ internetes útvonal- és menet-rendtervező prog-ramokat.                |

### 3.5.3.6 A tantárgy témakörei

#### 3.5.3.6.1 Kulturális turizmus

Városi turizmus – Az 5A-modell

Turisztikai infra- és szuprastruktúra

Kastély-, műemlék- és örökségturizmus: turisztikai jelentőséggel bíró múzeumok, várak, kastélyok, történelmi emlékhelyek

Vallási turizmus: szakrális helyszínek, vallási nevezetességek, turisztikailag frekventált templomok, vallási rendezvények, Magyarország zarándokútjai

Rendezvényturizmus: turisztikailag jelentős fesztiválok, rendezvények

Kulturális élményszerzés

#### **3.5.3.6.2** Egészségturizmus

Gyógyturizmus Budapesten és vidéken: Hévíz, Hajdúszoboszló, Sárvár, Bük, Zalakaros, Gyula

Gyógytényezők Magyarországon: gyógygázok, gyógyiszapok, ásványvizek, gyógybarlang, klimatikus helyek

Wellnessturizmus

#### **3.5.3.6.3** Bor- és gasztroturizmus

Borvidékek: a 22 magyar borvidék

Borturizmus: a bor mint turisztikai termék: pincelátogatás, borkóstoló, borút, borfesztivál, borestek

Gasztroturizmus: a gasztroturizmusban részt vevők csoportosítása, gasztrofesztiválok

#### **3.5.3.6.4** Hungarikumok

Hungarikumok és hagyományok, amelyek nemzeti és turisztikai szempontból is értékelhető vonzerőt jelentenek

Területek: agrár-élelmiszergazdaság, kulturális örökség stb.

#### **3.5.3.6.5** Vonzerők, turisztikai termékek csoportosítása tematikus utak, városlátogatások keretében

A városlátogatások alkalmával bemutatott attrakciók, vidéki tematikus utak és azok vonzerői: Hop on Hop off városnéző buszok és gyalogos vezetések Budapesten

Városbemutató kisvonatok

Villány-siklói borút

Palóc út stb.

### 3.6 Turisztikai technikus – Turisztikai szervezés megnevezésű tanulási terület a Turisztikai szervező szakmairány számára

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám:

620/620 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A turisztikai szervezői képzés során az emelt szintű szakmai ismereteken belül a tanuló elsajátítja az üzleti menedzsmenthez, marketinghez és protokollhoz szükséges tudásanyagot. A speciális szakmai kompetenciák tantárgyon belül a globális gondolkodásra kell hangsúlyt fektetni. Cél, hogy a tanuló a megszerzett ismereteket használni tudja a gyakorlatban, képes legyen a különböző turisztikai termékeket, desztinációkat a különböző célcsoportok számára utazási csomagok alakítani.

#### 3.6.1 Üzleti menedzsment a turizmusban tantárgy

279/279 óra

##### 3.6.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy oktatása során a tanuló megismeri a bevétel-gazdálkodás területeit, folyamatait. A létszám- és bér-gazdálkodás témakörben elsajátítja a munkavállalás lépéseit, választ kap a bérezés fontos kérdéseire. Megismeri a turisztikai vállalkozások fajtáit, sajátosságait. A cél az, hogy a tanuló az üzleti menedzsment tantárgyon belül minden olyan szükséges információt és tudást megszerezzen, amely segíti, megkönnyíti a munkavállalást, munkavégzést.

##### 3.6.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Turizmus szakos végzettség

##### 3.6.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A turizmus rendszere és szervezete, üzleti kalkuláció és költség-gazdálkodás, adminisztráció, elszámolás

##### 3.6.1.4 A képzés órakeretének legalább 40%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

##### 3.6.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                                  | Ismeretek                                                                                                                            | Önállóság és felelősség mértéke     | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                                                           | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák                                |
|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Elkészíti a bevételi bizonylatokat, elszámoltat.       | A bevétel elemei<br>A bevétel tervezés folyamata<br>A bevétel bizonylatjai<br>Elszámoltatás<br>Fizetési módok<br>Pénzügyi elszámolás | Instrukció alapján részben önállóan | Kooperativitás<br>Szabálykövetés<br>Önállóság<br>Céltudatosság<br>Összefüggések felismerése | Készség szinten használ irodai alapszoftvereket (táblázatkezelő, szövegszerkesztő). |
| Kialakítja és fenntartja a kapcsolatot a hatóságokkal. | Szakhatósági ellenőrzés                                                                                                              | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                                             |                                                                                     |

|                                                                               |                                                                                                           |                                     |  |  |
|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|--|--|
| Fiktív vállalkozást indít.                                                    | Vállalkozási formák<br>A vállalkozás indításának folyamata<br>Vezetés – szervezés<br>Szervezeti felépítés | Teljesen önállóan                   |  |  |
| Bemutatja és leírja a munkavállalás és foglalkoztatás területeit és lépéseit. | Álláshirdetések<br>Munkaszerződés<br>A munkavállalás folyamatai<br>Bérezés, bérköltségek                  | Instrukció alapján részben önállóan |  |  |

### **3.6.1.6 A tantárgy témakörei**

#### **3.6.1.6.1 Bevételegazdálkodás**

A bevétel elemei, részei  
A bevétel tervezés egyszerű folyamata  
A bevétel bizonylatok, elszámoltatása  
Fizetési módok  
A nyugta- és számlaadás gépi eszközei  
Pénzügyi elszámolás  
Szakhatósági ellenőrzés

#### **3.6.1.6.2 Létszám- és bérigazgatás**

Álláshirdetés  
Munkaviszony létesítése és megszüntetése, a belépés-kilépés folyamatai, dokumentumai  
Munkaszerződés  
Kölcsönzött munkaerő  
Munkabeosztás  
A munkavállalók védelme  
A bérezés alapjai  
A bérköltségek tervezésének egyszerű folyamatai

#### **3.6.1.6.3 Vezetés a gyakorlatban**

Vezetés fogalma  
Szervezeti felépítés  
Működési szándékok kidolgozása és ellenőrzése  
Csapatépítés, tréningek, motiváció

#### **3.6.1.6.4 Vállalkozás indítása**

Vállalkozási formák  
Vállalkozás indításának folyamata (jogszolgálat és könyvelői szolgálat igénybevétele)  
A turisztikai vállalkozások fajtái, sajátosságai, működése  
Egy szálloda, egy utazási iroda, egy turisztikai egyesület vállalkozási koncepciója

### 3.6.2 Turizmusmarketing és protokoll tantárgy

124/124 óra

#### 3.6.2.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy oktatásának célja, hogy a tanulók elsajátítsák a protokoll és az etikett szabályait. Kellő magabiztossággal és udvariasan tudjanak kapcsolatot teremteni és tartani, kommunikálni a vendégekkel és a potenciális ügyfelekkel szóban és írásban. Biztonsággal eligazodjanak a különböző kultúrák érintkezési formái között. A marketing oktatása során a fő cél, hogy a tanulók megismerjék a marketing feladatait, eszközeit, helyét és céljait, a piac működését. A tananyag súlypontját a vendéglátás és a turizmusmarketing jelenti.

#### 3.6.2.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Marketingvégzettség

#### 3.6.2.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Kommunikáció és vendégkapcsolatok, reklám és vásárlásösztönzés

#### 3.6.2.4 A képzés órakeretének legalább 50%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

#### 3.6.2.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képes-ségek                                                                                                 | Ismeretek                                                                                                        | Önállóság és fele-lősség mértéke    | Elvárt viselkedés-módok, attitűdök                                                                                                                    | Általános és szak-mához kötődő digitális kompe-tenciák                                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| Bemutatja, megne-vezi és leírja a mar-keting feladatait, eszközeit, helyét és céljait.                                 | A marketingmix elemei: 7P-4C, piacszegmentáció, marketingme-nedzsment                                            | Instrukció alapján részben önállóan | Figyelem másokra<br>Alkalmazkodás<br>Céltudatosság<br>Önállóság<br>Konfliktuskezelés<br>Tolerancia<br>Kooperativitás<br>Időgazdálkodás<br>Önkifejezés |                                                                                        |
| Jellemzi és leírja Magyarország aktu-ális helyzetét turiz-musmarketing szempontjából.                                  | Ország- és régió-marketing<br>Országimázs                                                                        | Teljesen önállóan                   |                                                                                                                                                       |                                                                                        |
| Az etikett és a pro-tokoll szabályainak betartásával kom-munikál szóban és írásban, megjelené-se is ezekhez igazo-dik. | Általános magatar-tási normák<br>Az írásbeli és szó-beli kapcsolattartás normái<br>A nyilvános szerep-lés normái | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                                                                                                       |                                                                                        |
| Marketingtervet készít egy képzelt vállalkozáshoz.                                                                     | A marketingterve-zés folyamatának hét lépése<br>A marketingme-nedzsment folyama-tai                              | Teljesen önállóan                   |                                                                                                                                                       | Készség szinten használ irodai alap-szoftvereket (táblá-zatkezelő, szöveg-szerkesztő). |

|                                          |                                                                                                      |                   |  |                                                                                     |
|------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Megtervez egy protokolláris rendezvényt. | A vendégfogadás szabályai<br>Hivatalos ceremóniák<br>Étkezéssel egybekötött rendezvények protokollja | Teljesen önállóan |  | Készség szinten használ irodai alapszoftvereket (táblázatkezelő, szövegszerkesztő). |
|------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--|-------------------------------------------------------------------------------------|

### 3.6.2.6 A tantárgy témakörei

#### 3.6.2.6.1 A marketing alapjai

A marketing fogalma

Piacszegmentáció: a piac és ismérveinek meghatározása, szegmentumok kialakítása, elemzése, célcsoportkezelés, pozicionálás

Marketingmix: termékek és termékpolitika, árazás és árpolitika, értékesítés és termékelyezés, hirdetés és reklámpolitika, emberi tényező, környezeti és tárgyi elemek, folyamat, szolgáltatások minősége

4C: fogyasztói igény, költség, kommunikáció, kényelem

#### 3.6.2.6.2 Marketing stratégia

Marketing alap- és részstratégia

A marketingmenedzsment folyamata: helyzetelemzés, célok megfogalmazása, stratégiák meghatározása, programkialakítás, -végrehajtás és -ellenőrzés

A marketingtervezés folyamatának hét lépése

Marketingterv

#### 3.6.2.6.3 Szervezeti marketing

Szervezeti vásárlók, szervezeti piacok fajtái és sajátosságai

Beszerezési helyzetek, ipari vevők, viszonteladók

A viszonteladók csoportosítása

#### 3.6.2.6.4 Piackutatás

A piackutatás fogalma

Információgyűjtési módszerek: kvantitatív és kvalitatív, primer és szekunder, kérdőíves megkérdezés, mélyinterjú, fókuszcsoport, próbavásárlás

#### 3.6.2.6.5 Brandmarketing

Branding fogalma

Márkaépítés: célközönség meghatározása, márka küldetése

A márka értékének és különlegességének azonosítása

Vizuális megjelenés, az arculat beépítése a márka összes megjelenésében

Hűség a márka értékeihez

#### 3.6.2.6.6 Turizmus marketing

HIPI-elv

Szegmentáció a turizmus területén

Utazási döntés folyamata, modellje

A turisztikai termék életgörbéje

Turisztikai imázs, elosztási csatornák a turizmusban



Országmarketing, régiómarketing, TDM (desztinációs marketing), regionális turizmusmarketing  
Szállodai marketing, HORECA

#### **3.6.2.6.7 Etikett és protokoll**

Alapvető udvariassági formák (köszönés, bemutatkozás, megszólítás)  
Nem verbális kommunikáció (testmozgás, térközsabályozás, kulturális emblémák)  
Írásbeli kapcsolattartás (hivatalos és elektronikus levelezés, meghívó)  
Megjelenés az interneten – a netikett  
Étkezési kultúra, nyilvános szereplés, öltözködés protokolláris szempontból

#### **3.6.2.6.8 Protokolláris rendezvények és nemzetközi protokoll**

A vendégfogadás szabályai, hivatalos ceremóniák (állami rendezvények, diplomáciai szintű rendezvények, tudományos és társadalmi rendezvények)  
Étkezéssel egybekötött rendezvények (álló-ültető rendezvények)  
Rendezvények protokollja  
Különböző kultúrák, nemzetek érintkezési formái, viselkedés a magyarok által leginkább látogatott európai és Európán kívüli desztinációkra utazáskor

### **3.6.3 Országismeret magyar nyelven tantárgy**

**217/217 óra**

#### **3.6.3.1 A tantárgy tanításának fő célja**

A tantárgy oktatásának célja, hogy a tanuló tisztában legyen Magyarország területeinek, régióinak látványosságai, sajátosságaival, attrakcióival; turisztikai termékeit képes legyen egy útvonalra felfűzni, kerülve az elaprózódást (például Somogy, Tolna és Baranya megyét tekintve meg tudja határozni négy-ötféle turisztikai attrakciót: egy gyógy- és/vagy termál-fürdőt, egy élményparkot, egy borvidéket pincészettel, egy hungarikumot. A tantárgy témakörei közül az első négy az attrakciókat, az utolsó pedig ezek egymásra épülését, egymásra fűzésének módját tárgyalja. Az utolsó témakör esetében lehet az intézmény székhelyét felölelő desztinációra vagy régióra és Budapestre koncentrálni.

#### **3.6.3.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások**

Idegenvezetői OKJ-végzettség, desztinációs ismeretek tanára

#### **3.6.3.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak**

Desztinációs ismeretek, speciális szolgáltatások, kommunikáció és vendégkapcsolatok

#### **3.6.3.4 A képzés órakeretének legalább 80%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.**

### 3.6.3.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képes-ségek                                                | Ismeretek                                                                                                                                                                                                        | Önállóság és fele-lősség mértéke    | Elvárt viselkedés-módok, attitűdök                                                                                                                                  | Általános és szak-mához kötődő digitális kompe-tenciák                                        |
|-----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Bemutatja és leírja Magyarország kul-turális értékeit.                | A városi, műemlék-, örökség- és vallási turizmus helyszínei                                                                                                                                                      | Instrukció alapján részben önállóan | Figyelem, odafigye-lés másokra<br>Alkalmazkodás<br>Céltudatosság<br>Önállóság<br>Konfliktuskezelés<br>Tolerancia<br>Kooperativitás<br>Időgazdálkodás<br>Önkifejezés | Hatékonyan hasz-nálja információ-gyűjtésre az interne-tes böngészőket és közösségi oldalakat. |
| Ismerteti és leírja az egészségturizmus helyszíneit Magyar-országban. | Gyógyturizmus: gyógyvizek, gyógy-tényezők elhelyez-kedése, jellemzői, hozzájuk kapcsoló-dó szegmensek                                                                                                            | Teljesen önállóan                   |                                                                                                                                                                     |                                                                                               |
| Bortúrát szervez.                                                     | Borvidékek ismere-te<br>Az adott borvidék kínálata bor- és gasztroturizmus szempontjából                                                                                                                         | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                                                                                                                     |                                                                                               |
| Megalkot és felépít egy tematikus utat a szegmenseknek megfelelően.   | Fogyasztók csoportosítása, a fogyasztótípusokhoz igazo-dó turisztikai ter-mék, a választott desztináció földrajzi ismerete, turishti-kailag lényeges vonzerők ismerete, az útvonaltervezés módja és szempont-jai | Teljesen önállóan                   |                                                                                                                                                                     | Készség szinten használ internetes útvonal- és menet-rendtervező prog-ramokat.                |

### 3.6.3.6 A tantárgy témakörei

#### 3.6.3.6.1 Kulturális turizmus

Városi turizmus – Az 5A-modell

Turisztikai infra- és szuprastruktúra

Kastély-, műemlék- és örökségturizmus: turisztikai jelentőséggel bíró múzeumok, várak, kastélyok, történelmi emlékhelyek

Vallási turizmus: szakrális helyszínek, vallási nevezetességek, turisztikailag frekventált templomok, vallási rendezvények, Magyarország zarándokútjai

Rendezvényturizmus: turisztikailag jelentős fesztiválok, rendezvények

Kulturális élményszerzés

#### **3.6.3.6.2** Egészségturizmus

Gyógyturizmus Budapesten és vidéken: Hévíz, Hajdúszoboszló, Sárvár, Bük, Zalakaros, Gyula

Gyógytényezők Magyarországon: gyógygázok, gyógyiszapok, ásványvizek, gyógybarlang, klimatikus helyek

Wellnessturizmus

#### **3.6.3.6.3** Bor- és gasztroturizmus

Borvidékek: a 22 magyar borvidék

Borturizmus: a bor mint turisztikai termék: pincelátogatás, borkóstoló, borút, borfesztivál, borestek

Gasztroturizmus: a gasztroturizmusban részt vevők csoportosítása, gasztrofesztiválok

#### **3.6.3.6.4** Hungarikumok

- 4 Hungarikumok és hagyományok, amelyek nemzeti és turisztikai szempontból is értékelhető vonzerőt jelentenek

Területek: agrár-élelmiszergazdaság, kulturális örökség stb.

#### **4.1.1.1.1** Vonzerők, turisztikai termékek csoportosítása tematikus utak, városlátogatások keretében

A városlátogatások alkalmával bemutatott attrakciók, vidéki tematikus utak és azok vonzerői: Hop on Hop off városnéző buszok és gyalogos vezetések Budapesten

Városbemutató kisvonatok

Villány-siklói borút

Palóc út stb.

## **4 RÉSZSZAKMA**

## **5 EGYEBEK**

## TARTALOM

|                                                                                                                                        |           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 1 A SZAKMA ALAPADATAI.....                                                                                                             | 1         |
| 2 A KÉPZÉS SZERKEZETE ÉS TARTALMA .....                                                                                                | 1         |
| <b>A tanulási területekhez rendelt tantárgyak és témakörök óraszama évfolyamonként az Idegenvezető szakmairány számára .....</b>       | <b>2</b>  |
| <b>A tanulási területekhez rendelt tantárgyak és témakörök óraszama évfolyamonként a Turisztikai szervező szakmairány számára.....</b> | <b>6</b>  |
| 3 A TANULÁSI TERÜLETEK RÉSZLETES SZAKMAI TARTALMA .....                                                                                | 10        |
| <b>3.1 Munkavállalói ismeretek megnevezésű tanulási terület.....</b>                                                                   | <b>10</b> |
| <b>3.1.1 Munkavállalói ismeretek tantárgy 18/18 óra .....</b>                                                                          | <b>10</b> |
| <b>3.2 Munkavállalói idegen nyelv megnevezésű tanulási terület (technikus szakmák esetén) .....</b>                                    | <b>12</b> |
| <b>3.2.1 Munkavállalói idegen nyelv tantárgy 62/62 óra .....</b>                                                                       | <b>12</b> |
| <b>3.3 Turizmus-vendéglátás alapozás megnevezésű tanulási terület .....</b>                                                            | <b>16</b> |
| <b>3.3.1 A munka világa tantárgy 54/54 óra.....</b>                                                                                    | <b>16</b> |
| <b>3.3.2 IKT a vendéglátásban tantárgy 72/72 óra.....</b>                                                                              | <b>18</b> |
| <b>3.3.3 Termelési, értékesítési és turisztikai alapismeretek tantárgy 432/432 óra</b>                                                 | <b>19</b> |
| <b>3.4 Turisztikai technikus – középszintű képzés megnevezésű tanulási terület .....</b>                                               | <b>24</b> |
| <b>3.4.1 Beszerzés és értékesítés tantárgy 108/108 óra.....</b>                                                                        | <b>24</b> |
| <b>3.4.2 Üzleti kalkuláció és költséggazdálkodás tantárgy 468/468 óra.....</b>                                                         | <b>26</b> |
| <b>3.4.3 Speciális szolgáltatások tantárgy 108/108 óra.....</b>                                                                        | <b>28</b> |
| <b>3.4.4 Reklám és vásárlásösztönzés, ügyfélkapcsolatok tantárgy 108/108 óra ...</b>                                                   | <b>30</b> |
| <b>3.4.5 Adminisztráció és elszámolás tantárgy 108/108 óra .....</b>                                                                   | <b>31</b> |
| <b>3.5 Turisztikai technikus – Idegenvezetés megnevezésű tanulási terület az Idegenvezető szakmairány számára.....</b>                 | <b>34</b> |
| <b>3.5.1 Idegenvezetés tantárgy 279/279 óra .....</b>                                                                                  | <b>34</b> |
| <b>3.5.2 Turizmusmarketing és protokoll tantárgy 124/124 óra.....</b>                                                                  | <b>36</b> |
| <b>3.5.3 Országismeret idegen nyelven tantárgy 217/217 óra .....</b>                                                                   | <b>38</b> |
| <b>3.6 Turisztikai technikus – Turisztikai szervezés megnevezésű tanulási terület a Turisztikai szervező szakmairány számára .....</b> | <b>41</b> |
| <b>3.6.1 Üzleti menedzsment a turizmusban tantárgy 279/279 óra.....</b>                                                                | <b>41</b> |
| <b>3.6.2 Turizmusmarketing és protokoll tantárgy 124/124 óra.....</b>                                                                  | <b>43</b> |
| <b>3.6.3 Országismeret magyar nyelven tantárgy 217/217 óra.....</b>                                                                    | <b>45</b> |
| 4 RÉSZSZAKMA .....                                                                                                                     | 47        |
| 5 EGYEBEK .....                                                                                                                        | 47        |

## **P R O G R A M T A N T E R V**

**a**

### **09. GAZDÁLKODÁS ÉS MENEDZSMENT**

**ágazathoz tartozó**

**5 0411 09 02**

### **VÁLLALKOZÁSI ÜGYVITELI ÜGYINTÉZŐ SZAKMÁHOZ**

#### **1 A SZAKMA ALAPADATAI**

- 1.1 Az ágazat megnevezése: Gazdálkodás és menedzsment
- 1.2 A szakma megnevezése: Vállalkozási ügyviteli ügyintéző
- 1.3 A szakma azonosító száma: 5 0411 09 02
- 1.4 A szakma szakmairányai: —
- 1.5 A szakma Európai Képesítési Keretrendszer szerinti szintje: 5
- 1.6 A szakma Magyar Képesítési Keretrendszer szerinti szintje: 5
- 1.7 Ágazati alapoktatás megnevezése: Gazdálkodás és menedzsment ágazati alapoktatás
- 1.8 Kapcsolódó részsakmák megnevezése: —

#### **2 A KÉPZÉS SZERKEZETE ÉS TARTALMA**

A programtervvel kitöltött időkeret – a szakképzésről szóló törvény végrehajtásáról szóló 12/2020 (II. 7.) Korm. rendelet 13.§ (4) bekezdésének megfelelően – tartalmaz a szakképző intézmény által a helyi gazdasági környezet egyedi elvárásaihoz igazodó szakmai célokra szabadon felhasználható időkeretet (szabad sáv).

A szabad sáv szakmai tartalmáról a szakképző iskola szakmai programjában kell rendelkezni.

Az elmélet és a gyakorlat a dokumentumban nem kerül élesen elválasztásra. A cél az, hogy lehetőség legyen a gyakorlat során is elméletet oktatni, hatékonyabbá téve ezzel az oktatást. Az egyes tantárgyaknál történik annak meghatározása, hogy a tantárgy teljes tartalmát tekintve az órakeretnek minimálisan hány százalékát kell gyakorlati körülmények között (tanműhelyben, termelőüzemben stb.) oktatni. Ez az adott tantárgy egészének gyakorlatigényességét mutatja, és minél magasabb ez az arány, annál inkább ösztönöz az elméleti tudáselemek gyakorlatba ágyazottan történő oktatására.

A szakirányú oktatásban a tantárgyakra meghatározott időkeret és tartalom kötelező érvényű, a témakörökre kialakított óraszám, valamint a tantárgyak és témakörök óraszámának évfolyamonkénti megoszlása és sorrendje – a szakmai vizsga követelményeire tekintettel – pedig ajánlás.

A kizárólag szakmai vizsgára történő felkészítés során az ágazati alapoktatáshoz tartozó tantárgyak oktatását a szakmai oktatás első félévében kell megszervezni.

**A tanulási területekhez rendelt tantárgyak és témakörök óraszása évfolyamonként**

| Évfolyam                                              |                                          | 9.         | 10.        | 11.      | 12.      | 13.       | A képzés<br>összes<br>óraszása | 1/13.      | 2/14.     | A képzés<br>összes<br>óraszása |
|-------------------------------------------------------|------------------------------------------|------------|------------|----------|----------|-----------|--------------------------------|------------|-----------|--------------------------------|
| Évfolyam összes óraszása                              |                                          | 252        | 324        | 468      | 468      | 744       | 2256                           | 1116       | 930       | 2046                           |
| Munkavállalói ismeretek                               | <b>Munkavállalói ismeretek</b>           | <b>18</b>  | <b>0</b>   | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b>  | <b>18</b>                      | <b>18</b>  | <b>0</b>  | <b>18</b>                      |
|                                                       | Álláskeresés                             | 5          |            |          |          |           | 5                              | 5          |           | 5                              |
|                                                       | Munkajogi alapismeretek                  | 5          |            |          |          |           | 5                              | 5          |           | 5                              |
|                                                       | Munkaviszony létesítése                  | 5          |            |          |          |           | 5                              | 5          |           | 5                              |
|                                                       | Munkanélküliség                          | 3          |            |          |          |           | 3                              | 3          |           | 3                              |
| Munkavállalói idegen nyelv (technikus szakmák esetén) | <b>Munkavállalói idegen nyelv</b>        | <b>0</b>   | <b>0</b>   | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>62</b> | <b>62</b>                      | <b>0</b>   | <b>62</b> | <b>62</b>                      |
|                                                       | Az álláskeresés lépései, álláshirdetések |            |            |          |          | 11        | 11                             |            | 11        | 11                             |
|                                                       | Önéletrajz és motivációs levél           |            |            |          |          | 20        | 20                             |            | 20        | 20                             |
|                                                       | „Small talk” – általános társalgás       |            |            |          |          | 11        | 11                             |            | 11        | 11                             |
|                                                       | Állásinterjú                             |            |            |          |          | 20        | 20                             |            | 20        | 20                             |
| Gazdálkodási alaptervesség ellátása                   | <b>Gazdasági és jogi alapismeretek</b>   | <b>108</b> | <b>108</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b>  | <b>216</b>                     | <b>108</b> | <b>0</b>  | <b>108</b>                     |
|                                                       | Gazdasági alapfogalmak                   | 24         |            |          |          |           | 24                             | 14         |           | 14                             |
|                                                       | A háztartások gazdálkodása               | 26         |            |          |          |           | 26                             | 10         |           | 10                             |
|                                                       | Fogyasztói magatartás                    | 8          |            |          |          |           | 8                              | 6          |           | 6                              |
|                                                       | A vállalat termelői magatartása          | 50         |            |          |          |           | 50                             | 28         |           | 28                             |
|                                                       | Az állam gazdasági szerepe, feladatai    |            | 56         |          |          |           | 56                             | 10         |           | 10                             |
|                                                       | A nemzetgazdaság ágazati rendszere       |            | 13         |          |          |           | 13                             | 10         |           | 10                             |
|                                                       | Nemzetközi gazdaság kapcsolatok          |            | 6          |          |          |           | 6                              | 4          |           | 4                              |
|                                                       | Marketing alapfogalmak                   |            | 5          |          |          |           | 5                              | 4          |           | 4                              |
|                                                       | Jogi alapismeretek                       |            | 10         |          |          |           | 10                             | 8          |           | 8                              |

|                                     |                                                   |           |            |            |           |          |            |            |           |            |
|-------------------------------------|---------------------------------------------------|-----------|------------|------------|-----------|----------|------------|------------|-----------|------------|
|                                     | Tulajdonjog                                       |           | 8          |            |           |          | 8          | 6          |           | 6          |
|                                     | Kötelmi jog                                       |           | 10         |            |           |          | 10         | 8          |           | 8          |
|                                     | <b>Vállalkozások működtetésének alapismeretei</b> | <b>0</b>  | <b>144</b> | <b>0</b>   | <b>0</b>  | <b>0</b> | <b>144</b> | <b>144</b> | <b>0</b>  | <b>144</b> |
|                                     | A vállalkozások gazdálkodása                      |           | 27         |            |           |          | 27         | 27         |           | 27         |
|                                     | A gazdálkodási folyamatok elszámolása             |           | 27         |            |           |          | 27         | 27         |           | 27         |
|                                     | Statisztikai alapfogalmak                         |           | 54         |            |           |          | 54         | 54         |           | 54         |
|                                     | Banki alapismeretek                               |           | 18         |            |           |          | 18         | 18         |           | 18         |
|                                     | Könyvviteli alapok                                |           | 18         |            |           |          | 18         | 18         |           | 18         |
|                                     | Tanulási terület összórászáma                     | 108       | 252        | 0          | 0         | 0        | 360        | 252        | 0         | 252        |
| Üzleti kultúra és információkezelés | <b>Kommunikáció</b>                               | <b>36</b> | <b>0</b>   | <b>0</b>   | <b>0</b>  | <b>0</b> | <b>36</b>  | <b>36</b>  | <b>0</b>  | <b>36</b>  |
|                                     | Kapcsolatok a mindennapokban                      | 10        |            |            |           |          | 10         | 10         |           | 10         |
|                                     | A munkahelyi kapcsolattartás szabályai            | 10        |            |            |           |          | 10         | 10         |           | 10         |
|                                     | Kommunikációs folyamat                            | 8         |            |            |           |          | 8          | 8          |           | 8          |
|                                     | Ön- és társismeret fejlesztése                    | 8         |            |            |           |          | 8          | 8          |           | 8          |
|                                     | <b>Digitális alkalmazások</b>                     | <b>90</b> | <b>72</b>  | <b>0</b>   | <b>0</b>  | <b>0</b> | <b>162</b> | <b>162</b> | <b>0</b>  | <b>162</b> |
|                                     | Munkavédelmi ismeretek                            | 4         |            |            |           |          | 4          | 4          |           | 4          |
|                                     | Tízujjas, vakon gépelés                           | 68        | 36         |            |           |          | 104        | 104        |           | 104        |
|                                     | Levelezés és iratkezelés                          | 18        | 18         |            |           |          | 36         | 36         |           | 36         |
|                                     | Digitális alkalmazások                            |           | 18         |            |           |          | 18         | 18         |           | 18         |
|                                     | Tanulási terület összórászáma                     | 126       | 72         | 0          | 0         | 0        | 198        | 198        | 0         | 198        |
| Vállalkozások üzletvitel            | <b>Üzleti adminisztráció</b>                      | <b>0</b>  | <b>0</b>   | <b>108</b> | <b>54</b> | <b>0</b> | <b>162</b> | <b>90</b>  | <b>47</b> | <b>137</b> |
|                                     | Pénzügyi intézményrendszer                        |           |            | 14         |           |          | 14         | 10         |           | 10         |
|                                     | Bankügyletek                                      |           |            | 10         |           |          | 10         | 8          |           | 8          |
|                                     | A pénz időértéke                                  |           |            | 18         |           |          | 18         | 14         |           | 14         |
|                                     | Pénzforgalom                                      |           |            | 18         |           |          | 18         | 16         |           | 16         |
|                                     | A pénzkezelés gyakorlata                          |           |            | 20         |           |          | 20         | 18         |           | 18         |
|                                     | Valuta-, devizaműveletek                          |           |            | 10         |           |          | 10         | 8          |           | 8          |
|                                     | Pénzügyi piacok és termékeik                      |           |            | 18         |           |          | 18         | 16         |           | 16         |
|                                     | Befektetések értékelése                           |           |            |            | 42        |          | 42         |            | 37        | 37         |

|                                                            |          |          |           |           |            |            |           |            |            |
|------------------------------------------------------------|----------|----------|-----------|-----------|------------|------------|-----------|------------|------------|
| Biztosítási alapszempontok                                 |          |          |           | 12        |            | 12         |           | 10         | 10         |
| <b>Pénzforgalmi nyilvántartások</b>                        | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b>  | <b>0</b>  | <b>124</b> | <b>124</b> | <b>0</b>  | <b>124</b> | <b>124</b> |
| Pénzforgalmi nyilvántartási feladatok                      |          |          |           |           | 50         | 50         |           | 50         | 50         |
| Pénzforgalmi könyvvitel                                    |          |          |           |           | 74         | 74         |           | 74         | 74         |
| <b>Kis és középvállalkozások gazdálkodása</b>              | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>72</b> | <b>36</b> | <b>124</b> | <b>232</b> | <b>72</b> | <b>124</b> | <b>196</b> |
| Vállalkozási formák                                        |          |          | 36        |           |            | 36         | 36        |            | 36         |
| Vállalkozások működése és megszűnése                       |          |          | 36        | 36        |            | 72         | 36        | 20         | 56         |
| Vállalkozások pénzügyi tervezése                           |          |          |           |           | 46         | 46         |           | 36         | 36         |
| Üzleti terv                                                |          |          |           |           | 78         | 78         |           | 68         | 68         |
| <b>Munkaerő-gazdálkodás</b>                                | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b>  | <b>72</b> | <b>62</b>  | <b>134</b> | <b>72</b> | <b>62</b>  | <b>134</b> |
| Emberierőforrás-gazdálkodás                                |          |          |           | 36        |            | 36         | 36        |            | 36         |
| A munkaviszony szabályozása                                |          |          |           | 36        | 31         | 67         | 36        | 31         | 67         |
| Munkaerő-gazdálkodás a gyakorlatban                        |          |          |           |           | 31         | 31         |           | 31         | 31         |
| <b>Adózási ismeretek</b>                                   | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>36</b> | <b>54</b> | <b>140</b> | <b>230</b> | <b>36</b> | <b>186</b> | <b>222</b> |
| Adózási fogalmak                                           |          |          | 10        |           | 18         | 28         | 10        | 16         | 26         |
| Általános forgalmi adó                                     |          |          | 12        |           | 14         | 26         | 12        | 12         | 24         |
| Személyi jövedelemadó és bérterhelő járulékok és közterhek |          |          | 14        | 16        |            | 30         | 14        | 14         | 28         |
| Egyéni vállalkozás jövedelemadózási formái                 |          |          |           | 38        |            | 38         |           | 36         | 36         |
| Társaságok jövedelemadózása                                |          |          |           |           | 26         | 26         |           | 26         | 26         |
| Helyi adók                                                 |          |          |           |           | 14         | 14         |           | 14         | 14         |
| Gépjárműadó és cégautó adó                                 |          |          |           |           | 6          | 6          |           | 6          | 6          |
| Elektronikus bevallás gyakorlata                           |          |          |           |           | 62         | 62         |           | 62         | 62         |



|                                |                                                          |          |          |           |            |           |            |           |           |            |
|--------------------------------|----------------------------------------------------------|----------|----------|-----------|------------|-----------|------------|-----------|-----------|------------|
|                                | <b>Könyvvizetési alapismeretek</b>                       | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b>  | <b>36</b>  | <b>77</b> | <b>113</b> | <b>36</b> | <b>77</b> | <b>113</b> |
|                                | A számviteli törvény                                     |          |          |           | 12         |           | 12         | 12        |           | 12         |
|                                | Könyvelési tételek szerkesztése                          |          |          |           | 24         |           | 24         | 24        |           | 24         |
|                                | Tárgyi eszközök elszámolása                              |          |          |           |            | 16        | 16         |           | 16        | 16         |
|                                | A vásárolt készletek elszámolása                         |          |          |           |            | 20        | 20         |           | 20        | 20         |
|                                | A jövedelem elszámolása                                  |          |          |           |            | 14        | 14         |           | 14        | 14         |
|                                | Saját termelésű készletek elszámolása                    |          |          |           |            | 15        | 15         |           | 15        | 15         |
|                                | Termékértékesítés elszámolása, az eredmény megállapítása |          |          |           |            | 12        | 12         |           | 12        | 12         |
|                                | Tanulási terület összórászáma                            | 0        | 0        | 216       | 252        | 527       | 995        | 306       | 620       | 926        |
|                                |                                                          |          |          |           |            |           |            |           |           |            |
| A titkári ügyintézés feladatai | <b>Szövegbevitel számítógépen</b>                        | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>72</b> | <b>36</b>  | <b>31</b> | <b>139</b> | <b>72</b> | <b>62</b> | <b>134</b> |
|                                | Az írásbiztonság erősítése                               |          |          | 24        |            |           | 24         | 24        |           | 24         |
|                                | Szövegfeldolgozás, szöveggyakorlatok                     |          |          | 24        |            |           | 24         | 24        |           | 24         |
|                                | A dokumentumszerkesztés alapjai                          |          |          | 24        |            |           | 24         | 24        |           | 24         |
|                                | Táblázatok készítése                                     |          |          |           | 18         |           | 18         |           | 16        | 16         |
|                                | Prezentáció készítés                                     |          |          |           | 18         |           | 18         |           | 15        | 15         |
|                                | A weblapkészítés alapjai                                 |          |          |           |            | 31        | 31         |           | 31        | 31         |
|                                |                                                          |          |          |           |            |           |            |           |           |            |
|                                | <b>Dokumentumszerkesztés</b>                             | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>36</b> | <b>108</b> | <b>0</b>  | <b>144</b> | <b>36</b> | <b>93</b> | <b>129</b> |
|                                | Levelezési ismeretek                                     |          |          | 36        |            |           | 36         | 36        |           | 36         |
|                                | Levelezés a titkári munkában                             |          |          |           | 18         |           | 18         |           | 15        | 15         |
|                                | Levelezés az üzleti életben                              |          |          |           | 18         |           | 18         |           | 16        | 16         |
|                                | Komplex levélgyakorlatok                                 |          |          |           | 72         |           | 72         |           | 62        | 62         |
|                                |                                                          |          |          |           |            |           |            |           |           |            |
|                                | <b>Titkári ügyintézés</b>                                | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>54</b> | <b>36</b>  | <b>62</b> | <b>152</b> | <b>54</b> | <b>93</b> | <b>147</b> |
|                                | Jegyzőkönyvvizetés                                       |          |          | 18        | 36         |           | 54         | 18        | 31        | 49         |
|                                | Titkári feladatok                                        |          |          | 36        |            |           | 36         | 36        |           | 36         |
|                                | Információs folyamatok az irodában                       |          |          |           |            | 24        | 24         |           | 24        | 24         |
|                                | Adat- és információvédelem                               |          |          |           |            | 12        | 12         |           | 12        | 12         |
|                                | Időgazdálkodás                                           |          |          |           |            | 10        | 10         |           | 10        | 10         |

|                     |                                                      |          |          |           |           |           |            |            |          |            |
|---------------------|------------------------------------------------------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|------------|------------|----------|------------|
|                     | Vezetési és projektismeretek                         |          |          |           |           | 16        | 16         |            | 16       | 16         |
|                     | Tanulási terület összórászáma                        | 0        | 0        | 162       | 180       | 93        | 435        | 162        | 248      | 410        |
| Üzleti kommunikáció | <b>Ügyfélszolgálati kommunikáció</b>                 | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>72</b> | <b>0</b>  | <b>0</b>  | <b>72</b>  | <b>72</b>  | <b>0</b> | <b>72</b>  |
|                     | Szóbeli kommunikáció                                 |          |          | 16        |           |           | 16         | 16         |          | 16         |
|                     | Digitális kommunikáció                               |          |          | 28        |           |           | 28         | 28         |          | 28         |
|                     | Ügyfélszolgálati ismeretek                           |          |          | 28        |           |           | 28         | 28         |          | 28         |
|                     | <b>Kommunikáció a titkári munkában</b>               | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>18</b> | <b>36</b> | <b>62</b> | <b>116</b> | <b>108</b> | <b>0</b> | <b>108</b> |
|                     | Rendezvény- és programszervezési ismeretek           |          |          | 18        |           |           | 18         | 14         |          | 14         |
|                     | Protokolláris rendezvények szervezése, lebonyolítása |          |          |           | 36        |           | 36         | 32         |          | 32         |
|                     | Munkahelyi irodai kapcsolatok                        |          |          |           |           | 16        | 16         | 16         |          | 16         |
|                     | Protokoll az irodában                                |          |          |           |           | 10        | 10         | 10         |          | 10         |
|                     | Nemzetközi protokoll                                 |          |          |           |           | 16        | 16         | 16         |          | 16         |
|                     | Tárgyalástechnika                                    |          |          |           |           | 12        | 12         | 12         |          | 12         |
|                     | Marketingkommunikáció                                |          |          |           |           | 8         | 8          | 8          |          | 8          |
|                     | Tanulási terület összórászáma                        | 0        | 0        | 90        | 36        | 62        | 188        | 180        | 0        | 180        |
|                     | Egybefüggő szakmai gyakorlat:                        | 0        | 0        | 0         | 0         |           |            | 0          |          |            |

## 3A TANULÁSI TERÜLETEK RÉSZLETES SZAKMAI TARTALMA

### 3.1 Munkavállalói ismeretek megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám:

18/18 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A Munkavállalói ismeretek tanulási terület elsajátításával a tanuló önismeretet szerez, meghatározza a céljait. Megismerkedik környezete munkaerőpiaci helyzetével. Megtanulja, milyen foglalkoztatási formában tud majd elhelyezkedni munkavállalóként. Megismeri, hogy tanulói jogviszonyában is foglalkoztatható szakképzési munkaviszony keretében. Megtanulja az ehhez a jogviszonyhoz kapcsolódó jogait és kötelezettségeit. A tanuló megismeri a munkavállaláshoz, a munkaviszony létesítéséhez szükséges alapismereteket, amelyeket a gyakorlati, mindennapi tevékenysége során alkalmazni tud.

#### 3.1.1 Munkavállalói ismeretek tantárgy

18/18 óra

##### 3.1.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tanuló általános felkészítése az álláskeresés módszereire, technikáira, valamint a munkavállaláshoz, a munkaviszony létesítéséhez szükséges alapismeretek elsajátítására.

##### 3.1.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

##### 3.1.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

##### 3.1.1.4 A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

##### 3.1.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                                      | Ismeretek                                                     | Önállóság és felelősség mértéke     | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                                                                                                                                                                                                    | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák                 |
|------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Megfogalmazza saját karriercéljait.                        | Ismeri saját személyisége jellemvonásait, annak pozitívumait. | Teljesen önállóan                   | Önismerete alapján törekszik céljai reális megfogalmazására. Megjelenésében igényes, viselkedésében visszafogott. Elkötelezett a szabályos foglalkoztatás mellett. Törekszik a saját munkabérét érintő változások nyomon követésére. |                                                                      |
| Szakképzési munkaviszonyt létesít.                         | Ismeri a munkaszerződés tartalmi és formai követelményeit.    | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                      |
| Felismeri, megnevezi és leírja az álláskeresés módszereit. | Ismeri a formális és informális álláskeresési technikákat.    | Teljesen önállóan                   |                                                                                                                                                                                                                                      | Internetes álláskeresési portálokon információkat keres, rendszerez. |

### **3.1.1.6 A tantárgy témakörei**

#### **3.1.1.6.1 Álláskeresés**

Karrierlehetőségek feltérképezése: önismeret, reális célkitűzések, helyi munkaerőpiac ismerete, mobilitás szerepe, szakképzések szerepe, képzési támogatások (ösztöndíjak rendszere) ismerete

Álláskeresői módszerek: újsághirdetés, internetes álláskereső oldalak, személyes kapcsolatok, kapcsolati hálózat fontossága

#### **3.1.1.6.2 Munkajogi alapismeretek**

Foglalkoztatási formák: munkaviszony, megbízási jogviszony, vállalkozási jogviszony, közalkalmazotti jogviszony, közszolgálati jogviszony

A tanulót érintő szakképzési munkaviszony lényege, jelentősége

Atipikus munkavégzési formák a munka törvénykönyve szerint: távmunka, bedolgozói munkaviszony, munkaerő-kölcsönzés, egyszerűsített foglalkoztatás (mezőgazdasági, turisztikai idegnyomunka és alkalmi munka)

Speciális jogviszonyok: önfoglalkoztatás, iskolaszövetkezet keretében végzett diákmunka, önkéntes munka

#### **3.1.1.6.3 Munkaviszony létesítése**

Felek a munkajogviszonyban. A munkaviszony alanyai

A munkaviszony létesítése. A munkaszerződés. A munkaszerződés tartalma.

A munkaviszony kezdete létrejötte, fajtái. Próbaidő

A munkavállaló és munkáltató alapvető kötelezettségei

A munkaszerződés módosítása

Munkaviszony megszűnése, megszüntetése

Munkaidő és pihenőidő

A munka díjazása (minimálbér, garantált bérminimum)

#### **3.1.1.6.4 Munkanélküliség**

Nemzeti Foglalkoztatási Szolgálat (NFSZ). Álláskeresőként történő nyilvántartásba vétel

Az álláskeresői ellátások fajtái

Álláskeresői számára nyújtandó támogatások (vállalkozóvá válás, közfoglalkoztatás, képzések, utazási költség-támogatások)

Szolgáltatások álláskeresői (munkaerő-közvetítés, tanácsadás)

Európai Foglalkoztatási Szolgálat (EURES)

### **3.2 Munkavállalói idegen nyelv megnevezésű tanulási terület (technikus szakmák esetén)**

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám:

62/62 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

Állások megpályázása idegen nyelven. Önéletrajz és motivációs levél megfogalmazása, az állásinterjú során hatékony idegen nyelvű kommunikáció.

#### **3.2.1 Munkavállalói idegen nyelv tantárgy**

62/62 óra

##### **3.2.1.1 A tantárgy tanításának fő célja**

A tantárgy tanításának célja, hogy a tanulók idegen nyelven is képesek legyenek álláshirdetésre jelentkezni, ismerjék az álláskeresés lépéseit, hatékonyan és eredményesen meg tudják valósítani a kommunikációs célokat egy állásinterjú során.

Megértsek a munkájukhoz kapcsolódó idegen nyelvű álláshirdetéseket, képesek legyenek a munkavállaláshoz kapcsolódóan egyszerű formanyomtatványokat kitölteni, önéletrajzot írni és motivációs levelet a formai és tartalmi követelményeknek megfelelően megfogalmazni, megértsek egy munkaszerződés alapvető idegen nyelvi fordulatait, kifejezéseit.

Az állásinterjú során legyenek képesek idegen nyelven, személyes és szakmai vonatkozást is beleértve bemutatkozni. Az állásinterjú bevezető részében, az általános társalgás során feltett kérdéseket meg tudják válaszolni. Az interjú során tudjanak szándékaikról, elképzeléseikről, jövőbeli terveikről beszélni. Ki tudják fejezni erősségeiket, gyengeségeiket. Rendelkezzenek megfelelő szókincssel ahhoz, hogy tanulmányaikról és munkatapasztalatukról be tudjanak számolni. Megértsek az adott cég/vállalat honlapján közzétett információkat, és ezzel kapcsolatosan kérdéseket, véleményt tudjanak formálni.

A tantárgy az utolsó évfolyamon kerül oktatásra, így épít a tanulók közismereti tantárgyak keretében elsajátított idegennyelv-tudására, alapvető mondatszerkesztési ismereteikre, valamint a főbb igeidők ismeretére. A tantárgy tanulása során a tanuló ezen ismereteit aktiválja és a munkavállalói szókincset is alkalmazva gyakorolja.

##### **3.2.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások**

A tantárgy tanítása idegen nyelven zajlik, ezért az oktatónak rendelkeznie kell az adott idegen nyelvből nyelvtanári végzettséggel.

##### **3.2.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak**

Idegen nyelvek

##### **3.2.1.4 A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.**

### 3.2.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                                                                                                                                                                   | Ismeretek                                                                                                                                                                      | Önállóság és felelősség mértéke | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Internetes álláskereső oldalakon és egyéb fórumokon (újsághirdetések, szaklapok, szakmai kiadványok stb.) álláshirdetéseket keres. Az álláskeresőzéshez használja a kapcsolati tőkéjét. | Ismeri az álláskeresőt segítő fórumokat, álláshirdetéseket tartalmazó forrásokat, állásokat hirdető vagy álláskeresőzésben segítő szervezeteket, munkaközvetítő ügynökségeket. | Teljesen önállóan               | Törekszik kompetenciáinak reális megfogalmazására, erősségeinek hangsúlyozására idegen nyelven. Nyitott szakmai és személyes kompetenciáinak fejlesztésére. Törekszik receptív és produktív készségeit idegen nyelven fejleszteni (olvasott és hallott szöveg értése, íráskészség, valamint beszédprodukció). Szakmája iránt elkötelezett. Megjelenése visszafogott, helyzethez illő. Viselkedésében törekszik az adott helyzetnek megfelelni. | Hatékonyan tudja álláskeresőzéshez használni az internetes böngészőket és álláskereső portálokat, és ezek segítségével képes szakmájának, végzettségének, képességeinek megfelelően álláshirdetéseket kiválasztani. |
| A tartalmi és formai követelményeknek megfelelő önéletrajzot fogalmaz.                                                                                                                  | Ismeri az önéletrajz típusait, azok tartalmi és formai követelményeit.                                                                                                         | Teljesen önállóan               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Ki tud tölteni önéletrajzsablonokat, pl. EuropassCV-sablon, vagy szövegszerkesztő program segítségével létre tud hozni az adott önéletrajztípusoknak megfelelő dokumentumot.                                        |
| A tartalmi és formai követelményeknek megfelelő motivációs levelet ír, melyet a megpályázandó állás sajátosságaihoz igazít.                                                             | Ismeri a motivációs levél tartalmi és formai követelményét, felépítését, valamint tipikus szófordulatait az adott idegen nyelven.                                              | Teljesen önállóan               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Szövegszerkesztő program segítségével meg tud írni egy önéletrajzot, figyelembe véve a formai szabályokat.                                                                                                          |
| Kitölti és a munkaadóhoz eljuttatja a szükséges nyomtatványokat és dokumentumokat az álláskereső folyamatának figyelembevételével.                                                      | Ismeri az álláskereső folyamatát.                                                                                                                                              | Teljesen önállóan               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Digitális nyomtatványok kitöltése, szövegek formai követelményeknek megfelelő létrehozása, e-mailek küldése és fogadása, csatolmányok letöltése és hozzáadása.                                                      |
| Felkészül az állásinterjúra a megpályázni kívánt állásnak megfelelően, a céljait szem előtt tartva kommunikál az interjú során.                                                         | Ismeri az állásinterjú menetét, tisztában van a lehetséges kérdésekkel. Az adott szituáció megvalósításához megfelelő szókinccsel és nyelvtani tudással rendelkezik.           | Teljesen önállóan               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | A megpályázni kívánt állással kapcsolatban képes az internetről információt szerezni.                                                                                                                               |

|                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                  |                   |  |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--|--|
| Az állásinterjú, az állásinterjúra érkezéskor vagy a kapcsolódó telefonbeszélgetések során csevegést (small talk) kezdeményez, a társalgást fenntartja és befejezi. A kérdésekre megfelelő válaszokat ad. | Tisztában van a legáltalánosabb csevegési témák szókincsével, amelyek az interjú során, az interjút megelőző és esetlegesen követő telefonbeszélgetés során vagy az állásinterjúra megérkezéskor felmerülhetnek. | Teljesen önállóan |  |  |
| Az állásinterjúhoz kapcsolódóan telefonbeszélgetést folytat, időpontot egyeztet, tényeket tisztáz.                                                                                                        | Tisztában van a telefonbeszélgetés szabályaival és általános nyelvi fordulataival.                                                                                                                               | Teljesen önállóan |  |  |
| A munkaszerződések, munkaköri leírások szókincsét munkájára vonatkozóan alapvetően megérti.                                                                                                               | Ismeri a munkaszerződés főbb elemeit, leggyakrabban idegen nyelvű kifejezéseit. A munkaszerződések, munkaköri leírások szókincsét értelmezni tudja.                                                              | Teljesen önállóan |  |  |

### 3.2.1.6 A tantárgy témakörei

#### 3.2.1.6.1 Az álláskereső lépései, álláshirdetések

A tanuló megismeri az álláskereső lépéseit, és megtanulja az ahhoz kapcsolódó szókincsét idegen nyelven (végzettségek, egyéb képzettségek, megkövetelt tulajdonságok, szakmai gyakorlat stb.).

Képessé válik a szakmájához kapcsolódó álláshirdetések megértésére, és fel tudja ismerni, hogy saját végzettsége, képzettsége, képességei mennyire felelnek meg az álláshirdetés követelményeinek. Az álláshirdetésnek és szakmájának megfelelően begyakorolja az egyszerűbb, álláskeresővel kapcsolatos űrlapok helyes kitöltését.

Az álláshirdetések és az űrlapok szövegének olvasása során a receptív kompetencia fejlesztése történik (olvasott szöveg értése), az űrlapkitöltés során pedig produktív kompetenciákat fejlesztünk (írás-készség).

#### 3.2.1.6.2 Önéletrajz és motivációs levél

A tanuló megtanulja az önéletrajzok típusait, azok tartalmi és formai követelményeit, tipikus szófordulatait. Képessé válik saját maga is a nyelvi szintjének megfelelő helyességgel és igényességgel, önállóan megfogalmazni önéletrajzát.

Megismeri az állás megpályázásához használt hivatalos levél tartalmi és formai követelményeit. Begyakorolja a gyakran használt tipikus szófordulatokat, szakmájában használt gyakori kifejezéseket, valamint a szakmája gyakorlásához szükséges kulcsfontosságú kompetenciák kifejezéseit idegen nyelven. Az álláshirdetések alapján begyakorolja, hogyan lehet az adott hirdetéshez igazítani levelének tartalmát.

### 3.2.1.6.3 „Small talk” – általános társalgás

A small talk elengedhetetlen része minden beszélgetésnek, így az állásinterjúnak is. Segíti a beszélgetésben részt vevőket ráhangolódni a tényleges beszélgetésre, megtöri a kínos csendet, oldja a feszültséget, segít a beszélgetés gördülékeny menetének fenntartásában és a beszélgetés lezárásában. Fontos, hogy a small talk során érintett témák semlegesek legyenek a beszélgetőpartnerek számára, és az adott szituációhoz, fizikai környezethez passzoljanak. Ilyen tipikus témák lehetnek pl. időjárás, közlekedés (odajutás, parkolás, épületen belüli tájékozódás), étkezési lehetőségek (cégnél, környéken), család, hobbi, szabadidő (szórakozás, sport). A tanulók begyakorolják a kérdésfeltevést és a beszélgetésben való aktív részvétel szabályait, fordulatait.

Az állásinterjút megelőzően gyakran telefonos egyeztetésre is sor kerül, ezért a tanulónak fontos a telefonbeszélgetések szabályait és fordulatait is megismernie, elsajátítania.

A témakör során elsősorban a tanulók produktív kompetenciája fejlődik (beszédkészség), de a témához kapcsolódó internetes videók és egyéb hanganyagok hallgatása során receptív készségeik is fejlődnek (hallás utáni értés).

### 3.2.1.6.4 Állásinterjú

A témakör végére a tanuló képes viszonylagos folyékonysággal, hatékony kommunikációt folytatni az állásinterjú során. Be tud mutatkozni szakmai vonatkozással is. Elsajátítja azt a szakmai jellegű szókinccset, amely alkalmassá teszi arra, hogy a munkalehetőségekről, munkakörülményekről tájékozódjon. Ki tudja emelni erősségeit, és kérdéseket tud feltenni a betölteni kívánt munkakörrel kapcsolatosan.

A témakör tanulása során elsajátítja a közvetlenül a szakmájára vonatkozó, gyakran használt kifejezéseket.

A témakör tanítása során az állásinterjú lefolytatásán kívül fontos, hogy a tanuló ismerje a munkaszerződés azon szakkifejezéseit, részeit is, amelyek szakmájához kötődhetnek.

A munkaszerződések kulcskifejezéseinek elsajátítása és fordítása révén alkalmas lesz arra, hogy a leendő saját munkaszerződését, illetve munkaköri leírását lefordítsa és értelmezze.

A témakör során elsősorban a tanuló produktív kompetenciája fejlődik (beszédkészség), de a témához kapcsolódó videók és egyéb hanganyagok hallgatása során a receptív készségek is fejlődnek (hallás utáni értés), valamint a munkaszerződés-minták szövegének olvasása során az olvasott szövegértés is fejleszthető.



### 3.3 Gazdálkodási alaptevékenység ellátása megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám:

360/252 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A tanulók az alapvető gazdasági ismeretek elsajátítása után ismerjék és értsék a gazdasági élettel kapcsolatos legfontosabb alapfogalmakat, összefüggéseket. A tanulási terület kiemelt célja, hogy lehetőséget biztosítson a gazdálkodási tevékenységek ellátásához kapcsolódó önálló projektfeladatok, produktumok elkészítésére, kommunikációs és prezentációs képességeik fejlesztésére, elkészítésére, kommunikációs és prezentációs képességeik fejlesztésére.

#### 3.3.1 Gazdasági és jogi alapismeretek tantárgy

216/108 óra

##### 3.3.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

Fejlessze a tanulók ismereteit a gazdasági élet alapvető területeiről (szükségletek, javak, gazdasági körforgás, termelés, termelési tényezők, munkamegosztás, gazdálkodás, piac), megismertesse a gazdasági élet szereplőit és kapcsolataikat.

A tanulók ismerjék a háztartás feladatait, bevételeit és kiadásait, a háztartás pénzgazdálkodását. Példákon keresztül mutassák be a háztartás bevételeinek és kiadásainak szerkezetét.

Tudják jellemezni a vállalkozások és a többi gazdasági szereplő kapcsolatát és megkülönböztetni az egyes vállalkozási formákat.

A tanulók képesek legyenek bemutatni az állam feladatait, felsorolni az állami költségvetés legfontosabb bevételeit és kiadásait, ismerjék az személyi jövedelemadó és általános forgalmi adó lényegét.

Megszerzett ismereteik alapján értsék a jogi fogalmakat és példákon keresztül mutassák be az alapvető fogyasztói jogokat. Legyenek tisztába a tulajdonjog és kötelmi jog területével.

Ismerjék a nemzetközi gazdasági kapcsolatok alapvető formáit. Értsék a nemzetgazdaság ágazati rendszerét és teljesítménycategóriáit.

##### 3.3.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

—

##### 3.3.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A tanulók nem rendelkeznek előzetes szakmai tudással, a tantárgy tanítását a közismereti tantárgyak, a tananyag feldolgozását a tanulók saját, családi tapasztalatszerzése segíti. Ilyenek például a matematikai módszerek, számítások, történelmi, földrajzi ismeretek, a család gazdálkodási és jogi tapasztalatai.

##### 3.3.1.4 A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

### 3.3.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                                                                                                  | Ismeretek                                                                              | Önállóság és felelősség mértéke     | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                     | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák                                                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Bemutatja az egyes alapfogalomcsoportok jellegzetességeit.                                                             | Ismeri a legfontosabb gazdasági alapfogalmak jellemzőit, fajtáit.                      | Teljesen önállóan                   | Belátja a gazdaság működési szabályainak fontosságát. | Adatok, információk keresése digitális eszközön vagy interneten, az eredmények kiválasztása és feldolgozása útmutató alapján. |
| Példákon keresztül bemutatja a háztartások legfontosabb bevételeit, kiadásait, és értelmezi a költségvetés egyenlegét. | Ismeri a háztartás feladatait, bevételeit és kiadásait, a háztartás pénzgazdálkodását. | Instrukció alapján részben önállóan |                                                       |                                                                                                                               |
| Azonosítja az egyes vállalkozási formákat és elemzi azok előnyeit és hátrányait.                                       | Tisztában van az egyes vállalkozási formák jellemzőivel.                               | Teljesen önállóan                   |                                                       |                                                                                                                               |
| Példákon keresztül bemutatja az állami költségvetés legfontosabb bevételeit, kiadásait.                                | Ismeri az állam feladatait, az államháztartás rendszerét                               | Instrukció alapján részben önállóan |                                                       |                                                                                                                               |
| Értelmezi a különböző adózási alapfogalmakat. Ismerteti az alapvető adónemek lényegét.                                 | Ismeri az adózás alapfogalmait, az alapvető adónemeket.                                | Teljesen önállóan                   |                                                       |                                                                                                                               |
| Példákon keresztül bemutatja az alapvető fogyasztói jogokat.                                                           | Ismeri a fogyasztóvédelemmel összefüggő jogi alapfogalmakat.                           | Instrukció alapján részben önállóan |                                                       |                                                                                                                               |
| Azonosítja a marketing-eszközöket.                                                                                     | Ismeri a marketing fogalmát és eszközrendszerét.                                       | Instrukció alapján részben önállóan |                                                       |                                                                                                                               |
| Bemutatja a nemzetközi kereskedelemről származó előnyöket.                                                             | Ismeri a nemzetközi kereskedelem alapvető formáit.                                     | Teljesen önállóan                   |                                                       |                                                                                                                               |

### 3.3.1.6 A tantárgy témakörei

#### 3.3.1.6.1 Gazdasági alapfogalmak

A szükséglet és a javak fogalma, főbb csoportjai és kapcsolatai, a gazdasági körforgás, a termelés, a munkamegosztás szerepe

Termelési tényezők típusai, jellemzői

A gazdaság szereplői. Gazdasági rendszerek, a piacgazdaság kialakulása

Piaci alapfogalmak: a piac fogalma, fajtái, szereplői, elemei

Kereslet és kínálat kapcsolata és a piaci ár

Piac és pénz

#### **3.3.1.6.2** A háztartások gazdálkodása

A család fogalma és funkciói

Munkamegosztás a háztartásokban. Időgazdálkodás

A háztartások bevételei és kiadásai. A háztartások költségvetése

A háztartások pénzgazdálkodása, a megtakarítások és a hitelek szerepe. A háztartások vagyona

#### **3.3.1.6.3** Fogyasztói magatartás

A fogyasztói döntést befolyásoló tényezők

Fogyasztóvédelmi alapismeretek

A fogyasztók alapvető jogai

Szavatosságra és jótállásra vonatkozó tudnivalók

Fogyasztóvédelmi szervezetek, fogyasztóvédelmi rendelkezések, fogyasztói jogok gyakorlása

Fenntartható fejlődés, fenntartható fogyasztás

#### **3.3.1.6.4** A vállalat termelői magatartása

Háztartás és vállalat. Vállalat és vállalkozás. A vállalat környezete, piaci kapcsolatai, célrendszere, csoportjai

Vállalkozási formák

Az egyéni vállalkozások jellemzői, alapítása, szüneteltetése, megszűnése

A társas vállalkozások alapításának, működésének közös vonásai. A társas vállalkozások megszűnése. A társas vállalkozások formái, sajátosságai

#### **3.3.1.6.5** Az állam gazdasági szerepe, feladatai

Az állam feladatai. Az állami szerepvállalás változása

Az állam gazdasági szerepe, a gazdasági beavatkozás alapvető területei

Az állam gazdálkodása, az államháztartás rendszere. A központi költségvetés

Az államháztartás központi és önkormányzati alrendszerének kiemelt bevételei és kiadásai

Az adózási alapfogalmak

Kiemelt adónemek (személyi jövedelemadó, általános forgalmi adó) csak a megértés szintjén

#### **3.3.1.6.6** A nemzetgazdaság ágazati rendszere

Nemzetgazdaság fogalma és ágazati rendszere

A nemzetgazdaság teljesítménycategóriái és mérések, az egyes SNA mutatószámok közötti kapcsolatok

A nemzetgazdaság teljesítménycategóriák nominál- és reálértéke

A gazdasági növekedés és tényezői

A gazdasági egyensúly és egyensúlytalanság

Az infláció fogalma és fajtái

A munkaerőpiac működése. A munkanélküliség fogalma és fajtái

#### **3.3.1.6.7** Nemzetközi gazdasági kapcsolatok

A nemzetközi gazdasági kapcsolatok szükségessége, a nemzetközi munkamegosztás

Kereskedelempolitikai irányzatok

A gazdasági integrációk szerepe és típusai

Az Európai Unió fejlődése és működése

### **3.3.1.6.8 Marketing-alapfogalmak**

A marketing szerepe a vállalkozásban

Marketingstratégia

Marketingmix és elemei

### **3.3.1.6.9 Jogi alapismeretek**

A jog lényege, fogalma, funkciói

A jogforrás és a jogforrási hierarchia

A jogviszony.

A jogalkotás, a jogszabályok

A jogszabályok érvényessége és hatályossága

A jogrendszer felépítése, tagozódása, a jogszabályok értelmezése

### **3.3.1.6.10 Tulajdonjog**

A tulajdon fogalma, tartalma, a tulajdonost megillető jogosultságok

A birtoklás és birtokvédelem

A használat és hasznok szedése

A rendelkezés joga

A tulajdonjog korlátozásai

Eredeti és származékos tulajdonszerzés

### **3.3.1.6.11 A kötelmi jog**

Szerződések fogalma, fajtái

A szerződésekre vonatkozó közös szabályok: szerződéskötés

A szerződés érvénytelensége, módosítása, megszűnése

A szerződés teljesítése, a szerződés megszegése

A szerződés megerősítése (foglalók, kötbér, jogvesztés kikötése, jótállás), biztosítékadás (kezesség, óvadék, zálogjog)

A szerződések legfontosabb szabályai: adásvétel, bérlet, megbízás, vállalkozás, szállítás, fuvarozás

## **3.3.2 Vállalkozások működtetésének alapismeretei tantárgy**

**144/144 óra**

### **3.3.2.1 A tantárgy tanításának fő célja**

Tudatosítsa, hogy a vállalkozások piaci viszonyok között tevékenykednek, a javak előállítását profitszerzés érdekében végzik, és valamennyi döntésük kockázattal jár.

A tanulók megismerik az alapvető gazdálkodási folyamatokat a vállalkozáson belül, és be tudják mutatni, hogy a zavartalan működés milyen tevékenységek összehangolását követeli meg.

A tanulók be tudják mutatni, hogy mikor tekinthető nyereségesnek egy vállalkozás. Ismerjék a költségek csoportosítását és az alapvető gazdasági, statisztikai számításokat. A tanuló érdeklődjön a mindenkori gazdaságpolitikai és pénzügypolitikai célok és megvalósításuk módjai iránt, eligazodjon a pénzügy intézményrendszerében, ismerje az alapvető szolgáltatásait, a leltározás folyamatát és helyét az gazdasági elszámolás rendszerében.

### **3.3.2.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások**

—

3.3.2.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak  
Gazdasági és jogi alapismeretekben elsajátított vállalkozási formák ismerete.

3.3.2.4 A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

### 3.3.2.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                                                                                                              | Ismeretek                                                                                                               | Önállóság és felelősség mértéke     | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök               | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák                                                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Prezentálja a beszerzés, termelés, értékesítés jellegzetességeit.                                                                  | Ismeri a gazdálkodási folyamat legfontosabb elemeit, jellemzőit.                                                        | Teljesen önállóan                   | Törekszik a pontos, áttekinthető munkavégzésre. | Adatok, információk keresése digitális eszközön vagy interneten, az eredmények kiválasztása és feldolgozása útmutató alapján |
| Meghatározza a vállalkozás gazdálkodásának eredményét.                                                                             | Ismeri a költségek fajtáit és érti az árbevétel és a költségek kapcsolatát.                                             | Instrukció alapján részben önállóan |                                                 |                                                                                                                              |
| Átlátja a bankrendszer folyamatát és általa végzett alapvető szolgáltatásokat.                                                     | Ismeri a bankok alakulását, a pénz szerepét és funkcióit, az alapvető banki szolgáltatásokat.                           | Instrukció alapján részben önállóan |                                                 |                                                                                                                              |
| Meghatározza és értelmezi a középértékeket (számtani és mértani átlag) és a viszonyszámokat (megoszlási és dinamikus viszonyszám). | Ismeri a statisztikai adatok megbízhatóságának jelentőségét.                                                            | Teljesen önállóan                   |                                                 |                                                                                                                              |
| Elvégzi a feladatkörébe tartozó leltározási feladatokat, amely során használja az előírt bizonylatokat.                            | Ismeri a leltár készítésének folyamatát, szabályait, a leltározás során alkalmazandó bizonylatokat és azok használatát. | Teljesen önállóan                   |                                                 |                                                                                                                              |
| Előkészíti a leltározás dokumentumait, részt vesz a leltározás lebonyolításában.                                                   | Ismeri a leltározás dokumentumait.<br>Ismeri a leltározás menetét, lebonyolítási rendjét, a szükséges bizonylatokat.    | Teljesen önállóan                   |                                                 |                                                                                                                              |

### 3.3.2.6 A tantárgy témakörei

#### 3.3.2.6.1 A vállalkozások gazdálkodása

A gazdálkodási folyamat elemei

Beszerzési folyamat

Termelési folyamat

Értékesítési folyamat

A gazdálkodási folyamathoz kapcsolható dokumentumok, bizonylatok megismerése, kezelése

#### **3.3.2.6.2** A gazdálkodási folyamat eredménye

Költség, kiadás, bevétel, profit fogalma, a számviteli profit, gazdasági profit és a normál profit összefüggései

A vállalkozás gazdálkodásának eredménye, a nyereségre ható tényezők

Az árak szerepe a gazdasági döntésekben

#### **3.3.2.6.3** Statisztikai alapfogalmak

A statisztika fogalma, ágai

A statisztikai sokaság fogalma, fajtái, jellemzői

A statisztikai ismerv és fajtái

Az információk forrásai, az információszerzés eszközei

A statisztikai sor fogalma, fajtái, készítésének szabályai

A statisztikai tábla fogalma, statisztikai táblák típusai

A táblázatok készítésének tartalmi és formai követelményei

A statisztikai adatok ábrázolása

A statisztikai adatok összehasonlítása: viszonyszámok és alkalmazásuk

A viszonyszámok csoportosítása

A dinamikus viszonyszámok és összefüggéseik

A megoszlási viszonyszám és összefüggései

Középértékek és alkalmazásuk

Számított középértékek (számtani átlag, kronológikus mtani átlag, mértani átlag)

Helyzeti középértékek: módusz, medián

Indexek és alkalmazásuk

Indexszámítás

#### **3.3.2.6.4** Banki alapismeretek

A pénz fogalma és fajtái, a pénz funkciói (értékmérő, forgalmi eszköz, fizetési eszköz, kincsgyűjtés, felhalmozás, vagyontartás)

A pénz kialakulása: árupénz, pénzhelyettesítők, a mai pénz

Gazdaságpolitika, pénzügypolitika (fogalma, eszközei)

A pénzügyek, pénzügyi viszonyok,

A pénzügyi rendszer feladatai, jellegzetes intézményei

A bankok kialakulása, fogalma és a bankműveletek

Az egyszintű és a kétszintű bankrendszer jellemzői

A legjellemzőbb banki szolgáltatások

E-banking szolgáltatások fogalma, lehetőségei

Biztonsági tanácsok az elektronikus banki szolgáltatáshoz kapcsolódóan

#### **3.3.2.6.5** Könyvvizetési alapok

A számvitel feladatai, területei

A számvitel szabályozása (külső és belső szabályozás), alapidokumentumok

A számviteli törvény - számviteli alapelvek - számviteli politika összefüggései

A beszámoló szerepe, a beszámoló részei

A beszámolók formái

A számviteli bizonylatok és csoportosításuk

Bizonylati elv értelmezése

Szigorú számadású kötelezettség

Szigorú számadású bizonylatok nyilvántartása  
Bizonylatok tartalmi és formai követelményei  
Bizonylatok kiállítása, helyesbítése, megőrzése  
A vállalkozások által leggyakrabban használt bizonylatok  
A leltár fogalma, szerepe, jellemzői  
A mérleg fogalma, jellemzői  
A mérlegfőcsoportok, mérlegtételek tartalma, definíciója  
Az eredménykimutatás fogalma  
A könyvviteli számlák  
Az egységes számlakeret felépítése és szerkezete  
A számlák nyitása, zárása  
Idősoros és számlasoros könyvelés  
Mérlegszámlák, költség- és eredményszámlák  
Az analitikus és szintetikus könyvelés kapcsolata

### 3.4 Üzleti kultúra és információkezelés megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám:

198/198 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

Bemutatja a hétköznapi viselkedési formákat, elemzi az alapvető és a szolgáltató szakmákban különösen fontos magatartási, illetve viselkedésformák szerepét, jelentőségét. A tanulók elsajátítják és tudatosan alkalmazzák a helyes beszédtechnikát, valamint az írásbeli kommunikáció alapszabályait. Fontos a személyiségfejlesztés, az egyéni és a szakmai sikerek elérésének kommunikációs eszközökkel történő elősegítése. Lehetőséget biztosít a tanulók számára az üzleti kultúra és információkezelés feladataihoz kapcsolódó önálló projektfeladatok, produktumok elkészítésére, a kommunikációs és prezentációs képességeik fejlesztésére.

#### 3.4.1 Kommunikáció tantárgy

36/36 óra

##### 3.4.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

Megismerteti a tanulókkal az ön- és emberismeret jelentőségét, az alapvető viselkedési formákat. Fejleszti az empátikus készségeket. Legyenek tisztában az emberi érintkezés kultúrájának fontosságával. Ismerjék meg önmagukat, és sajátítsák el a közvetlen és tágabb értelemben vett környezetükhöz való alkalmazkodás képességét. Legyenek képesek a konfliktusok elkerülésére vagy helyes kezelésére, a családi, baráti és későbbi munkakapcsolatok helyes alakítására.

##### 3.4.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

##### 3.4.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A magyar nyelvtan helyesírási szabályainak ismerete, alkalmazása, szövegalkotás

##### 3.4.1.4 A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

##### 3.4.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                                                             | Ismeretek                                       | Önállóság és felelősség mértéke | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                                                                           | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Adott szituációnak megfelelően alkalmazza a kapcsolattartás kulturált szabályait. | Ismeri a viselkedéskultúra alapvető szabályait. | Teljesen önállóan               | Törekszik az üzleti partnerekkel és munkatársakkal való udvarias kommunikációra írásban és szóban egyaránt. | Információk megosztása, kommunikáció kezdeményezése és fogadása a netikett egyszerű szabályainak betartásával. |



|                                                                                                                                                                                                        |                                                                                    |                                     |                                                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Adott szituációnak megfelelően alkalmazza a munkahelyi kapcsolatokat meghatározó szabályokat.                                                                                                          | Tisztában van a munkahelyi kapcsolatokat meghatározó szabályokkal.                 | Instrukció alapján részben önállóan | Információk megosztása, kommunikáció kezdeményezése és fogadása a netikett egyszerű szabályainak betartásával. |
| A tartalmi és formai követelményeknek megfelelően levelet készít, használja a helyes beszédtechnikai módokat.                                                                                          | Ismeri az írásbeli és szóbeli kommunikáció legelterjedtebb formáit.                | Teljesen önállóan                   | Digitális tartalmak létrehozása, átalakítása, formázása, szerkesztése a szerzői jogok figyelembevételével.     |
| Megadott kommunikációs helyzet elemzésével megfogalmazza a kommunikációs probléma okát, megoldására javaslatot tesz: kifejezi egyetértését vagy egyet nem értését, érvel, indokol, magyaráz, tanácsol. | Ismeri a legfontosabb kommunikációs technikákat, és a kommunikációs zavarok okait. | Instrukció alapján részben önállóan | Információk megosztása, kommunikáció kezdeményezése és fogadása a netikett egyszerű szabályainak betartásával. |

### 3.4.1.6 A tantárgy témakörei

#### 3.4.1.6.1 Kapcsolatok a mindennapokban

A viselkedéskultúra alapjai, az illem, az etikett és a protokoll értelmezése

A köszönés, megszólítás, bemutatkozás, bemutatás, társalgás, vita, konfliktusmegoldás fogalmának bemutatása és gyakorlati alkalmazása, elmélyítése a kulturált viselkedésben

A mindennapi, a hivatali és az alkalmi öltözködés megismerése

Gasztronómiai alapismeretek, alapelvárások megismerése

#### 3.4.1.6.2 A munkahelyi kapcsolattartás szabályai

Pontos munkavégzés, csoportközi viszonyok, a vezető és beosztott viszonya, generációs problémák a munkahelyen, azok kezelése

A társasági élet speciális formái (névjegy és névjegyhasználat, telefonhasználat, dohányzás, ajándékozás) és gyakorlati alkalmazásuk, lehetőleg életközeli helyzetekben

#### 3.4.1.6.3 Kommunikációs folyamat

A kommunikáció alapfogalmai

A verbális jelek, nem verbális jelek, a kommunikációs kapcsolatok, az írásbeli és szóbeli kommunikáció fajtái

A kommunikációs zavarok, kommunikációs technikák gyakorlása

#### 3.4.1.6.4 Ön-és társismeret fejlesztése

Önelemzés, önkifejezés, érzések, érzelmek, gondolatok kifejezése

A kommunikációs stílusok használata

A hatékony, sikeres kommunikáció akadályai, konfliktuskezelés

### 3.4.2 Digitális alkalmazások tantárgy

162/162 óra

#### 3.4.2.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tanulók magabiztosan használják a digitális eszközöket, a számítógép billentyűzetét, legyenek képesek dokumentumok megnyitására, mentésére, nyomtatására, tabulálására, a betűtípus megválasztására. Ismerjék a levelek formai kialakításának szokásait, a kiemelési módokat. Képesek legyenek ügyiratok kitöltésére és készítésére, hivatalos levelek formai és tartalmi megfogalmazására, az irodatechnikai eszközök használatára. Alkalmazzák a tízujjas, vakon gépelésen alapuló helyes írástechnikát. Képesek legyenek szakmai szöveg másolására, a szövegszerkesztővel történő adatbevitelre, a táblázatkezelő használatára, önállóan egyszerű hivatalos levél elkészítésére. Ismerjék az online kommunikációt biztosító szolgáltatásokat. A képzés javasolt helyszíne: számítógépterem.

#### 3.4.2.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

#### 3.4.2.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A magyar nyelvtan és a helyesírás szabályainak ismerete, alkalmazása, szövegalkotás. A gazdasági és jogi alapismeretek tantárgy keretében elsajátított alapfogalmak felhasználása az üzleti levél elkészítése során pl. Kötelmi jogi ismeretek. Az informatikai készségek és tevékenységi formák használata felhasználói szinten.

#### 3.4.2.4 A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

#### 3.4.2.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                                                         | Ismeretek                                                                         | Önállóság és felelősség mértéke     | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök               | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Számítógépes dokumentumokat megnyit, ment, nyomtat.                           | Számítógépes felhasználói ismeretek, szövegszerkesztő és táblázatkezelő kezelése. | Teljesen önállóan                   | Törekszik a pontos, áttekinthető munkavégzésre. | Biztonságos jelzések megválasztása, előre megfelelően beállított szoftverek, eszközök használata az IKT-biztonság növelése céljából.           |
| Megadott szempontok szerint szövegszerkesztő szoftverrel dokumentumot formáz. | Ismeri a szövegformázás alapvető szabályait.                                      | Instrukció alapján részben önállóan |                                                 | Digitális eszköz be- és kikapcsolása, alapvető funkciók beállítása, módosítása, gyakran előforduló, legegyszerűbb problémahelyzetek megoldása. |

|                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                       |                                        |  |                                                                                                                                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Megadott szempon-<br>tok szerint táblázat-<br>kezelő szoftverrel<br>táblázatokat, diag-<br>ramákat készít.                                                                                                       | Ismeri a táblázatke-<br>zelő program alap-<br>vető felhasználási<br>lehetőségeit.                                     | Instrukció alapján<br>részben önállóan |  | Információk meg-<br>osztása, kommuni-<br>káció<br>kezdményezése és<br>fogadása a netikett<br>egyszerű szabályai-<br>nak betartásával.                                                                |
| Megadott szempon-<br>tok szerint prezen-<br>tációt készít.                                                                                                                                                       | Ismeri a prezentáció<br>készítő program<br>alapvető felhaszná-<br>lási lehetőségeit.                                  | Instrukció alapján<br>részben önállóan |  | Egyszerű digitális<br>tartalmak létrehozá-<br>sa és módosítása a<br>szellemi tulajdon<br>védelme érdekében<br>hozott<br>legalapvetőbb sza-<br>bályok (szerzői<br>jogok)<br>figyelembevételé-<br>vel. |
| Megadott szempon-<br>tok szerint informá-<br>ciót keres az inter-<br>neten, kiválasztja és<br>feldolgozza.                                                                                                       | Ismeri a biztonsá-<br>gos internet haszná-<br>lat szabályait, és a<br>digitális, online<br>kommunikáció<br>eszközeit. | Instrukció alapján<br>részben önállóan |  | Adatok, informáci-<br>ók keresése digitális<br>eszközön vagy az<br>interneten, az ered-<br>mények közül a<br>megfelelő(k)<br>kiválasztása és<br>feldolgozása útmu-<br>tatás alapján.                 |
| Tíz perc alatt leg-<br>alább 900 leütés<br>terjedelmű, össze-<br>függő szöveget<br>másol.                                                                                                                        | Ismeri a tízujjas,<br>vakon gépelés tech-<br>nikáját.                                                                 | Teljesen önállóan                      |  | Egyszerű digitális<br>tartalmak létrehozá-<br>sa és módosítása a<br>szellemi tulajdon<br>védelme érdekében<br>hozott<br>legalapvetőbb sza-<br>bályok (szerzői<br>jogok)<br>figyelembevételé-<br>vel. |
| Használja saját és a<br>vállalkozás ügyei-<br>nek intézéséhez<br>rendelkezésre álló<br>ügyfélkapu és on-<br>line szolgáltatásokat<br>(e-bevallás, e-<br>felvételi, erkölcsi<br>bizonyítvány igény-<br>lés stb.). | Ismeri az ügyfélka-<br>pu és az online<br>ügyintézés előnyeit.                                                        | Teljesen önállóan                      |  | Ügyfélkapu és on-<br>line szolgáltatások<br>ismerete                                                                                                                                                 |
| Megadott szempon-<br>tok szerint iratkeze-<br>lés és levelezési<br>feladatokat végez.                                                                                                                            | Ismeri a levelek<br>fajtaát, az üzleti<br>levelezés szabályait.                                                       | Teljesen önállóan                      |  | Digitális funkciók<br>alkalmazása.                                                                                                                                                                   |

### 3.4.2.6 A tantárgy témakörei

#### 3.4.2.6.1

#### Munkavédelmi ismeretek

A munkavédelem lényege és területei

A munkahelyek kialakításának általános szabályai

A munkahelyek kialakítása az ügyintézői, ügyviteli munkakörökben  
Alapvető feladatok a tűz megelőzése érdekében

#### **3.4.2.6.2** Tízujjas, vakon gépelés

Tízujjas vakírással a betűk, számok, jelek és kezelőbillentyűk kapcsolása a homogén gátlás pszichológiai elvének érvényesítésével

Szócsoportok, sorok, mondatok és összefüggő szövegek másolása sortartással

A jelek szabályai

A kiemelési módok önálló meghatározásának gyakorlása a szövegösszefüggés ismervei alapján

A gépelt levél adott időszakban érvényes szabályai

#### **3.4.2.6.3** Levelezés és iratkezelés

A levél fajtái, formai ismervei

A hivatalos levelek fogalmazásának tartalmi szempontjai

A beadványok (kérvény, kérelem, fellebbezés stb.)

Az egyszerű ügyiratok fajtái (nyugta, elismervény, meghatalmazás stb.)

A pályázati dokumentumok, nyomtatványok, irat- és szerződésminták értelmezése

Közigazgatási szerv, intézmény, gazdálkodó szervezet, levelei (értesítés, meghívó, igazolás, engedély stb.), a szerződésekkel kapcsolatos ügyiratok.

A vállalkozások, szervek, intézmények belső, levelei (jegyzőkönyv, emlékeztető, feljegyzés stb.)

Üzleti levelezés (ajánlat, megrendelés, teljesítés, a teljesítés zavarai, szállítás stb.)

Munkaviszonnyal kapcsolatos levelek (önéletrajz, pályázat, munkaszerződés stb.)

Az alkalmazott irodatechnikai eszközök használata

Az ügyiratkezelés alapfogalmai

Az irattározás kellékei, eszközei

Az iratkezelés gyakorlata (postabontás, érkeztetés, iktatás stb.)

#### **3.4.2.6.4** Digitális alkalmazások

A szövegszerkesztővel történő adatbevitel megalapozása, a betűk, számok, jelek írásának adott időszakban érvényes szabályai. Szövegformázás, másolás, áthelyezés, kiemelés, felsorolás, tabulátor, szöveg igazítása, élőfej, élőláb stb.

Táblázatkészítés, -formázás, szegély, mintázat stb.

Prezentációkészítés

Az elektronikus adatbázisok biztonságos mentési munkálatai, az anyagok archiválása

Az online kommunikációt biztosító szolgáltatások használata (e-mail, azonnali üzenetküldés, hang- és videoalapú kommunikáció)

Személyes és céges online ügyintézés ügyfélkapun keresztül

Adat és információ fogalma

Az adat- és információkezelés, -védelem szabályozása

Az adat- és információkezelés körébe tartozó fogalmak, értelmezésük

A személyes adatok védelme

### 3.5 Vállalkozások üzletvitele megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám:

995/926 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A Vállalkozások üzletvitele tanulási terület tanításának célja, hogy a tanuló megismerje a magyar pénzügyi intézmény rendszerét. Legyen tisztában a pénzforgalom kialakításának szabályaival, és tudja használni munkája során a pénzügyi bizonylatokat. Tudjon pénzforgalmi nyilvántartás szabályainak megfelelően a vállalkozások számára nyilvántartást vezetni, ismerje ennek szabályait. Vegyen részt a vállalkozás üzleti tervének kialakításában. Ismerje a vállalkozásokkal kapcsolatos adózási szabályokat, és ezek betartásával biztosítsa a szabályszerű működést. Készítsen elektronikus bevallásokat. A gazdálkodó szervezet munkavállalóit a jogszabályoknak megfelelően tájékoztassa az őket érintő munkaügyi szabályokról mind a munkavállalással, mind a személyijövedelem-adózással kapcsolatosan. A munkaügyi nyilvántartásokat pontosan vezesse. Legyen alkalmas a kettős könyvvitel vezető vállalkozások alapvető gazdasági eseményeinek elszámolására és a hozzá kapcsolható nyilvántartások vezetésére, a bizonylatolás szabályainak betartására. Tanulmányai alapján átlássa a vállalat, mint organikus rendszer szabályos működését.

#### 3.5.1 Üzleti adminisztráció tantárgy

162/137óra

##### 3.5.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

Az Üzleti adminisztráció tantárgy tanításának célja, hogy a tanuló legyen képes a gazdasági folyamatokat pénzügyi aspektusból vizsgálni, eligazodjon a pénzügyi intézményrendszerben és ismerje az alapvető pénzügyi szolgáltatásokat. Alkalmas legyen meghatározni és kiválasztani a pénzforgalom lebonyolításának a vállalkozás számára leginkább megfelelő módját. Ismerje a pénzforgalom lebonyolításának bizonylatait. Tudja ezeket a bizonylatokat kitölteni papíralapon és digitális formában egyaránt. A tanuló megismerje a nemzetközi elszámolási eszközök árfolyam-alakulásának hatását a gazdasági szférára. A tanuló megértse és a mindennapi életben alkalmazni is tudja, hogy a pénznek időértéke van a különböző időpontokban esedékes pénzáramok tekintetében, akár a betétgyűjtéshez, akár a hitelfelvételhez kapcsolódóan. Legyen képes a tanuló egyszerű befektetési, értékpapír árfolyam- és hozamszámításon keresztül dönteni a beruházás megvalósításáról, a vásárlási-eladási szándékról

##### 3.5.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

##### 3.5.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A vállalkozás működtetésének alapismeretei tantárgy Banki alapismeretek témakör

##### 3.5.1.4 A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

### 3.5.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képes-ségek                                                                                                  | Ismeretek                                                                                                                                  | Önállóság és fele-lősség mértéke    | Elvárt viselkedés-módok, attitűdök                                                                                                                                                    | Általános és szak-mához kötődő digitális kompe-tenciák |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| Meg tudja külön-böztetni a pénzügyi intézményrendszert alkotó hitelintézeteket és a pénzügyi vállalkozásokat egymástól. | Tudja az MNB és a kereskedelmi bankok feladatait.                                                                                          | Teljesen önállóan                   | Fogékony az új információk befogadására. A minőségi munkavégzés érdekében követi a szakmájával kapcsolatos jogszabályi változásokat. Törekszik a pontos, áttekinthető, munkavégzésre. |                                                        |
| Kialakítja a pénzforgalom szabályait a vállalkozásnál.                                                                  | Ismeri a pénzforgalom általános szabályait.                                                                                                | Teljesen önállóan                   |                                                                                                                                                                                       |                                                        |
| Figyelemel kíséri a valuta és devizaárfolyamokat                                                                        | Ismeri az árfolyamok alkalmazását valuta-, deviza beváltása, illetve vétele esetén. Tudja Ismeri az árfolyamváltozás hatását a gazdaságra. | Irányítással, önállóan.             |                                                                                                                                                                                       |                                                        |
| Közreműködik a bankgarancia, a fedezetigazolás és az akkreditív nyitás ügyében.                                         | Ismeri a nemzetközi elszámolások eszközeit.                                                                                                | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                                                                                                                                       |                                                        |
| Elvégzi az alapvető befektetési számításokat.                                                                           | Ismeri a pénzügyi piacok működését és az értékpapírok típusait. Érti az alapvető befektetési számítások alkalmazási lehetőségeit.          | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                                                                                                                                       |                                                        |
| Közreműködik a biztosítási termékek kiválasztásában.                                                                    | Ismeri a biztosítási termékeket.                                                                                                           | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                                                                                                                                       |                                                        |

### 3.5.1.6 A tantárgy témakörei

#### 3.5.1.6.1 A pénzügyi intézményrendszer

A jelenlegi magyar pénzügyi intézményrendszer felépítése

Jegybank és a monetáris szabályozás

Az MNB szervezeti felépítése

A magyar központi bank feladatai, a monetáris irányításban betöltött helye

A pénzügyi intézmények jellemzői (hitelintézetek és pénzügyi vállalkozások)

Nem monetáris közvetítők és feladataik (biztosítók, nyugdíjpénztárak)

Magyar Bankszövetség, OBA, BEVA

Pénzügyi szolgáltatások és kiegészítő pénzügyi szolgáltatások

#### **3.5.1.6.2 Bankügyletek**

Passzív bankügyletek (betétgyűjtés, értékpapírok kibocsátása, hitelfelvétel a jegybanktól és más banktól)

Aktív bankügyletek, a hitelezés folyamata (hitelek típusai, lízingügylet, faktorálás, forfeitőzés)

Hitelbiztosítékok: tárgyi, dologi biztosíték és személyi biztosíték

Semleges bankműveletek

#### **3.5.1.6.3 A pénz időértéke**

A pénz időértékének fogalma, jelentősége

A jelen- és a jövőérték-számítás időtényező-táblázatok alkalmazásával

Az egyszerű és a kamatos kamat számítása

Diszkontálás

#### **3.5.1.6.4 Pénzforgalom**

A pénzforgalom általános szabályai

A fizetési számlák fajtái

Banki titoktartási szabályok

Fizetési módok:

- fizetési számlák közötti fizetés: átutalás, beszedés, az okmányos meghitelezés (akkreditív)
- fizetési számlához kötődő készpénzfizetés: készpénzfizetésre szóló csekk kibocsátása és beváltása, készpénzbefizetés fizetési számlára, készpénzkifizetés fizetési számláról
- fizetési számla nélküli fizetés: készpénzáttutalás
- készpénzfizetés

A készpénzforgalom lebonyolítása

A pénztár, pénzkezelés és pénztári forgalom elszámolása

A pénzkezeléssel kapcsolatos feladatkörök

#### **3.5.1.6.5 A pénzkezelés gyakorlata**

Bankválasztási szempontok a gyakorlatban

A pénzforgalmi szolgáltatási keretszerződés formai és tartalmi követelményei

A pénzforgalmi számla nyitása

A pénzforgalmi szolgáltatások lebonyolításának lépései

A pénzkezelési szabályzat

A pénzkezeléshez kapcsolódó bizonylatok

A bizonylatok adattartalmának értelmezése:

- kiadási és bevételi pénztárbizonylat
- időszaki pénztárjelentés
- készpénzfizetési számla
- szigorú számadású bizonylatok nyilvántartása

Pénzügyi bizonylatok (számla) kiállítása számlázóprogram használatával

Fizetési számlák közötti fizetési megbízások elektronikus kiállítása

#### **3.5.1.6.6 Valuta-, devizaműveletek**

A valuta, a deviza és azok árfolyamának fogalma

A valuta- és a devizaműveletekkel kapcsolatos gazdálkodási feladatok

A valuta- és a devizaárfolyamokhoz kapcsolódó számítások

#### **3.5.1.6.7 Pénzügyi piacok és termékeik**

A pénzügyi piacok fogalma, gazdaságban betöltött szerepe

Pénzügyi piacok csoportosítása

Az értékpapírok pénzügyi piacokon betöltött szerepe

Az értékpapírok megjelenése, fogalma (főbb csoportosítási szempontjai)

Az értékpapírok főbb fajtái:

- a kötvény fogalma, jellemzői, fajtái, a vállalati kötvény pénzügyi piacon betöltött szerepe
- a részvény fogalma, fajtái, jellemzői, a részvények szerepe a gazdaságban
- a közraktárjegy fogalma, jellemzői
- az állampapírok jellemzői és fajtái
- a banki értékpapírok
- váltóismeretek

A pénzügyi piacok, a tőzsde működése

A tőke- és pénzpiaci ügyletek: prompt és termin ügyletek

#### **3.5.1.6.8 Befektetések értékelése**

Beruházási döntések típusai

A beruházások pénzáramai, típusai (kezdő pénzáram, működési pénzáram és végső pénzáram) és tartalmuk

Tőkebefektetési számítások: a beruházások gazdaságossági számításai – statikus és dinamikus számítások

A statikus számítások mutatói: megtérülési idő, jövedelmezőségi mutató, beruházási pénzeszközök forgási sebessége

A dinamikus számítások mutatói: nettó jelenérték, jövedelmezőségi index, belső megtérülési ráta (számítás nélkül, csak értelmezés szintjén)

Döntési szabályok a beruházás megvalósítására vagy elutasítására vonatkozóan

A kötvény értékelése

A klasszikus kötvény reális árfolyamának (elméleti árfolyamának) becslése, összevetése a piaci árfolyammal, valamint a vásárlási-eladási szándék megállapítása

A kötvények hozamának számítása: névleges hozam, egyszerű hozam

A részvény értékelése

A törzsrészvény és az elsőbbségi részvény reális árfolyamának (elméleti árfolyamának) becslése, összevetése a piaci árfolyammal, valamint a vásárlási-eladási szándék megállapítása

A részvények várható hozamának számítása

Tőzsdei ügyletek értékelése

#### **3.5.1.6.9 Biztosítási alapismeretek**

A biztosítás szerepe, jelentősége, módszere

A biztosítási ágazatok rendszerei, biztosítási formák

Biztosítási szerződés és biztosítási díj

Biztosítási esemény bekövetkezése, kárrendezés



### 3.5.2 Pénzforgalmi nyilvántartások tantárgy

124/124 óra

#### 3.5.2.1 A tantárgy tanításának fő célja

A pénzforgalmi nyilvántartások tantárgy tanításának célja, hogy a tanuló legyen képes az egyéni vállalkozás pénzforgalmi alapnyilvántartásait, valamint részletező, analitikus nyilvántartásait vezetni. A tanuló legyen képes, a pénzforgalmi számítógépes programcsomagot szakszerűen használva, elvégezni a pénzforgalmi könyvelési feladatot. Ismerje a bevallások, adatszolgáltatások elkészítéséhez szükséges adatok forráshelyét.

#### 3.5.2.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

#### 3.5.2.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

#### 3.5.2.4 A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

#### 3.5.2.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képes-ségek                                                   | Ismeretek                                                                     | Önállóság és fele-lősség mértéke | Elvárt viselkedés-módok, attitűdök                                                                                                                                                   | Általános és szak-mához kötődő digitális kompe-tenciák |
|--------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| Érti a pénzforgalmi könyvvitel lényegét.                                 | Ismeri a pénzforgalmi nyilvántartás vezetésére vonatkozó adózási szabályokat. | Teljesen önállóan                | Fogékony az új információk befogadására. A minőségi munkavégzés érdekében követi a szakmájával kapcsolatos jogszabályi változásokat. Törekszik a pontos, áttekinthető, munkavégzésre | Naplófőkönyv és pénztárkönyv programot használ         |
| A pénzforgalmi könyvvitelt alátámasztó részletező nyilvántartást készít. | Ismeri a pénzforgalommal kapcsolatos részletező nyilvántartásokat.            | Teljesen önállóan                |                                                                                                                                                                                      | Részletező nyilvántartásokat vezet.                    |

#### 3.5.2.6 A tantárgy témakörei

##### 3.5.2.6.1 Pénzforgalmi nyilvántartási feladatok

A pénzforgalmi könyvvitel fogalma, a személyi jövedelemadó törvény hatálya alatti könyvelést befolyásoló előírások, adózási szabályok

A választható alapnyilvántartások fajtái, a nyilvántartások kötelező adattartalma, (a személyi jövedelemadóról szóló 1995. évi CXVII. törvény 5. számú melléklete szerint) vezetésük szabályai

A naplófőkönyv rovatainak elnevezése, adattartalma

A gazdasági események rovatainak tartalma

Vegyes gazdasági események: számlák, bankszámlakivonatok, pénztár, bér stb.

Számszaki egyezőség

Sajátos értécsökkenési szabályok az szja-törvény szerint  
Negyedéves eredmény, vállalkozói szja-előleg  
Éves zárás, eredmény, adatszolgáltatás az szja-bevalláshoz  
A pénztárkönyv rovatainak elnevezése és ezek adattartalma  
A bevételi nyilvántartás előírt adattartalma, vezetése, bizonylatok megőrzése  
Abevételi nyilvántartás vezetésével kapcsolatos feladatok, a fizetendő adó  
A részletező nyilvántartások fajtái, szükségessége, tartalma, vezetése

### 3.5.2.6.2 Pénzforgalmi könyvvitel

Könyvelés naplófőkönyvben:

Előkészítési feladatok

A naplófőkönyv szoftver szerkezetének, menürendszerének megismerése

Évnyitás (az adatállomány bevitelének lehetővé tétele az adott évre)

A vállalkozás adatainak felvitele

Az áfajogállás beállítása (éves, negyedéves, havi, alanyi mentes, pénzforgalmi elszámolás), halasztott áfa

Az áfaalanyiság függvényében a szükséges rovatok megtervezése, kialakítása

Törzsadatok kialakítása a rovatok tartalmának ismeretében, de az adott vállalkozás igényeinek megfelelően

A rovatok bővítésének megismerése

Könyvelés és zárás

Az év eleji nyitás könyvelése, a számszaki egyezés figyelésével

Bank, pénztár és a kettő közötti pénzügyi műveletek könyvelése

Gyakran előforduló költségek könyvelése: anyag- és árubeszerzés, alvállalkozói számlák, energiaszámlák, telefonköltség, nyomtatvány, irodaszer, szaklapok, bérleti díjak, bérék, jövedelemkivét, bérékkel kapcsolatos adók, járulékok, bankköltség, forgalmi jutalék, gépkocsihasznaulat üzemanyagköltsége, átalány stb.

Bevételek könyvelése: árbevétel, bérletidíj-bevétel, értékesített tárgyi eszközök és immateriális javak könyvelése, kamatbevétel, késedelmikamat-bevétel, adótúlfizetés jóváírásának megjelenítése a naplófőkönyvben stb.

Bérékkel kapcsolatos adó- és járuléklevonások, osztalék

Havi adatszolgáltatás a vállalkozó részére a fizetendő adókról és járulékokról

Negyedéves zárás, eredmény, a fizetendő szja megállapítása

Éves zárási feladatok, adatszolgáltatás az éves szja-bevallás és az iparűzésiadó-bevallás készítéséhez

Könyvelés pénztárkönyvben:

Előkészítési feladatok

A pénztárkönyv szoftver szerkezetének, menürendszerének megismerése

Évnyitás (az adatállomány bevitelének lehetővé tétele az adott évre)

Vállalkozás adatainak felvitele

Az áfajogállás beállítása (éves, negyedéves, havi, alanyi mentes, pénzforgalmi elszámolás), halasztott áfa

Az áfaalanyiság függvényében a szükséges rovatok megtervezése, kialakítása

Törzsadatok kialakítása a rovatok tartalmának ismeretében, de az adott vállalkozás igényeinek megfelelően

A rovatok bővítésének megismerése

Könyvelés és zárás

Az év eleji nyitás könyvelése a számszaki egyezés figyelésével

Bank, pénztár és a kettő közötti pénzügyi műveletek könyvelése

Gyakran előforduló költségek könyvelése: anyag- és árubeszerzés, alvállalkozói számlák, energiaszámlák, telefonköltség, nyomtatvány, irodaszer, szaklapok, bérleti díjak, bérek, jövedelemkivét, bérekkel kapcsolatos adók, járulékok, bankköltség, forgalmi jutalék, gépkocsihasználat üzemanyagköltsége, átalány stb.

Bevételek könyvelése: árbevétel, bérletidíj-bevétel, értékesített tárgyi eszközök és immateriális javak könyvelése, kamatbevétel, késedelmikamat-bevétel, adótúlfizetés jóváírásának megjelenítése a pénztárkönyvben stb.

Bérekkel kapcsolatos adó- és járuléklevonások, osztalék

Havi adatszolgáltatás a vállalkozó részére a fizetendő adókról és járulékokról

Negyedéves zárás, eredmény, a fizetendő szja megállapítása

Éves zárási feladatok, adatszolgáltatás az éves szja-bevallás és az iparűzésiadó-bevallás készítéséhez

Bevételi nyilvántartások:

Bevételi nyilvántartás vezetése – a hatályos jogszabályokra figyelemmel – meghatározott adóalanyokra vonatkozóan

A bevételi határ figyelése, túllépése esetén a 40%-os adóalap, adó számítása, bevalláshoz adatközlés

Bevételi nyilvántartás vezetése a kisadózó vállalkozások (KATÁ-s adóalany) esetében

A KATA-törvény szerinti bevétel értelmezése, a bevétel megszerzésének időpontja

Részletező nyilvántartások:

Folyószámla-nyilvántartások vezetése (szállító, vevő)

A munkabérekkel, vállalkozói kivéttel kapcsolatos nyilvántartások vezetése

A tárgyi eszközökkel, immateriális javakkal, beruházásokkal kapcsolatos analitikus nyilvántartások vezetése, aktiválás, értékcsökkenés számítása és felvezetése a kartonra stb.

Gépjárművel kapcsolatos elszámolási szabályok, nyilvántartások

Egyéb követelések nyilvántartása a munkavállalókkal, tagokkal kapcsolatosan

Kötelezettségek analitikus nyilvántartása

Alvállalkozói teljesítmények nyilvántartása

Szigorú számadású nyomtatványok nyilvántartása

Értékpapírok adatainak analitikus nyilvántartása

Selejtezéssel kapcsolatos dokumentumok elkészítése, nyilvántartása

Leltár készítése

### **3.5.3 Kis- és középvállalkozások gazdálkodása tantárgy**

**232/196 óra**

#### **3.5.3.1 A tantárgy tanításának fő célja**

A Vállalkozási ismeretek oktatásának célja, hogy segítsék elő a tanulók gazdasági gondolkodásmódjának kialakulását és fejlesztését, járuljanak hozzá a piacgazdaság működésének megértéséhez, tegyék képessé a tanulókat a munka világának, ezen belül a vállalkozások jellemzőinek és azok működésének megértésére. Képesek értékelni a finanszírozás, a befektetés alapvető formáit, értik a likviditás biztosításának fontosságát. Lehetőséget biztosít a tanulók számára a pénzügyi ügyintézői feladatokhoz kapcsolódó önálló projektfeladatok, produktumok elkészítésére, kommunikációs és prezentációs képességeik fejlesztésére. A tanulók az üzleti-terv-készítés folyamatát alkalmazva állítsanak össze tervfejezeteket a tanult statisztikai módszerek alkalmazásával, betartva az üzletiterv-készítés alaki, tartalmi, formai követelményeit. Az üzleti terv egyes fejezeteit a portfólió bemutatása során tudják majd prezentálni.

3.5.3.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

3.5.3.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak  
A vállalkozások működtetésének alapismeretei és Üzleti adminisztráció tantárgy

3.5.3.4 A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

### 3.5.3.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                                                                       | Ismeretek                                                             | Önállóság és felelősség mértéke     | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                                                                                                                                                      | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| Közreműködik a vállalkozás alapításának adminisztrációs tevékenységében.                    | Ismeri a vállalkozások alapítására vonatkozó jogszabályi előírásokat. | Teljesen önállóan                   | Nyomon követi a jogszabályi környezet változását. A jogforrásokat értelmezve alkalmazza. Munkája során törekszik a létrehozott adatok pontos feldolgozására, elektronikus megőrzésére. | Adatbázisok létrehozása                              |
| Megérti a korlátolt és korlátlan felelősség fogalmát.                                       | Ismeri a felelősségi formákat.                                        | Teljesen önállóan                   |                                                                                                                                                                                        |                                                      |
| Előkészíti az analitikus bizonylatokat a könyvviteli munkára.                               | Ismeri a bizonylatok csoportosítását, keletkezését.                   | Teljesen önállóan                   |                                                                                                                                                                                        |                                                      |
| Közreműködik a vállalati marketingmunkában.                                                 | Ismeri a marketing alapelemeit.                                       | Teljesen önállóan                   |                                                                                                                                                                                        |                                                      |
| Adatokat szolgáltat a finanszírozási döntésekhez.                                           | Ismeri a finanszírozási döntésekhez szükséges információforrásokat.   | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                                                                                                                                        |                                                      |
| Közreműködik a befektetési döntések előkészítésében.                                        | Ismeri a beruházások pénzügyi forrás lehetőségeit.                    | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                                                                                                                                        |                                                      |
| Részt vesz a pályázatok, projektátogatások készítésében, nyilvántartásában, elszámolásában. | Ismeri a projektek támogatásiforrás-lehetőségeit.                     | Irányítással                        |                                                                                                                                                                                        |                                                      |
| Részt vesz a vállalkozás üzleti tervének elkészítésében.                                    | Ismeri az üzleti terv egyes fejezeteinek tartalmát.                   | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                                                                                                                                        | Szövegszerkesztés, táblázatkezelés                   |

### 3.5.3.6 A tantárgy témakörei

#### 3.5.3.6.1 Vállalkozási formák

A vállalkozásokról általában, a mikro-, kis- és középvállalkozások jellemzője, az üzleti vállalkozás sajátosságai

Az egyéni vállalkozás és a társas vállalkozások sajátosságai

A vállalkozások szüneteltetése, megszűnése  
Cégnyilvántartás  
A sikeres vállalkozás kritériumai

### **3.5.3.6.2 Vállalkozások működése és megszűnése**

A kis- és középvállalkozások helye a nemzetgazdaságban  
A befektetett eszközökkel való gazdálkodás, innováció  
Az innováció fogalma, alapesetei, innovációs lánc  
A befektetett eszközök fogalma és csoportosítása  
A beruházások fogalma, típusai  
A beruházások költsége  
A tárgyi eszközökkel való gazdálkodás  
Az amortizáció funkciója és rendszere

Készletgazdálkodás és logisztikai rendszer  
A készletek csoportosítása  
A készletértékelés módszerei  
A készlettervezés  
A készletgazdálkodási rendszerek  
A logisztika lényege és szerepe a vállalkozásban  
A vállalati gazdálkodás logisztikai szemléletű vizsgálata  
A logisztikai teljesítmények és költségek elemzése

Gazdálkodás és gazdaságosság  
A vállalkozás eszközei és a ráfordítások  
Az árbevétel és a jövedelem  
A jövedelem és jövedelmezőség  
Árbevétel és profit, fedezeti pont és üzemszüneti pont  
Az eredményesség javításának főbb útjai  
A vállalkozás válsága és megszűnése  
A vállalati válság fogalma, jelzései és okai  
A vállalati válságmenedzselés típusai: megelőző és zavarelhárító válságmenedzselés  
A kríziskezelés  
A vállalkozás megszűnése: végelszámolás, csődegyezség és felszámolás

A vállalkozás stratégiája  
A stratégiaalkotás mint vezetési funkció  
A stratégia fogalma és 5P-je  
A vállalati stratégia szerepe és szintjei  
A vállalati stratégia kidolgozásának menete  
A vállalati küldetés és a jövőkép meghatározása  
A vállalatok környezetének elemzése  
A vállalati diagnosztika  
A SWOT-elemzés  
A vállalat pozicionálása, a portfóliómódszerek alkalmazása  
Stratégiai variációk képzése és választás  
A vállalkozás vezetése és szervezete  
A vezetés alapvető funkciói: tervezés, szervezés, közvetlen irányítás, ellenőrzés, koordináció

A vezetés eszközközpontja: motiváció, hatáskör, feladatkör és felelősség, döntéshozatal, konfliktuskezelés

Lehetséges szervezeti formák:

- lineáris
- funkcionális
- divizionális
- mátrix szervezet

### 3.5.3.6.3 Vállalkozások pénzügyi tervezése

A vállalkozás pénzügyi döntései:

A pénzügyi döntések célja, tartalma, típusai

Befektetési és finanszírozási döntések

Hosszú és rövid távú döntések

A finanszírozás gyakorlata:

A finanszírozás fogalma, jellemzői

A finanszírozás formái: belső és külső finanszírozás

A finanszírozási alapelvek: rentabilitás, normativitás, rugalmasság, biztonság, önállóság

Finanszírozási stratégiák, az illeszkedési elv

Tartós forgóeszköz-lekötés és átmeneti forgóeszköz-lekötés finanszírozása

Az illeszkedési elv értelmezése

Finanszírozási stratégiák: szolid, konzervatív, agresszív

A beruházások finanszírozási forrásai

A beruházások pénzügyi forrásai:

- belső forrásból történő finanszírozás
- külső forrásból történő finanszírozás
- a lízingfinanszírozás jellemzői, a lízing típusai
- projektfinanszírozások: kis- és középvállalkozások gazdaságfejlesztést szolgáló támogatásai

EU-s támogatási források. A pályázatírás és a pénzügyi tervezés kapcsolata

Pályázati adminisztráció, iratanyagok, dokumentumok kezelése

A hitel, mint idegen finanszírozási forma

A hitelfajták

A hitelezési eljárás menete

Hitelbiztosítékok

Törlesztőtervek

Kölcsöntörlesztés, hiteldíj

Sajátos finanszírozási források: lízing, támogatás

A vállalati tőkeköltség, mint a finanszírozási források ára

Forgóeszköz-szükséglet megállapításának módjai

Forgóeszköz-financezírozás (forgási mutatók, mérlegmódszer alkalmazásával)

Jellemző finanszírozási források

Rövid lejáratú bankhitel és típusai

Kereskedelmi hitel (vevőktől kapott előleg és áruhitel)

Tartós passzívák

Üzletfinanszírozás

Pénzügyi tervezés és a tervek csoportjai

Állományi (státusz) és forgalmi szemléletű terv

Az állományi szemléletű terv: a mérlegterv jellemzői

Forgalmi szemléletű terv: a likviditási terv jellemzői

A pénzügyi tervek egyenlegének ismeretében hozott intézkedések

A vállalkozások pénzügyi teljesítményének mérése:

A teljesítménymutatókból nyerhető információk

Elemzés állományi és folyamatszempléletben

A pénzügyi mutatók főbb fajtái

Vagyon- és tőkestruktúra-mutatók

Hatékonyági mutatók

Jövedelmezőségi mutatók

Eladósodási mutatók

A pénzügyi egyensúly mutatói

Piaciérték-mutatók

A mutatók kiszámítása konkrét adatok ismeretében, és értelmezésük

A mutatók értékének egyszerű magyarázata, a levont következtetések megfogalmazása

A témakör részletes kifejtése

#### **3.5.3.6.4 Üzleti terv**

Az üzleti terv felépítése és elkészítése

Az üzletiterv-készítés céljai

Az üzleti tervek fajtái

Az üzleti terv felépítése

Az üzleti terv formai követelményei

Az üzletiterv-készítés folyamata

Az üzleti terv információs bázisa

A vállalkozási ötlet

Célok, eszközök, módszerek, műszaki, technikai és jogi feltételek

Az üzleti tervfejezetei:

A vezetői összefoglaló formai követelményei

A vállalkozás általános bemutatása

Nemzetgazdasági helyzetelemzések, az alapított vállalkozás elméletben tanultak szerinti bemutatása, táblázatok, ábrák, grafikonok szerkesztése, elemzése

Statisztikai módszerek alkalmazása, nyomtatásban történő megjelenítése, számítástechnikai programok alkalmazása

Termékek és szolgáltatások

A vállalkozás termelési szerkezetének és termékeinek, szolgáltatásainak részletes bemutatása, táblázatok, ábrák, grafikonok szerkesztése

Marketingterv

Piackutatási kérdőívek készítése, kutatási eredmények feldolgozása, célpiac-kiválasztás és termékpozicionálás

A vállalkozás konkrét marketingtervének elkészítése

A vállalkozás külső megjelenítése: logó, stílusjegyek, márkanevek, reklám- és PR-tervek készítése

A működési terv

A vállalkozás működésének bemutatása, leírása, folyamatábrák készítése, grafikonok, ábrák nyomtatott megjelenítése

A humánerőforrás tervezése

Szervezeti ábrák készítése, döntési folyamatok leírása, a belső ellenőrzési rendszer bemutatása, a munkaerő-biztosítás eszközeinek leírása, az érdekeltségi rendszer bemutatása, bértömeg, bérszínvonal alakulása a vállalkozásban (táblák, grafikonok, ábrák)

A pénzügyi terv

Az elméletben tanultak szerint a pénzügyi folyamatok bemutatása, kidolgozása, megszerkesztése, pénzügyi mutatók kiszámítása, táblázatba foglalása, elemzése, következtetések levonása, beruházási terv, pénzügyi terv készítése

Mellékletek az üzleti tervben: mellékletnek szánt dokumentumok, prospektusok, fényképek, újságcikkek gyűjtése, piackutatási kérdőívek besorolása, árajánlatok készítése, szakmai önéletrajzok készítése stb.

Az üzleti tervfejezetek bemutatása:

A megtanult elméleti ismeretek és alkalmazandó módszerek alapján egy valós vagy szimulált vállalkozás üzleti tervfejezeteinek önálló elkészítése, és az órán való prezentálása

### 3.5.4 Munkaerő-gazdálkodás tantárgy

134/134 óra

#### 3.5.4.1 A tantárgy tanításának fő célja

A Munkaerő-gazdálkodás tantárgy tanításának célja, hogy a tanuló a Munka Törvénykönyve által meghatározott szabályokat megismerje, és ezeket a munkaügyi gyakorlata során alkalmazni tudja. A tanulónak tisztában kell lennie azzal, hogy rendszeresen figyelemmel kell kísérnie a jogszabályi, adójogszabályi környezetet annak érdekében, hogy munkáját mindig a hatályos jogszabályoknak megfelelően tudja végezni. A tanuló megismer munkaügyi és hr-nyilvántartó számítógépes szoftvert, melynek segítségével vezeti a szükséges munkaügyi nyilvántartásokat.

#### 3.5.4.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

#### 3.5.4.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak Adózási ismeretek

#### 3.5.4.4 A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

#### 3.5.4.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                            | Ismeretek                                      | Önállóság és felelősség mértéke | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák |
|--------------------------------------------------|------------------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------------------------|
| Megtudja különböztetni a motivációs elméleteket. | Ismeri a motivációs elméletek típusait.        | Teljesen önállóan               |                                   |                                                      |
| Ismeri és alkalmazza a munkajogi fogalmakat.     | Ismeri a Munka Törvénykönyve előírásait.       | Teljesen önállóan               |                                   | Digitális jogtárat használ.                          |
| Digitális munkaügyi dokumentumokat készít.       | Ismeri a kötelező munkaügyi nyilvántartásokat. | Teljesen önállóan               |                                   | Munkaügyi és HR-nyilvántartó szoftvert használ.      |

#### 3.5.4.6 A tantárgy témakörei



#### **3.5.4.6.1 Emberierőforrás-gazdálkodás**

A munka fogalma, a munkafolyamat

Motiváció, motivációs elméletek

Képesség, készségek, képzettség

A humán kontrolling fogalma, eszközei, módszerei, elemzések, számítások

Emberierőforrás-gazdálkodás, humánstratégia

A munkakörök elemzése, kialakítása, értékelése

Toborzás és kiválasztás

Teljesítményértékelés

Munkaerő-fejlesztés, karriertervezés

A munka díjazása:

A munkabér fogalma, részei

Az alapbér, megállapítása időbérben, teljesítménybérben, ezek kombinációjával

Időbér, az idő mérése

Teljesítménybér, a teljesítménykövetelmény meghatározása, mérése, garantált bér

A bérpótlék fogalma és fajtái

Díjazás munkavégzés hiányában (távolléti díj)

A kötelező legkisebb munkabér, garantált bérminimum

A munkabér védelme

A munkaviszony egyes speciális típusai

Bruttó bér, nettó bér, a munkavállalót és a munkáltatót terhelő adók és járulékok

A kártérítési kötelezettség, a munkavállaló kártérítési kötelezettsége

A kártérítés mértéke

A megőrzési felelősség, a leltárfelelősség, a leltárhiányért való felelősség feltétele

A munkavállalói biztosíték

A kártérítés mérséklése

A munkáltató kártérítési kötelezettsége

A kártérítés mértéke és módja

A humánkontrolling-alapú tervezés, ellenőrzési rendszer, jelentésrendszer

Munkaidő-gazdálkodás, munkaidő-nyilvántartások, a foglalkoztatás hatékonysága

#### **3.5.4.6.2 A munkaviszony szabályozása**

A Munka Törvénykönyve (Mt.) célja, hatálya, fejezetei

Az Mt. alapelvei

Jogok és kötelezettségek gyakorlása

Az egyenlő bánásmód követelménye

Jognyilatkozatok

Érvénytelenség, jogkövetkezmények

A munkaviszonyból származó igény elévülése

A munkaviszony fogalma, alanyai

Munkaviszony létesítése, a munkaszerződés fogalma, tartalma

A munkáltató tájékoztatási kötelezettsége

A munkaszerződés teljesítése, a munkáltató és a munkavállaló kötelezettsége

Munkaszerződéstől eltérő foglalkoztatás, jogkövetkezmények

A munkaszerződés módosítása

A munkaviszony megszűnése és megszüntetése, a megszüntetés módjai

A felmondás, az azonnali hatályú felmondás, a végkielégítés

Eljárás a munkaviszony megszűnése, illetve megszüntetése esetén

A munkaviszony jogellenes megszüntetése, jogkövetkezményei

A munkaidőre, napi munkaidőre, munkaidőkeretre, pihenőidőre vonatkozó fogalmak, szabályok

A munkaidő-beosztással kapcsolatos szabályok

Pihenőidő, napi-, heti pihenőidő, rendkívüli munkaidő, ügyelet és készenlét

A szabadság fajtái és mértéke, kiadása, betegszabadság

Szülési szabadság, fizetés nélküli szabadság

### **3.5.4.6.3 Munkaerő-gazdálkodás a gyakorlatban**

Munkaszerződések készítése

A munkavállaló tájékoztatása a munkaviszonyból származó alapvető jogokról és kötelezettségekről

A munkaköri leírás tartalma

Munkaügyi nyilvántartások vezetése

Szabadságterv készítése

Munkaügyi dokumentumok vezetése, gyakorlata a hatályos munkaügyi szabályok előírásai alapján

Munkaügyi és HR-nyilvántartások vezetése számítógépes szoftveren

Iratkezelés, bizonylatok, nyilvántartások, igazolások

Iratkezelés, irattározás

Bizonylatok, bizonylatok kezelése

Bérügyintézői feladatok ellátása során használatos bizonylatok, nyomtatványok

Nyilvántartások

Munkavállalóktól bekért és munkavállalók részére kiadott igazolások

A Polgári Törvénykönyv szerinti jogviszonyok:

- megbízási szerződés
- vállalkozási szerződés
- munkavégzésre irányuló egyéb jogviszonyok
-

### 3.5.5 Adózási ismeretek tantárgy

230/222 óra

#### 3.5.5.1 A tantárgy tanításának fő célja

Az Adózási ismeretek tantárgy tanításának célja, hogy a tanulókkal a magyar adójogi szabályokat és felkészítse a tanulókat a legalapvetőbb adójogszabályok alkalmazására. Rámutasson a magánszemélyek személyijövedelemadó-fizetési kötelezettségére, az arányos közteherviselés szükségességére. Bemutassa az általános forgalmi adó szerepét, s ezen ismeretek birtokában a tanulók legyenek képesek a vállalkozások számlázási, nyugtaadási kötelezettségének maradéktalanul eleget tenni. Ismerjék a kisvállalkozások tevékenységére vonatkozó általános forgalmi adó jogi szabályozását.

#### 3.5.5.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

#### 3.5.5.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

#### 3.5.5.4 A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

#### 3.5.5.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képes-ségek                                                                                                                                                           | Ismeretek                                                                                   | Önállóság és fele-lősség mértéke | Elvárt viselkedés-módok, attitűdök                                                                                                                                             | Általános és szak-mához kötődő digitális kompe-tenciák |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| Közreműködik a személyi jövede-lemadó elszámolá-sával összefüggő nyilvántartási köte-lezettség teljesítésé-ben, elvégzi a sze-mélyi jövedelem-adóval kapcsolatos elszámolásokat. | Ismeri a személyi jövedelemadózás elszámolási szabá-lyait a hatályos jogszabályok sze-rint. | Teljesen önállóan                | Fogékony az új információk befo-gadására. A minő-ségi munkavégzés érdekében követi a szakmájával kap-csolatos jogszabályi változásokat. Pon-tosságra, precizitás-ra törekszik. | Interneten keres, számítógépen ada-tokat rögzít.       |
| Kitölti a vállalkozás kimenő számláit.                                                                                                                                           | Ismeri a számla, nyugtaadás szabá-lyait.                                                    | Teljesen önállóan                |                                                                                                                                                                                | Számlázóprogra-mok szakszerű kezelése.                 |
| Ellenőrzi a vállal-kozáshoz beérkező számlákat a tartalmi és formai követel-ményeknek megfe-lelően.                                                                              | Ismeri a számla tartalmi és formai kellékeit.                                               | Teljesen önállóan                |                                                                                                                                                                                |                                                        |
| Előkészíti a vállal-kozás bevételi-kiadási számláit a könyvelésre.                                                                                                               | Tisztában van az egyéni vállalkozó adózási lehetősége-ivel.                                 | Teljesen önállóan                |                                                                                                                                                                                |                                                        |
| Elektronikus beval-lásokat készít.                                                                                                                                               | Ismeri az adatszol-gáltatásokhoz kap-csolódó bevallási nyomtatványokat                      | Teljesen önállóan                |                                                                                                                                                                                | Az ÁNYK-programot szaksze-rűen használja.              |

### **3.5.5.6 A tantárgy témakörei**

#### **3.5.5.6.1 Adózási fogalmak**

Az államháztartás

A költségvetési bevételek, költségvetési kiadások, a költségvetés egyenlege

Az adó és az adórendszer fogalma, jellemzői

A magyar adójog forrásai

Az adók csoportosítása: jövedelemadó, forgalmi típusú adó, vagyonadóztatás

Az adózás rendje

Adóigazgatási rendtartás

#### **3.5.5.6.2 Általános forgalmi adó**

Az áfa jellemzői

Az adóalany

Az adó mértéke

A fizetendő adó megállapítása

Az adólevonási jog

Adólevonási jog korlátozása (alapeset)

Adófizetési kötelezettség

Számlázás (számla, nyugta adattartalma)

Számla, nyugta kibocsátásának alapvető szabályai

Számla, egyszerűsített számla kitöltése

Az adó alóli mentesség szabályai

Az előzetesen felszámított adó megosztása

#### **3.5.5.6.3 Személyi jövedelemadó és béreket terhelő járulékok és közterhek**

A személyi jövedelemadó alanyai

Jövedelem, bevétel, költség

Az adó mértéke

A bért terhelő járulékok

A szociális hozzájárulási adó

Az összevont adóalap adóköteles jövedelmei (önálló tevékenységből származó, nem önálló tevékenységből származó és egyéb jövedelem)

Nyilatkozatok az önálló tevékenység adójának megállapításához

Családi kedvezmény, első házasság kedvezménye, négy vagy több gyermeket nevelő anyák kedvezménye

Összevont adóalap adója

Adókedvezmények

Nyilatkozatok az adókedvezmények érvényesítéséhez

A bért terhelő járulékok

A szociális hozzájárulási adó

Adóelőleg-számítás és az éves adóbevallás elkészítése, a kifizetendő havi bér megállapítása gyakorlófeladatokon keresztül

#### **3.5.5.6.4 Egyéni vállalkozás jövedelemadózási formái**

Az egyéni vállalkozók adózási szabályai a személyi jövedelemadóban

A vállalkozói személyi jövedelemadó

A vállalkozói kivét, a vállalkozói jövedelem és a vállalkozói osztalékalap adózási szabályai

A kisadózó vállalkozások tételes adója  
Az adónem választásának feltételei  
A KATA alapjának meghatározása  
A KATA mértéke (főállású kisadózó, főállásúnak nem minősülő kisadózó)

#### **3.5.5.6.5 Társaságok jövedelemadója**

A társasági adó alanyai, az adófizetési kötelezettség  
A társasági adóalap meghatározása, Az adóalap-korrekciós tételek jelentősége  
Az adóalapot módosító tételek csoportjai:

- az adóalapot jogcímében (egyszerre) növelő és csökkentő tételek
- az adóalapot csak csökkentő tételek
- az adóalapot csak növelő tételek

Az adó mértéke, adókedvezény  
Az adózott eredmény

#### **3.5.5.6.6 Helyi adók**

A helyi adók típusai: vagyoni típusú (építményadó és telekadó), kommunális jellegű adók (magánszemélyek kommunális adója és idegenforgalmi adó), helyi iparüzési adó, települési adó  
Az egyes típusok adóalanyai  
Az adó alapja és mértéke  
Az adókötelezettség teljesítése  
Egyszerűbb feladatok megoldása a helyiadókról szóló törvényben meghatározott adónemekre

#### **3.5.5.6.7 Gépjárműadó és cégautóadó**

A gépjárműadó  
A belföldi gépjárművek adójának alanya és az adókötelezettség keletkezése, mentesség az adó alól  
Az adó alapja és mértéke személyszállító gépjármű és tehergépjármű esetén, az adó mértéke és az adókedvezmények  
A cégautóadó

- A cégautóadó alanyai
- A cégautóadó-fizetési kötelezettség keletkezése (bérlet, lízing, kiküldetés stb.)
- Az adó mértéke

A gépjárműadó és a cégautóadó összevezetésének feltételei  
Egyszerűbb feladatok megoldása a gépjárműadóra, a cégautóadóra

#### **3.5.5.6.8 Elektronikus bevallás gyakorlata**

Gyakorlati előkészítés:  
A munka előkészítésének menete:  
Tájékozódás a NAV honlapján  
Keretprogram-letöltés, a kiválasztott nyomtatványok és kitöltési útmutatójuk letöltése  
A számítógépen, a nyomtatványkitöltő rendszerben a kiválasztott bevallás megnyitása  
Ügyfélkapu

Az elkészítendő bevallások fajtái:

A munkáltató vagy a kifizető által foglalkoztatott biztosítottak adatairól szóló bejelentő és változásbejelentő adatlap (T1041)

Bejelentő és változásbejelentő elektronikus adatlap az egyszerűsített foglalkoztatásról szóló 2010. évi LXXV. törvény értelmében a 2010. augusztus 1-jét követően létesített egyszerűsített foglalkoztatás adatairól (T1042E)

Havi bevallás a kifizetésekkel, juttatásokkal összefüggő adóról, járulékokról és egyéb adatokról, valamint a szakképzési hozzájárulásról (08-as bevallás)

Bevallás a kiegészítő tevékenységet folytatónak nem minősülő egyéni vállalkozó és a mezőgazdasági őstermelő szociális hozzájárulási adó és járulék kötelezettségeiről (58-as) bevallás

Átvezetési és kiutalási kérelem az adószámlán mutatkozó túlfizetéshez (17-es bevallás)

Bevallás a személyi jövedelemadó, a járulék, az egyszerűsített közteherviselési hozzájárulás, a szociális hozzájárulási adóról, mindezek helyesbítéséről, önellenőrzéséről (évszámSZJA)

Bevallás egyes adókötelezettségekről az államháztartással szemben (01-es bevallás)

A munkáltató, kifizető összesített igazolása a személyi jövedelemadó bevalláshoz (M30-as bevallás)

Adat és változásbejelentő lap egészségügyi szolgáltatási járulék fizetésére kötelezettek részére (T1011-es bevallás)

Általános forgalmi adó bevallás (65-ös bevallás)

Bevallás a helyi iparüzési adóról állandó jellegű iparüzési tevékenység esetén (HIPA)

Adatlap munkáltatótól származó jövedelemről, az adó és adóelőleg levonásáról a munkaviszony megszűnésekor (Adatlap évszám)

A kisadózó vállalkozók tételes adójának éves bevallása (KATA)

Nyilatkozat a nulla értékadatú bevallás kiváltásáról (NY-es bevallás)

A bevallási nyomtatványok tartalma akkor is számonkérhető, ha időközben más szám vagy elnevezés alatt kell a bevallást elkészíteni.

A bevallások ellenőrzése:

A kész bevallások áttekintése

Szükség esetén a kitöltési útmutató használata

Ellenőrzési funkció futtatása

Jelzett hibák javítása

Mentés

A hibátlan bevallás kijelölése elektronikus elküldésre

### 3.5.6 Könyvvezetési alapismeretek tantárgy

113/113 óra

#### 3.5.6.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tanuló megismeri, hogy a számviteli törvény alapján kell a gazdálkodóknak könyveiket vezetni és beszámolóikat elkészíteni, ezért cél, hogy ismerjék meg és sajátítsák el alapszinten a kettős könyvvitel rendszerében történő eljárásokat és módszereket. Az előírásoknak megfelelően a gazdasági élet vállalkozási területén a bizonylatok kitöltésétől kezdve az analitikus nyilvántartáson keresztül a gazdasági műveletek könyvelésén át képes lesz a vállalkozás eredményének és vagyonának megalapítására. Biztosítson lehetőséget a tanulók számára a könyvvezetés és beszámolókészítés feladataihoz

#### 3.5.6.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

-

#### 3.5.6.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Kis és középvállalkozások gazdálkodása, munkaerő-gazdálkodás, adózási ismeretek tantárgyak

#### 3.5.6.4 A képzés órakeretének 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

#### 3.5.6.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                                                                              | Ismeretek                                                                 | Önállóság és felelősség mértéke | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                                                                                                          | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| Bizonylatokat készít elő a könyveléshez.                                                           | Ismeri a számviteli törvény előírásait.                                   | Teljesen önállóan               | Szakmai kommunikációjában az ügyfelekkel és a vállalati vezetőkkel együttműködésre törekszik Munkájában követi a jogszabályi változásokat. | Interneten keres, adatot rögzít.                     |
| Könyvelési tételeket szerkeszt a szabályoknak megfelelően.                                         | Ismeri a számviteli törvény előírásait.                                   | Teljesen önállóan               |                                                                                                                                            |                                                      |
| Könyveli a tárgyi eszközökkel kapcsolatos gazdasági eseményeket.                                   | Ismeri a tárgyi eszközök elszámolását.                                    | Teljesen önállóan               |                                                                                                                                            |                                                      |
| Könyveli a vásárolt készletekkel kapcsolatos gazdasági eseményeket.                                | Ismeri a vásárolt készletek elszámolását.                                 | Teljesen önállóan               |                                                                                                                                            |                                                      |
| Könyveli a jövedelem-elszámolással és a munkabérek közterheivel kapcsolatos gazdasági eseményeket. | Ismeri a jövedelem-elszámolás szabályait.                                 | Teljesen önállóan               |                                                                                                                                            |                                                      |
| Könyveli a saját termelésű készletekkel kapcsolatos gazdasági eseményeket.                         | Ismeri a termelési költségek és a saját termelésű készletek elszámolását. | Teljesen önállóan               |                                                                                                                                            |                                                      |

### **3.5.6.6 A tantárgy témakörei**

#### **3.5.6.6.1 A számviteli törvény**

A számvitel feladatai, területei

A számvitel szabályozása (külső és belső szabályozás), alapidokumentumok

A számviteli törvény - számviteli alapelvek - számviteli politika összefüggései

A beszámoló szerepe, a beszámoló részei

A beszámolók formái

#### **3.5.6.6.2 Könyvelési tételek szerkesztése**

Az egységes számlakeret felépítése és szerkezete

Analitikus és szintetikus könyvelés a gyakorlatban

Idősoros és számlasoros könyvelés

#### **3.5.6.6.3 Tárgyi eszközök elszámolása**

Tárgyi eszközök csoportosítása.

Tárgyi eszközök értékelése, mérlegérték megállapítása

Az amortizáció elszámolása (lineáris, teljesítményarányos)

Belföldi beruházási szállítókkal kapcsolatos tételek könyvelése (különböző finanszírozással)

Tárgyi eszközök üzembe helyezése

Tárgyi eszközök értékcsökkenésének főkönyvi elszámolása

Tárgyi eszközök értékesítésének főkönyvi elszámolása

Tárgyi eszközök nyilvántartása

#### **3.5.6.6.4 A vásárolt készletek elszámolása**

A vásárolt készletek fajtái és jellemzőik

A vásárolt készletek bekerülési értéke

Anyagok fajtái, jellemzői

Az anyagok raktári és analitikus nyilvántartása

Anyagbeszerzés könyvelése számla szerinti áron (tényleges beszerzési áron való nyilvántartásnál), visszaküldés és az engedmény könyvelése

Anyagfelhasználás számítása és könyvelése átlagáron, csúsztatott átlagáron és FIFO elv alapján

A leltározás feladatai, a leltári eltérések számítása és könyvelése

Az áruk fogalma, csoportosítása, analitikus nyilvántartása

A nagykereskedelmi árubeszerzés, visszaküldés engedmény könyvelése tényleges beszerzési áras nyilvántartásnál, áruértékesítés

A kiskereskedelmi árubeszerzés, visszaküldés és engedmény könyvelése

Kiskereskedelmi áruértékesítés kiszámlázással és készpénzért, a leltári eltérések bizonylatolása és könyvelése

A göngyöleg fogalma, csoportosítása analitikus nyilvántartása

Az idegen göngyöleg beérkezése és visszaküldése

A vásárolt készletek bizonylatai

#### **3.5.6.6.5 A jövedelem elszámolása**

A jövedelemmel kapcsolatos analitikus nyilvántartások, a jövedelem részei



- A levonások keletkezése és könyvelése
- A bérfeladás számítása és könyvelési feladatai
- A bérek közterheinek számítása és könyvelése
- A jövedelem kifizetése (készpénzes és folyószámlára történő átutalás), könyvelése
- Az elszámolásra kiadott összegekkel kapcsolatos könyvelési feladatok
- A fel nem vett jövedelemmel kapcsolatos könyvviteli elszámolások
- A jövedelemelszámolás bizonylatai

#### **3.5.6.6.6 Saját termelésű készletek elszámolása**

- A saját termelésű készletek fogalma, csoportosítása
- A saját termelésű készletek analitikus és főkönyvi nyilvántartása
- A közvetlen önköltség alapvető elemei, számítása
- Termelési költségek típusai, a költségek könyvviteli elszámolása (költségnem)
- A saját termelésű készletek állományban vétele (összköltség eljárással)

#### **3.5.6.6.7 Termékértékesítés elszámolása, az eredmény megállapítása**

- Az értékesítés bizonylatolása, a számla tartalmi elemei
- Az értékesítés könyvelése, árbevétel, fizetendő áfa, készletcsökkenés kiszámítása, és könyvelése
- A visszáru és minőségi engedmény számítása és könyvelése
- A kiszámlázott szolgáltatás elszámolása, könyvelése
- A saját termelésű készletek állományváltozása
- Az eredménykimutatás fajtái, eredménykategóriák
- Összköltséges és a forgalmi költséges eredménykimutatás összeállítása könyvelt adatok alapján

### 3.6 Titkári ügyintézés feladatai megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám:

435/410 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A Titkári ügyintézés feladatai tanulási terület oktatása során a tanulók megismerkednek a mindennapi írott kommunikációban gyakran használt egyszerű iratok, valamint kereskedelmi levelek készítésének nyelvi, stilisztikai, szakmai-tartalmi, formai-alaki követelményeivel. Megismerik a levelezési ismeretek elméleti alapjait, a hagyományos és elektronikus levelezés illemszabályait. Képesek lesznek adatgyűjtési, adatszolgáltatási feladatok önálló elvégzésére. Adatállományok feldolgozására, abból egyszerűbb beszámolók készítésére. Elsajátítják a biztonságos irat- és adatkezelés szabályait. Megismerkednek a projektfolyamatokkal.

#### 3.6.1 Szövegbevitel számítógépen tantárgy

139/134 óra

##### 3.6.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

A Szövegbevitel a számítógépen tantárgy alapvető célja, hogy a tanuló – elsajátítva a tízujjas vakírás alapjait – váljék gyakorlottá azoknak a számítógép-használathoz kapcsolódó elektronikus írásbeli teendőknek – bármilyen adathordozóról történő – elvégzésében, amelyek a titkári munkatevékenység leíró jellegű (adat- és szövegbevitelt igénylő) munkafeladataiban jelentkeznek. Elérendő írássebesség: min. 170 leütés/perc. Törekedni kell arra, hogy rögzüljenek az elektronikus írástechnika elsajátítása során kialakított szokások (a munkakörülmények kialakítása, a munkaeszköz előkészítése, a helyes kéz- és testtartás, a fogás- és billentéstechnika, a pihentető, lazító periódusok, ujj-, kéz-, fej- és szemgyakorlatok stb.), amelyek hosszú távon is megalkotják az egészséges és biztonságos munkavégzést.

##### 3.6.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Ügyvitel szakos, vagy alapszak/ügyvitel szakirány szakos tanár

##### 3.6.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

##### 3.6.1.4 A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

##### 3.6.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                                  | Ismeretek                                   | Önállóság és felelősség mértéke | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                                                    | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák |
|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| Dokumentumokat szerkeszt szövegszerkesztő programmal.  | Ismeri a szövegszerkesztő használatát       | Teljesen önállóan               | Önállóan kezeli a számítógépet és perifériáit.                                       | A Word szövegszerkesztő magas szintű ismerete        |
| Táblázatkezelő programon kimutatást, diagramot készít. | Ismeri a táblázatkezelő program használatát | Teljesen önállóan               | Törekszik a pontos, precíz munkavégzésre. Betartja az internet-használat szabályait. | Az Excel magas szintű ismerete                       |
| Elektronikus prezentációt készít.                      | Ismeri a prezentációkészítő alkalmazásokat  | Teljesen önállóan               |                                                                                      | A PowerPoint magas szintű ismerete                   |

### **3.6.1.6 A tantárgy témakörei**

#### **3.6.1.6.1 Az írásbiztonság erősítése**

Fogás- és írásnehézséget jelentő nyelvi elemek gyakorlása: nehéz fogások, nagy ugrások, belső és külső fogások, ujjtechnikai gyakorlatok, betűkettőzések stb.

Figyelem-összpontosító, koncentrációt fejlesztő gyakorlatok

Idegen nyelvű szavak, szövegek írása

Az írássebesség fokozása szövegfeldolgozásokkal

Az írássebesség fokozása időre történő gépelési gyakorlatokkal

#### **3.6.1.6.2 Szövegfeldolgozás, szöveggyakorlatok**

A szövegbevitel technikájának, a folyamatos írás (másolás) készségének fejlesztőgyakorlatok szövegfeldolgozásokon keresztül:

- különböző nehézségű szövegek
- különböző tartalmú – ismeretbővítést szolgáló – szövegek
- az időre írás tartamának növelése: állóképesség-fejlesztés (10–20 perc)
- az írásbiztonság erősítése
- mozdulat- és szógyakorlatok

A szöveghosszúság növelése

Diktálás utáni írás: folyamatos szövegdiktátumok

Enter nélküli, folyamatos írás; az automatikus elválasztás alkalmazása

#### **3.6.1.6.3 A dokumentumszerkesztés alapjai**

A dokumentumok tárolására szolgáló mappaszerkezet kialakítása a titkári munkafeladatainak megfelelően

Mappák létrehozása, a munka jellegének megfelelő elnevezése, megnyitása, bezárása, áthelyezése, másolása stb.

Fájlkezelési feladatok: fájlok létrehozása, elnevezése – a titkári munka jellegének megfelelően –, megnyitása, mentése, mentése másként, másolása, áthelyezése, átnevezése, törlése, nyomtatása (különböző beállításokkal) stb.

A biztonságos és hatékony internethasználat szabályai a titkári munkafeladatokhoz kapcsolódóan

Információ keresése az interneten, feldolgozása, tárolása, továbbítása (elektronikusan) a titkári munkafeladatokhoz kapcsolódóan

Az irodai, titkári munka tartalmához kapcsolódóan a szövegszerkesztő program alapfunkcióinak alkalmazása:

- oldalbeállítás, elrendezés, papírméret, tájolás
- töréspontok (oldaltörés, szakasztörés, hasábtörés) elhelyezése
- karakterek formázása
- bekezdések alkotása, formázása
- szegély, oldalszegély, mintázat (kitöltés) elhelyezése
- felsorolás, többszintű felsorolás létrehozása
- tabulátorpozíciók elhelyezése, különböző típusú tabulátor használata
- szöveg beillesztése
- táblázat, diagram, kép, alakzat, oldalszám, dátum és idő, szövegdoboz, WordArt iniciálé, szimbólum, vízjel, lábjegyzet, képaláírás, megjegyzés beszúrása
- irányított beillesztés
- más irodai programmal előállított objektum beillesztése
- a beszúrt/beillesztett objektum formázása

- címsor létrehozása stílusok használatával, szövegrészek formázása stílus alkalmazásával
- szövegrész, szöveg keresése, cseréje
- előfej, előláb létrehozása, szerkesztése
- nyelvi eszközök használata: helyesírás-ellenőrzés, automatikus elválasztás stb.

A dokumentumszerkesztés alapjainak alkalmazása a titkári munkakörben előforduló dokumentumok készítésére, pl. tájékoztatók, bemutatkozások, leírások, termékjellemzők, szolgáltatások, szerződések, szabályzatok, programleírások stb.

#### **3.6.1.6.4 Táblázatok készítése**

Az irodai munka tartalmához kapcsolódóan egy táblázatkezelő program alapfunkcióinak alkalmazása:

- munkalapok azonosítása, beszúrása, törlése
- az oldalbeállítás funkciói
- adatbevitel, másolás, beillesztés
- egyszerű táblázatok létrehozása
- forrásfájlban kapott táblázat bővítése
- táblázat esztétikus formázása
- előfej, előláb tartalmának beszúrása, formázása
- karakterek formázása
- cellaműveletek: adatok igazítása, cellák egyesítése, felosztása
- különböző számformátumok alkalmazása
- sor, oszlop beszúrása, törlése, elrejtése, felfedése
- egyszerű számolási műveletek egyéni képlettel vagy függvények alkalmazásával (SZUM, ÁTLAG, MAXIMUM, MINIMUM, DARAB, DARAB2, DARABTELI, DARABÜRES, HA, KERÉKÍTÉS)
- egyszerű rendezés, szűrés
- a táblázat megadott adataiból diagramok létrehozása, formázása, elhelyezése
- kép, alakzat, szövegdoboz, WordArt, szimbólum beszúrása, szerkesztése
- A titkári munkában jellemző dokumentumok (táblázatok, diagramok): listák, nyilvántartások, jelenléti ívek, eredménykimutatás stb. készítése

A dokumentumok készülhetnek:

- minta után
- részletes feladattal irányított utasítások szerint
- megadott tartalmi szempontok, adatok szerint
- információval történő kiegészítéssel stb.

#### **3.6.1.6.5 Prezentációkészítés**

A prezentációkészítés jelentősége a titkári munkában

A prezentációkészítés lépései (felkészülés, tervezés, megvalósítás)

Tipográfiai alapismeretek (betűk, szöveg, színek stb.)

Szervezetek, termékek, szolgáltatások prezentációjának előírásai

Prezentációk készítése egy konkrét bemutatókészítő programban

#### **3.6.1.6.6 A weblapkészítés alapjai**

Honlapkészítési alapfogalmak

A weblapok funkciója, szerkezeti felépítése, HTML-kódok

Bekezdések, felsorolások

Táblázatok

Képek használata

### 3.6.2 Dokumentumszerkesztés tantárgy

144/129 óra

#### 3.6.2.1 A tantárgy tanításának fő célja

A Dokumentumszerkesztés tantárgy tanításának célja, hogy a tanuló ismerje meg a különböző típusú, fajtájú iratok, levelek készítésének nyelvi, tartalmi és formai elvárásait, és ennek megfelelően képes legyen a hivatali, üzleti élet dokumentumainak elkészítésére. Legyen képes munkavállalással kapcsolatos iratokat, munkahelyi kapcsolattartó dokumentumokat önállóan megfogalmazni, elkészíteni. Legyen tisztában a hagyományos és elektronikus levelezés illem-szabályaival, a biztonságos internethasználat előírásaival.

#### 3.6.2.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

—

#### 3.6.2.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

—

#### 3.6.2.4 A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

#### 3.6.2.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képes-ségek                                                                 | Ismeretek                                                | Önállóság és fele-lősség mértéke | Elvárt viselkedés-módok, attitűdök                                                                   | Általános és szak-mához kötődő digitális kompe-tenciák |
|----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| Adatbeviteli felada-tokat végez a tízuj-jas vakírás magas szintű technikájá-val.       | Ismeri az irodai dokumentumok fajtáit.                   | Teljesen önállóan                | Munkavégzésében törekszik a pontos-ságra.<br>Követi az informá-cióforrások változá-sának szabályait. | A Word szöveg-szerkesztő magas szintű ismerete.        |
| Levelezést folytat külső partnerekkel, munkatársakkal hagyományosan és elektronikusan. | Ismeri az üzleti élet gazdasági, kereske-delmi leveleit. | Teljesen önállóan                | Tisztában van a levelezés, elektro-nikus kapcsolattar-tás udvariassági szabályaival.                 | Internethasználat                                      |
| Betartja a biztonsá-gos internethaszná-lat szabályait.                                 | Ismeri a világháló veszélyeit.                           | Teljesen önállóan                |                                                                                                      | Internethasználat                                      |

#### 3.6.2.6 A tantárgy témakörei

##### 3.6.2.6.1 Levelezési ismeretek

Az írásbeli kapcsolattartás funkciója, változása

Iratok, levelek tartalmi, nyelvi, formai követelményei, tárgyi feltételei

Az iratkészítés technikája számítógépen (szövegszerkesztő program alkalmazásával)

A hivatali stílus alkalmazása

Az iratok helyesírási, nyelvhelyességi, nyelvhasználati szempontjai

Iratok, hivatali, üzleti levelek stilisztikai elemzése

A levelezés hagyományos és elektronikus jellemzői, udvariassági szabályai

Egyes iratok (pl. megrendelés, szerződések, határozat, fellebbezés stb.) tartalmának jogszabályi követelményei

#### **3.6.2.6.2** Levelezés a titkári munkában

Nyomtatott dokumentumok (papírfajták, boríték, postai utasítások)

Postai nyomtatványok kitöltése (tértivevény, feladóvevény, meghatalmazás stb.)

A mindennapi élet egyszerű iratainak (pl. nyugta, elismervény, igazolás, nyilatkozat, kötelezvény, meghatalmazás) nyelvi, tartalmi és formai jellemzői

A nyugta és számla jellemzői, különbségei a jogszabályok értelmében

Azonosító adatok (személyi adatok, azonosító számok, címek, elérhetőségek stb.) helyesírása

Hírközlő iratok (hirdetés, tájékoztatás, értesítés, felszólítás, felhívás, meghívó) nyelvi, tartalmi és formai jellemzői

Belső, szervezeti iratok (emlékeztető, feljegyzés, jelentés, beszámoló, körlevél stb.) nyelvi, tartalmi és formai jellemzői

Iratkészítési gyakorlatok

Gyakori iratok nyomtatványainak kitöltése kézzel, számítógéppel; sablonok

A témakör részletes kifejtése

#### **3.6.2.6.3** Levelezés az üzleti életben

A hivatalos szervekkel való kapcsolattartás jellemzői

Beadványok: panasz, javaslat, bejelentés, bevallás, feljelentés, kérvény, kérelem

Iratok a hatáskör és illetékesség területéről: idézés, értesítés, igazolási kérelem

Határozat, végzés, fellebbezés iratai a hatósági eljárásban

Iratok a munkaügy köréből (álláspályázat, motivációs levél, referencialevél, szakmai önéletrajz, munkaszerződés) és egyéb, a munkaviszony tartalmához (munkavégzés, munkáltatói kötelezettség, munkabér, munkahely, juttatások, pihenőidő stb.) kapcsolódó iratok tartalmi, nyelvi és formai jellemzői

A gazdasági, kereskedelmi, üzleti tevékenységgel összefüggő levelek (hírlevél, tájékoztatás, ajánlatkérés, ajánlat, megrendelés, megrendelés visszaigazolása), szerződések ([adásvételi, szállítási], a teljesítési iratok) nyelvi, tartalmi és formai jellemzői

Az üzleti levelek ajánlott sémája, formai, szerkesztési szabályai

Nyomtatványok a közigazgatás, a munkaügy és az üzleti élet levelezésének köréből

#### **3.6.2.6.4** Komplex levélgyakorlatok

Komplex iratok, levelek készítése az elsajátított témakörökben (egyszerű, hírközlő és belső, szervezeti iratok; hatósági, munkaügyi és üzleti levelek), alkalmazva a szövegszerkesztés adta lehetőségeket, kiegészítve a táblázatkezelés, adatbázis-kezelés dokumentumainak felhasználásával

A levélfeladatok készülhetnek:

- minta után
- tömbszövegből
- adat és iratszöveg elkülönített megadásával
- diktálás után
- megadott adatokból és tartalmi szempontok szerint önálló fogalmazással
- gyorsírási sztenogramból
- feladatutasítások alapján

- más fájlformátumban mentett dokumentumok készítésével és egyes elemeik felhasználásával (l. táblázat, diagram, adatbázis)

Íratsablon készítése

Nyomtatványok, űrlapok kitöltése, készítése

Körlevélkészítés

### 3.6.3 Titkári ügyintézés tantárgy

152/147 óra

#### 3.6.3.1 A tantárgy tanításának fő célja

A Titkári ügyintézés tantárgy tanításának alapvető célja, hogy a tanulók megismerjék a titkári munkakör tevékenységformáit, képet kapva a munkahelyi irodai teendőkről, szervezési feladatokról, az irodai környezetről, tárgyi, személyi feltételekről, az ott zajló munkafolyamatokról. A tanulók e körben megismerhetik az idő- és készletgazdálkodás teendőit, reprezentációval és ajándékozással, ügyfélkapcsolatok, információk, adatok stb. kezelésével együtt járó és egyéb nyilvántartásokat, a vezetés-szervezés elemeit, valamint a személyiségfejlesztés lehetőségeit a titkári munkaköri elvárások ismeretében. Betekintést nyerhetnek a munkaerő-gazdálkodás egyes elemeibe, pályázatok, projektek készítésének folyamatába.

#### 3.6.3.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

—

#### 3.6.3.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Üzleti kommunikáció

#### 3.6.3.4 A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

#### 3.6.3.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                                            | Ismeretek                                                       | Önállóság és felelősség mértéke     | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                                                                                                                                                              | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák |
|------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| Jegyzőkönyv-vezetési teendőket lát el.                           | Ismeri a jegyzőkönyvvezetés technikáját.                        | Teljesen önállóan                   | Fogékony az új információk befogadására. A minőségi munkavégzés érdekében projektekben csoportos feladatvégzés esetén kezdeményező, együttműködő. Az e-ügyintézés során önállóságra törekszik. | Számítógépes és ügyviteli programcsomagok kezelése   |
| Alkalmazza az irat- és dokumentumkezelési szabályokat.           | Ismeri az irat és dokumentumkezeléssel kapcsolatos feladatokat. | Teljesen önállóan                   |                                                                                                                                                                                                | Számítógépes és ügyviteli programcsomagok kezelése   |
| Projektekben, pályázatokkal kapcsolatos feladatokban részt vesz. | Projektismeret                                                  | Teljesen önállóan                   |                                                                                                                                                                                                | Számítógépes és ügyviteli programcsomagok kezelése   |
| Betartja az adatfelhasználás szabályait.                         | Ismeri az adat- és információvédelem szabályait.                | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                                                                                                                                                | Számítógépes és ügyviteli programcsomagok kezelése   |

### 3.6.3.6 A tantárgy témakörei

#### 3.6.3.6.1 Jegyzőkönyvvezetés

A jegyzőkönyv-vezetési munka jellege, tartalma

A jegyzőkönyv fogalma, tartalmi jellemzői

A jegyzőkönyvek készítésének alkalmai

A jegyzőkönyvek típusai: megállapodási/határozati; teljes/szó szerinti, kivonatos/rövidített jegyzőkönyvek

Technikai eszközök a jegyzőkönyvvezető szolgálatában

Elvárások a jegyzőkönyvvezetővel szemben

Előkészületek a jegyzőkönyvek vezetésére:

- egyeztetés a jegyzőkönyv felvételének eseményéről, körülményeiről
- információk gyűjtése az eseménnyel kapcsolatban
- a jegyzés körülményeinek előkészítése (tartalmi, tárgyi, technikai előkészületek)
- a jegyzéssel kapcsolatos dokumentumok előkészítése
- személyek, adatok előzetes azonosítása, ezek dokumentálása (regisztráció)
- a résztvevők informálása az adatjegyzéssel, -rögzítéssel kapcsolatosan
- a résztvevők (meghallgatottak) előzetes tájékoztatása az adatjegyzéssel összefüggésben
- iratok, dokumentumok begyűjtése, regisztrálása, másolása, tárolása az eseményen való részvétellel, adatjegyzéssel kapcsolatosan
- az eseményen használatos dokumentumokról, tárgyi eszközökről jegyzék, nyilvántartás készítése
- a begyűjtött dokumentumok, tárgyi eszközök visszaszolgáltatása, ennek dokumentálása
- az esetleges zavaró tényezők elhárítása, vezetők, résztvevők tájékoztatása
- bizalmas, titkos adatok kezelése
- az esemény fókuszának meghatározása a vezetővel egyetértésben
- résztvevők regisztrálása
- a jegyzéshez legoptimálisabb hely kiválasztása, elhelyezkedés stb.

Teendők az esemény jegyzése, rögzítése folyamán:

- az esemény folyamatos követése
- az elhangzottak jegyzése, rögzítése
- nevek, számok, adatok stb. pontosítása
- az eseményt befolyásoló körülmények (taps, nevetés, fütty, kivonulás stb.) feljegyzése, rögzítése
- zavaró körülmények elhárítása stb.

Teendők az esemény jegyzése, rögzítése után:

- az eseményen rögzített, jegyzett történések, adatok ellenőrzése, pontosítása
- az eseményen használt – a rögzítést, jegyzést meghatározó – dokumentumok, tárgyi eszközök átvétele, dokumentálása
- a jegyzőkönyv elkészítése, megszerkesztése
- a jegyzőkönyv aláírása, hitelesítése
- a jegyzőkönyvből feljegyzés készítése az érintettek számára
- a jegyzőkönyv, kapcsolódó dokumentumok eljuttatása az érintettekhez
- a jegyzőkönyvek átadásának dokumentálása stb.

Jegyzőkönyvek, kapcsolódó dokumentumok kezelése, tárolása

Előírások, szabályok, utasítások betartása a jegyzőkönyvvezetéshez kapcsolódóan



A jegyzőkönyv-vezetési ismeretek alapján teljes körű jegyzőkönyv-vezetési feladatok végzése:

- előkészített jegyzőkönyvi anyag diktálása és jegyzése, rögzítése
- szimulált esemény történéseinek jegyzése, rögzítése
- látogatás konkrét eseményen, az elhangzottak jegyzése, rögzítése

Hanghordozón rögzített szöveg jegyzése, rögzítése

A feliratozás mint egyidejű beszédrögzítés fogalma, tevékenységtartalma

Jegyzőkönyvi részletek stilizálása, fésülése; a kivonatolás gyakorlatai

A jegyzőkönyv tartalma, formai-alaki megjelenése

A jegyzőkönyv felépítése, részei

Komplex jegyzőkönyv-készítési gyakorlatok:

- a jegyzőkönyv tartalmi típusainak megfelelően: kihallgatásról, helyszíni szemléről, értekezletről, eseményről, megállapodásról, határozatokról stb.
- a beszédrögzítés módjának megfelelően: diktálás után, sztenogramból, rögzített hanganyagról
- a jegyzőkönyvi formának megfelelően: egyedileg szerkesztett forma – a közéleti, hivatali, üzleti életi elvárásoknak megfelelően, nyomtatványok kitöltésével

#### **3.6.3.6.2 Titkári feladatok**

A titkár, titkárság helye, funkciója a szervezeti hierarchiában

Titkári funkciók: személyi, szervezeti

Titkári munkakörök (foglalkozások)

Titkári munkaköri elvárások; titkári etikai kódex

Postázási feladatok

Iroda- és munkaszervezési teendők a titkári munkában

Kapcsolatteremtés, kapcsolatok ápolása a titkári munkában

Telefonos kapcsolattartás és illemszabályai

Ügyfél- és partnerkapcsolat kezelése; ügyfeladatbázis működtetése

Szűrőfeladatok: személyes, telefonos, írásos, elektronikus megkeresés vonatkozásában

Vendégfogadás, vendéglátás az irodában

Programok, rendezvények, utazások szervezése

Pályázatfigyelés; projektfeladatok

Nyilvántartások vezetése, ellenőrzése, frissítése

Irodai gazdálkodás (irodaszerek készletezése, házipénztár-kezelés, reprezentációs keret kezelése stb.)

Bélyegzők kezelése

Ügyintézés hagyományos, személyes megjelenéssel, telefonon, levélváltással és e-csatornán

Jogszabálykövetés, jogszabálykeresés

A személyiségfejlesztés területei a titkári munkakörben (személyiségtípusok, önismeret, önértékelés, önfejlesztés, önmenedzselés); karriertervezés

Álláskeresési technikák titkári munkakörben

A témakör részletes kifejtése

#### **3.6.3.6.3 Információs folyamatok az irodában**

Információs folyamatok: információ keletkezése, feldolgozása → funkciója, tárolás, továbbítás.

Az információfeldolgozás módja, eszközei, célja, funkciója, személyi, tárgyi feltételei.

Dokumentumok előállítása; dokumentumok típusai, fajtái

A dokumentumok előállításának módjai

Az irat- és dokumentumkezelés fogalma, szabályozása, alapelvei; szervezeti keretei

Az irat- és dokumentumkezelés folyamata, szakaszai, teendők az egyes szakaszokban

Az irattár, levéltár fogalma

Az irattárolás fogalma, fajtái (papíralapú, digitális); szabályozása

Az irattárolás személyi, tárgyi feltételei

A papíralapú és a digitális irattárolás biztonsági védelme

Selejtezés (papíralapú, digitális); az eljárás folyamata, dokumentálása

Az iratkezelés és -tárolás dokumentumai

#### **3.6.3.6.4 Adat- és információvédelem**

Adat és információ fogalma

Az adat- és információkezelés, -védelem szabályozása

Az adat- és információkezelés körébe tartozó fogalmak, értelmezésük

A személyes adatok védelme

A közérdekű adatok megismerésének lehetősége, eljárási szabályai

Közérdekű adatok közzétételének szabályai

Adatvédelmi szintek (uniós; nemzeti, szervezeti) és felelősségi körök (hatóság, adatvédelmi felelős, adatkezelők)

A szervezeti adatkezelés szabályozása

Az adatvédelmi szabályzat tartalmi elemei

Az adatkezelés technikai háttere, biztonsági elemei

#### **3.6.3.6.5 Időgazdálkodás**

Az idő fogalma, jellemzői

Fogalmak: időgazdálkodás, vezetői és személyes időmenedzsment, munkaidő, pihenőidő, aktív, értékteremtő idő, elpazarolt idő stb.

Az időgazdálkodás alapelvei

Időrabló tényezők: halogatás, félbeszakítás, párhuzamos munkavégzés, a rendszer hiánya, a cél hiánya, a motiváció hiánya, fáradtság stb.

Az idő hatékonyságának növelése: munkaidő-fényképezés, az időrabló tényezők leépítése, hatékony munkastílus kialakítása, a kapcsolatok optimalizálása, célkitűzés, hatékony munkaszervezés, a munkafeladatok delegálása, önérték-értvényesítés, fegyelem, a plusz-idők kihasználása, az energiaszint növelése, jutalmazás stb.

A hatékony időgazdálkodás tárgyi eszközei

Időtényezők a titkári munkában

Időgazdálkodás, munkaszervezés a titkári munkakörben:

- személyes időmenedzsment:
- a munkafeladatok minősítése (fontos–sürgős elvek mentén)
- prioritások felállítása,
- checklisták készítése,
- időterv készítése,
- hatékony munkaszervezés: kié a munka?
- végrehajtás, rugalmasság
- határidő-nyilvántartás
- a vezető és a titkár idejének, munkafadatainak összehangolása
- az ügyfelek idejével való gazdálkodás

#### **3.6.3.6.6 Vezetési és projektismeretek**

A vezetés, irányítás fogalmának tisztázása

Vezetői tevékenységek: tervezés, szervezés, koordinálás, motiválás, ellenőrzés

Vezetési stílusok

Szervezeti formák, szervezeti kultúra

A projekt fogalma, típusai, csoportosítása

A projekt folyamata: a koncepció kialakítása (ötlet), elemzés, tervezés, végrehajtás-megvalósítás, ellenőrzés

A projektben részt vevők (projektgazda, szponzor, projektvezető, tanácsadók, aktív tagok); feladatleosztás, felelősség-meghatározás; külső közreműködői szervezetek; külső és belső érdekcsoportok

### 3.7 Üzleti kommunikáció megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám:

188/180 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A tanulási terület megismerése során a tanulók elsajátítják a kommunikáció különböző fajtáit, ennek megfelelően tudnak kommunikálni a vezetőkkel, kollégáikkal, az ügyfelekkel. Ismerik a kommunikáció fontosságát, ügyfelekre gyakorolt hatását. Képesek lesznek a helyes kommunikáció megválasztásával hatékonyan végezni munkájukat...

#### 3.7.1 Ügyfélszolgálati kommunikáció tantárgy

72/72 óra

##### 3.7.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

Az Ügyfélszolgálati kommunikáció tantárgy célja, hogy a tanulók megismerjék az ügyfélszolgálati kommunikáció jellegzetességeit, szabályait. Képet kapjanak a hatékony szóbeli, írásbeli és telefonos kommunikáció jellemzőiről, szabályairól. Megismerjék a produktív prezentációkészítés szabályait és a hatásos előadás ismérveit. A tanuló képes legyen ügyfélhelyzetben a helyes, hatékony és együttműködő kommunikációra, saját érdekeit is érvényesítve nyertes-nyertes kommunikációs helyzetet tudjon kialakítani. A gyakorlatban alkalmazza az írásbeli és telefonos kommunikáció szabályait. Nonverbális kommunikációja összhangban legyen közlendőjének tartalmával. Képes legyen eredményesen érvelni saját álláspontja mellett. Képes legyen a hallgatóság figyelmét megragadó írásbeli prezentáció készítésére és annak szóbeli bemutatására. A tanulók megismerjék az ügyfélszolgálati tevékenység jellemzőit, formáit, valamint elsajátítsák a reklamáció- és panaszkezelés szabályait.

##### 3.7.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

##### 3.7.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Magyar nyelvtan, kommunikáció, informatika

##### 3.7.1.4 A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

##### 3.7.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                                               | Ismeretek                                              | Önállóság és felelősség mértéke | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                                                                                                                                                  | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák |
|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| Szóban és írásban az ügyfélszolgálatnak megfelelő módon kommunikál. | Ismeri a kommunikációs eszközöket és szabályokat.      | Teljesen önállóan               | Az interakciók során a kommunikáció módját a partnerhez igazítja. Kommunikációja során törekszik az együttműködésre. Hatékonyan érvel saját álláspontja mellett. Elfogadja az ügy- |                                                      |
| A helyzetnek és célnak megfelelő kérdéstípusokat alkalmaz.          | Ismeri a kérdések típusait, kérdezéstechnikát.         | Teljesen önállóan               |                                                                                                                                                                                    |                                                      |
| Együttműködően kommunikál.                                          | Ismeri a kommunikáció verbális és nonverbális formáit. | Teljesen önállóan               |                                                                                                                                                                                    |                                                      |

|                                                              |                                                      |                   |                                                                                                     |  |
|--------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| A nyelvhelyességi szabályok betartásával kommunikál írásban. | Ismeri az írásbeli kommunikáció jellemző szabályait. | Teljesen önállóan | félszolgálati kultúrát.<br>Betartja az öltözködési szabályokat, megjelenésre vonatkozó elvárásokat. |  |
| Hatékonyan kezeli a reklamációkat és az ügyfélpanaszokat.    | Ismeri a reklamáció és panaszkezelés szabályait.     | Teljesen önállóan | Fejleszti problémamegoldó képességét.                                                               |  |

### 3.7.1.6 A tantárgy témakörei

#### 3.7.1.6.1 Szóbeli kommunikáció

A szóbeli kommunikáció megjelenési formái, előnyei, szakaszai

Tartalmi és formai jegyek

Nonverbális kommunikáció (testbeszéd)

Nonverbális gyakorlatok

Kérdezéstechnika: kérdéstípusok (nyitott, zárt, pontosító, alternatív, szuggesztív, hipotetikus, tükrözés); eredményes kérdezési módok

Kérdezéstechnikai gyakorlatok

Asszertív kommunikáció

Asszertív kommunikációs gyakorlatok

Nyertes-nyertes (együttműködő) kommunikáció

Együttműködő kommunikációs gyakorlatok

Értő figyelem és gyakorlati alkalmazása

Beszédtechnikai alapok

Zenei kifejezőeszközök az élőszóban (hangszín, hangterjedelem, hangmagasság, hangsúly, hanglejtés, hangerő, beszédtempó)

Beszédtechnikai gyakorlatok

A telefonos kommunikáció jellemzői, sajátosságai

Illemszabályok a telefonos kommunikációban

Nonverbális jegyek megjelenése a telefonos kommunikációban

A telefonos kommunikáció folyamata

A hatékony telefonos kommunikáció szabályai

A telefonos kommunikáció csapdái

Telefonos kommunikációs helyzetgyakorlatok

#### **3.7.1.6.2 Digitális kommunikáció**

Az írásbeli kommunikáció jellegzetességei, fajtái, formái, jelentősége

Az írásbeli kommunikáció szabályai

Nyelvhelyességi szabályok

Nem nyelvi jelek az írásbeli kommunikációban

A digitális kommunikáció fogalma, feltételei

Internet; netes fogalmak és kifejezések

Nyelvi változások a digitális kommunikációban, és kezelésük

A netes navigáció használata; információs szupersztráda

A digitális kommunikáció eszközei az információtartalom formája szerint: szöveges, képi, hangalapú

Kommunikáció és információszerzés okostelefonok alkalmazásával

A webkeresők használata

Webes tartalom mentése, nyomtatása, felhasználása

Webes megjelenés; webszövegek elemzése, írása

A közösségi média (social web) szerepe a cégmegjelenésben, céges kapcsolatokban

Elektronikus kommunikációs gyakorlatok

Az elektronikus kommunikációfajtái, formái, jellemzői, szabályai

A prezentáció kommunikációelméleti alapjai

Személyközi kommunikációs alapismeretek, protokoll, öltözködés, stílus

A prezentációk felépítése; színek és szimbólumok szerepe a prezentációban

A prezentációk fajtái: személyes, hang- és videoanyag, egyéni, intézményi, termék-bemutatók

Felkészülés a prezentációra: mit, miről, miért, kinek, mivel, hol, mikor kommunikálunk?

Környezeti analízis, hallgatói analízis: kor, nem, döntési pozíció

A hitelesség szerepe

Bemutatás, az érdeklődés felkeltése, az együttműködés elérése, a bizalom megszerzése

Stílus, nyelvezet, fogalmazás

Prezentációs szövegek, anyagok készítése: image, arculat

Tartalom és forma

Technikai alapismeretek

Technikai segédeszközök használata: tábla, flipchart, írásvetítők, televízió, számítógép, projektor

Prezentáció készítése a gyakorlatban

#### **3.7.1.6.3 Ügyfélszolgálati ismeretek**

Az ügyfélszolgálati tevékenység alapvető jellemzői

Az ügyfélkapcsolat fontossága

Az ügyfélközpontúság jelentése, szerepe, az ügyfélközpontú gondolkodás jellemzői

Az ügyfélszolgálati tevékenység elemei

Az ügyfélkapcsolati tevékenység és a vállalati stratégia kapcsolódási pontjai, összefüggései

Az ügyfélszolgálati munkatárs feladatai

Az ideális ügyfélszolgálati munkatárs jellemzői

Az ügyfélszolgálati munkában elvárt viselkedési normák

Ügyfélkapcsolatok kezelése a gyakorlatban

Alapvető udvariassági formák, szabályok

Az üzleti etikett szabályai

Illemszabályok  
Írott és íratlan szabályok  
Üzleti, hivatali, közéleti elvárt viselkedési formák és normák  
A vendéglátás alapvető szabályai  
Az online ügyfélszolgálat szabályai

Az ügyféltípzálás fontossága, használhatósága  
Az ügyféltípzálás elméletei  
Az ügyféltípusok és személyiség típusok kapcsolata, összefüggései  
Ügyféltípusok és azok jellemzői  
A különböző típusú ügyfelek kezelése  
Ügyfélszegmentálás a gyakorlatban

Az új ügyfélszerzés szerepe, fontossága, módszerei  
Az ügyfélmegtartás szerepe, fontossága és módszerei  
Kölcsönösen előnyös ügyfélhelyzetek kialakítása  
Az ügyfélkapcsolat-kezelési rendszerek szerepe, előnyei  
Az adatgyűjtés, adattárolás jelentősége, módszerei  
A hatékony panaszkezelés szabályai, módszerei, folyamata  
A problémamegoldás és szakaszai  
Konfliktuskezelés  
Panasz- és reklamációkezelés  
A panaszkezelés gyakorlata

### **3.7.2 Kommunikáció a titkári munkában tantárgy**

**116/108 óra**

#### **3.7.2.1 A tantárgy tanításának fő célja**

A Kommunikáció a titkári munkában tantárgy oktatásának célja, hogy a tanuló elsajátítsa és az irodai, titkári munkatevékenységében alkalmazni tudja a kapcsolattartás különböző technikáit, felismerve a kapcsolat jellegét, tartalmát. Kapcsolataiban a tudatosság vezérelje, képes legyen irányítani a kommunikációs folyamatot, legyen igényes az üzleti kultúra nyelvi elemeinek használatában, a szituációnak megfelelően legyen képes alkalmazkodni a hivatali és üzleti élet elvárásaihoz, a protokoll- és egyéb viselkedési szabályokhoz. Cél továbbá, hogy alkalmazkodjon a munkahelyi környezethez, aktívan vegyen részt a csoportmunkában, megfelelően kezelje a környezetében kialakuló konfliktusokat, munkahelyi stresszt. Egy rendezvény megszervezése és lebonyolítása a szervezőnek komoly feladatot jelent. A rendezvényszervezéssel kapcsolatos témakör elsajátítása alkalmassá teszi a tanulót arra, hogy képes legyen rendezvények programjainak összeállítására, megszervezésére és lebonyolítására.

#### **3.7.2.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások**

---

#### **3.7.2.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak** Magyar nyelv, kommunikáció, ügyfélszolgálati kommunikáció

#### **3.7.2.4 A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.**

### 3.7.2.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                                                               | Ismeretek                                                                                                                             | Önállóság és felelősség mértéke     | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                                                                                                                                                                                                                   | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| Szervezetten belüli és kívüli rendezvényeket szervez.                               | Ismeri a rendezvény- és programszervezés alapfogalmait. Ismeri a rendezvénytípusokat.                                                 | Teljesen önállóan                   | <p>Nyitott a szervezet gazdasági környezetének változása iránt.</p> <p>Törekszik a társas érintkezés szabályainak betartására.</p> <p>Törekszik a titkári munkakör etikai szabályainak betartására.</p> <p>Nyitott az új feladatok megoldására.</p> | Interneten információkat keres, rendez.                                            |
| Rendezvények forgatókönyvét összeállítja.                                           | Ismeri a hivatali üzleti protokoll szabályait.                                                                                        | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                                                                                                                                                                                                     | Irodai alkalmazásokat magas szinten kezel.                                         |
| Összeállítja a rendezvény költségkalkulációját.                                     | Ismeri a munkahelyi légkört meghatározó viselkedési szabályokat, a vezető-beosztott közötti alá-fölé rendeltségből eredő viszonyokat. | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                                                                                                                                                                                                     | Interneten információkat keres, rendez. Irodai alkalmazásokat magas szinten kezel. |
| Betartja a munkahelyi viselkedés szabályait.                                        | Ismeri a munkahelyi légkört meghatározó viselkedési szabályokat, a vezető-beosztott közötti alá-fölé rendeltségből eredő viszonyokat. | Teljesen önállóan                   |                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                    |
| Alkalmazza az etikett és protokoll szabályait a hivatali üzleti életben.            | Ismeri a hivatali üzleti protokoll szabályait                                                                                         | Teljesen önállóan                   |                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                    |
| A szituációnak megfelelően alkalmazza a kommunikáció eszközeit a tárgyalások során. | Ismeri az üzleti életben alkalmazott tárgyalási, kérdezősi, érvelési technikákat.                                                     | Teljesen önállóan                   |                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                    |
| Közreműködik a szervezet piackutató és marketingtevékenységében.                    | Ismeri a marketingkommunikáció eszközeit.                                                                                             | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                    |

### 3.7.2.6 A tantárgy témakörei

#### 3.7.2.6.1 Rendezvény- és programszervezési ismeretek

A rendezvények szerepe a szervezetek életében és kommunikációjában

A rendezvény- és programszervezés alapfogalmai, alapelvei

A rendezvény- és programszervezés folyamata, teendői

A rendezvények, programok fajtái és sajátosságai (üzleti, tudományos, társadalmi, politikai, állami, kulturális rendezvények)

Alapvető üzleti, hivatali vendéglátási ismeretek

A marketing és a piackutatás kapcsolata



A piackutatás fajtái, módszerei, felhasználási területe, funkciói, folyamata, módszerei  
Piackutatáshoz szükséges információk beszerzése  
Információs hálózati típusok, információs adattovábbítás  
A környezettudatosság szerepe, szempontjai a rendezvény- és programszervezés során

#### **3.7.2.6.2 Protokolláris rendezvények szervezése, lebonyolítása**

Rendezvények forgatókönyve  
A forgatókönyv készítésének főbb szempontjai, lépései  
Lebonyolítási rend  
Rendezvények előkészítése (helyszín, környezet)  
A rendezvények tárgyi feltételeinek biztosítása  
Hivatalos, üzleti levelek, iratok (ajánlatkérés, megrendelés, hirdetés)  
Szerződések előkészítése, kötése  
Meghívó  
Rangsorolás, rangsorolási feladatok  
Ültetési rend (francia, angol rendszer)  
Ültetés vendéglátási alkalmakon, ültetési eszközök (ültetőkártya, asztali névtálba, tabló, térkép, menükártya)  
Ültetés tárgyalásokon, értekezleteken  
Protokollesemények eszköztára (dekoráció, meghívó, névjegy, kitűző, zászló, névtábla, eligazítókártya, étkezési kupon)  
Regisztrációs feladatok, regisztrációs ívek, kártyák  
A vezető hivatalos bel- és külföldi programjának szervezése, a programterv összeállítása  
Komplex forgatókönyvek készítése  
A projektköltségvetés elemei  
A projektköltségvetés összeállítása  
Projektköltségvetéshez adatok szolgáltatása  
Költségkalkuláció készítése programokhoz  
Sajtómappa  
Kapcsolattartás a médiával  
Sajtó- és médiahirdetések szervezése, bonyolítása

#### **3.7.2.6.3 Munkahelyi irodai kapcsolatok**

A munkahelyi szervezet fogalma, jellemzői  
Szervezeti formák  
Munkahelyi elvárások a vezetés és a beosztottak részéről  
A munkahelyi kommunikáció csatornái, eszközei  
A munkahelyi kommunikáció síkjai  
Viselkedés munkahelyi környezetben: társas befolyásolás, azonosulás, behódolás, internalizáció, munkahelyi szerepek (szerepelvárás, -felfogás, -megfelelés)  
Munkahelyi kapcsolatok: vezető(k)-titkár, munkatársak, beosztottak, ügyfelek, partnerek, hatóság stb.  
Kapcsolattartási szabályok, előírások; értelmezésük, betartásuk, be nem tartásuk következményei  
Munkahelyi csoportok; csoportjellemzők; csoportalkotási szabályok  
Beilleszkedés, befogadás a munkahelyi csoportba  
A csapatmunka, teammunka fogalma, jellemzői, előnyei-hátrányai; elvárások, megfelelések, tudásmegosztás, felelősség stb. a teammunka során

#### **3.7.2.6.4 Protokoll az irodában**

A viselkedéskultúra alapfogalmai: illem, etikett, protokoll

A hivatali, üzleti protokoll alapfogalmai, alkalmazásának területei

Az üzleti élet viselkedéskultúrájának alapjai: köszönés, bemutatkozás, bemutatás, megszólítás, társalgás

A névjegykártya szerepe a kapcsolattartásban, formái, használatának módja

Öltözködés, megjelenés a titkári munkakörben

Hivatali, üzleti találkozók protokollja: meghívás, vendégfogadás, vendéglátás, rangsorolás, ültetési szabályok, ajándékozás, reprezentáció

Titkári kapcsolatok protokollja

#### **3.7.2.6.5 Nemzetközi protokoll**

Nemzetközi üzleti színterek, események

Nemzetközi kulturális különbségek

Kulturális szokások

Interkulturális érzékenység

Nyelvi különbségek és ezek áthidalása

Nemzetközi delegáció fogadása

Látogatás, tárgyalás külföldi partnereknél

Üzleti protokoll nemzetközi eseményeken

Protokoll a diplomáciában

Nemzetközi üzleti etika

Etikett és protokoll sajátosságai az egyes kultúrákban

#### **3.7.2.6.6 Tárgyalástechnika**

A tárgyalás fogalma; a tárgyalások hibái

A tárgyalások típusai

A tárgyalás előfeltételei

A tárgyalás személyi feltételei

A csoportos (delegációs) tárgyalás jellemzői

A tárgyalás folyamata; előkészületei

A tárgyalás interaktív szakasza; a tárgyalási stílus

A tárgyalást segítő kérdezéstechnika

A kommunikáció hatékonyságának feltételei a tárgyalás folyamán

A kommunikációt zavaró egyéb tényezők a tárgyalás folyamán

Tárgyalási eszközök és technikák: alku és kockázatvállalás, őszinteség és megtévesztés, hazugság és leleplezés, jóhiszeműség és bizalom, fenyegetés, ígéret

A meggyőzés folyamata és eszközei; érvek

A tárgyalás lezárása, utógondozása

Tárgyalások kulturális (nemzetközi) jellemzői

Tárgyalási protokoll

#### **3.7.2.6.7 Marketingkommunikáció**

A marketingkommunikáció fogalma, területei

A marketingkommunikáció hatékony eszközei (ATL-, BTL-eszközök)

A promóció fogalma, céljai, eszközei

Direkt marketing fogalma, jellemzői, alkalmazási területei

A vásárok, kiállítások, megjelenések szerepe az üzleti kommunikációban

A reklám fogalma, csoportosítása, jellemzői; alkalmazási területek

Hatásos reklámeszközök, reklámhordozók

A vásárlók könyvének kommunikációs hatása

A PR fogalma, céljai, területei (a szervezet külső, belső PR-ja), szerepe a marketingkommunikációban

Ügyfélkapcsolat a titkári munkában; az ügyfél-elégedettség mérése, funkciója, technikái

Az arculattervezés fogalma, eszközei (cégmegjelenés [személyi képviselő], tárgyi eszközök [logó, névjegykártya, levélpapír, weblap, digitális megjelenés, applikációk])

A sajtó, média szerepe a marketingkommunikációban

A minőségbiztosítás, minőségirányítás elemei, hatékonyságmérés a titkári munkában

## 4 RÉSZSZAKMA

## 5 EGYEBEK

## TARTALOM

|                                                                                                     |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 1 A SZAKMA ALAPADATAI.....                                                                          | 1         |
| 2 A KÉPZÉS SZERKEZETE ÉS TARTALMA.....                                                              | 1         |
| 3A TANULÁSI TERÜLETEK RÉSZLETES SZAKMAI TARTALMA.....                                               | 7         |
| <b>3.1 Munkavállalói ismeretek megnevezésű tanulási terület.....</b>                                | <b>7</b>  |
| <b>3.1.1 Munkavállalói ismeretek tantárgy 18/18 óra .....</b>                                       | <b>7</b>  |
| <b>3.2 Munkavállalói idegen nyelv megnevezésű tanulási terület (technikus szakmák esetén) .....</b> | <b>9</b>  |
| <b>3.2.1 Munkavállalói idegen nyelv tantárgy 62/62 óra .....</b>                                    | <b>9</b>  |
| <b>3.3 Gazdálkodási alaptevékenység ellátása megnevezésű tanulási terület .....</b>                 | <b>13</b> |
| <b>3.3.1 Gazdasági és jogi alapismeretek tantárgy 216/108 óra .....</b>                             | <b>13</b> |
| <b>3.3.2 Vállalkozások működtetésének alapismeretei tantárgy 144/144 óra .....</b>                  | <b>16</b> |
| <b>3.4 Üzleti kultúra és információkezelés megnevezésű tanulási terület.....</b>                    | <b>20</b> |
| <b>3.4.1 Kommunikáció tantárgy 36/36 óra .....</b>                                                  | <b>20</b> |
| <b>3.4.2 Digitális alkalmazások tantárgy 162/162 óra .....</b>                                      | <b>22</b> |
| <b>3.5 Vállalkozások üzletvitele megnevezésű tanulási terület.....</b>                              | <b>25</b> |
| <b>3.5.1 Üzleti adminisztráció tantárgy 162/137óra .....</b>                                        | <b>25</b> |
| <b>3.5.2 Pénzforgalmi nyilvántartások tantárgy 124/124 óra .....</b>                                | <b>29</b> |
| <b>3.5.3 Kis- és középvállalkozások gazdálkodása tantárgy 232/196 óra.....</b>                      | <b>31</b> |
| <b>3.5.4 Munkaerő-gazdálkodás tantárgy 134/134 óra .....</b>                                        | <b>36</b> |
| <b>3.5.5 Adózási ismeretek tantárgy 230/222 óra .....</b>                                           | <b>39</b> |
| <b>3.5.6 Könyvviteli alapismeretek tantárgy 113/113 óra.....</b>                                    | <b>43</b> |
| <b>3.6 Titkári ügyintézés feladatai megnevezésű tanulási terület.....</b>                           | <b>46</b> |
| <b>3.6.1 Szövegbevitel számítógépen tantárgy 139/134 óra .....</b>                                  | <b>46</b> |
| <b>3.6.2 Dokumentumszerkesztés tantárgy 144/129 óra.....</b>                                        | <b>49</b> |
| <b>3.6.3 Titkári ügyintézés tantárgy 152/147 óra.....</b>                                           | <b>51</b> |
| <b>3.7 Üzleti kommunikáció megnevezésű tanulási terület .....</b>                                   | <b>56</b> |
| <b>3.7.1 Ügyfélszolgálati kommunikáció tantárgy 72/72 óra.....</b>                                  | <b>56</b> |
| <b>3.7.2 Kommunikáció a titkári munkában tantárgy 116/108 óra.....</b>                              | <b>59</b> |
| 4 RÉSZSZAKMA .....                                                                                  | 63        |
| 5 EGYEBEK .....                                                                                     | 63        |

# PROGRAMTANTERV

**az  
Oktatás  
ágazathoz tartozó  
Oktatási szakasszisztens  
SZAKMÁHOZ**

## 1. A SZAKMA ALAPADATAI

- 1.1 Az ágazat megnevezése: Oktatás ágazat
- 1.2 A szakma megnevezése: Oktatási szakasszisztens
- 1.3 A szakma azonosító száma:
- 1.4 A szakma szakmairányai: -
- 1.5 A szakma Európai Képesítési Keretrendszer szerinti szintje: 5
- 1.6 A szakma Magyar Képesítési Keretrendszer szerinti szintje: 5
- 1.7 Ágazati alapoktatás megnevezése: Oktatás ágazati alapoktatás
- 1.8 Kapcsolódó részsakmák megnevezése: -
- 1.9 Egybefüggő szakmai gyakorlat időtartama: Technikumi oktatásban: **140** óra;  
Érettségire épülő oktatásban: 160 óra

## 2. A KÉPZÉS SZERKEZETE ÉS TARTALMA

A programtantervvvel kitöltött időkeret –a szakképzésről szóló törvény végrehajtásáról szóló 12/2020 (II. 7.) Korm. rendelet 13.§ (4) bekezdésének megfelelően – tartalmaz a szakképző intézmény által a helyi gazdasági környezet egyedi elvárásaihoz igazodó szakmai célokra szabadon felhasználható időkeretet (szabad sáv). A szabad sáv szakmai tartalmáról a szakképző iskola szakmai programjában kell rendelkezni. Az elmélet és a gyakorlat a dokumentumban nem kerül élesen elválasztásra. A cél az, hogy lehetőség legyen a gyakorlat során is elméletet oktatni, hatékonyabbá téve ezzel az oktatást. Az egyes tantárgyaknál történik annak meghatározása, hogy a tantárgy teljes tartalmát tekintve az órakeretnek minimálisan hány százalékát kell gyakorlati körülmények között oktatni. Ez az adott tantárgy egészének gyakorlatigénységét mutatja, és minél magasabb ez az arány, annál inkább ösztönöz az elméleti tudáselemek gyakorlatba ágyazottan történő oktatására. A szakirányú oktatásban a tantárgyakra meghatározott időkeret és tartalom kötelező érvényű, a témakörökre kialakított óraszám, valamint a tantárgyak és témakörök óraszámának évfolyamonkénti megoszlása és sorrendje – a szakmai vizsga követelményeire tekintettel –pedig ajánlás.

A kizárólag szakmai vizsgára történő felkészítés során az ágazati alapoktatáshoz tartozó tantárgyak oktatását a szakmai oktatás első félévében kell megszervezni.

A tanulási területekhez rendelt tantárgyak és témakörök óraszása évfolyamonként

| Évfolyam                        |                                                    | 9.  | 10. | 11. | 12. | 13. | A képzés összes óraszása | 1/13. | 2/14. | A képzés összes óraszása |
|---------------------------------|----------------------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|--------------------------|-------|-------|--------------------------|
| Évfolyam összes előírt óraszása |                                                    | 252 | 324 | 504 | 504 | 744 | 2328                     |       |       |                          |
| Számított óraszám               |                                                    | 252 | 324 | 504 | 504 | 744 | 2328                     | 1204  | 930   | 2134                     |
| Munkavállalói ismeretek         | Munkavállalói ismeretek                            | 18  | 0   | 0   | 0   | 0   | 18                       | 18    | 0     | 18                       |
|                                 | Állaskeresés                                       | 5   |     |     |     |     | 5                        | 5     |       | 5                        |
|                                 | Munkajogi alapismeretek                            | 5   |     |     |     |     | 5                        | 5     |       | 5                        |
|                                 | Munkaviszony létesítése                            | 5   |     |     |     |     | 5                        | 5     |       | 5                        |
|                                 | Munkanélküliség                                    | 3   |     |     |     |     | 3                        | 3     |       | 3                        |
|                                 | Tanulási terület összórása                         | 18  | 0   | 0   | 0   | 0   | 18                       | 18    | 0     | 18                       |
| Munkavállalói idegen nyelv      | Munkavállalói idegen nyelv                         | 0   | 0   | 0   | 0   | 62  | 62                       | 0     | 62    | 62                       |
|                                 | Állaskeresés lépései, álláshirdetések              |     |     |     |     | 11  | 11                       |       | 11    | 11                       |
|                                 | Önéletrajz és motivációs levél                     |     |     |     |     | 20  | 20                       |       | 20    | 20                       |
|                                 | "Small talk" - általános társalgás                 |     |     |     |     | 11  | 11                       |       | 11    | 11                       |
|                                 | Állásinterjú                                       |     |     |     |     | 20  | 20                       |       | 20    | 20                       |
|                                 | Tanulási terület összórása                         | 0   | 0   | 0   | 0   | 62  | 62                       | 0     | 62    | 62                       |
| Ágazati kompetenciafejlesztés   | Élménypedagógia                                    | 72  | 72  | 0   | 0   | 0   | 144                      | 72    | 0     | 72                       |
|                                 | Kreatív alkotás                                    | 36  |     |     |     |     | 36                       | 18    |       | 18                       |
|                                 | Szabadidő – játékirányítás, játékszervezés alapjai | 36  |     |     |     |     | 36                       | 18    |       | 18                       |
|                                 | Mesepedagógia – bábjáték, drámajáték               |     | 72  |     |     |     | 72                       | 36    |       | 36                       |
|                                 | Játékos személyiségfejlesztés                      | 72  | 0   | 0   | 0   | 0   | 72                       | 36    | 0     | 36                       |
|                                 | Ön- és társismeret                                 | 36  |     |     |     |     | 36                       | 18    |       | 18                       |
|                                 | Önkifejezés nyelvi eszközökkel                     | 18  |     |     |     |     | 18                       | 9     |       | 9                        |
|                                 | Viselkedéskultúra                                  | 18  |     |     |     |     | 18                       | 9     |       | 9                        |
|                                 | A tanulás tanítása                                 | 36  | 0   | 0   | 0   | 0   | 36                       | 36    |       | 36                       |
|                                 | Tanulási terület összórása                         | 180 | 72  | 0   | 0   | 0   | 252                      | 144   | 0     | 144                      |

|                                                      |                                                                                |           |            |            |            |            |             |            |            |             |
|------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-----------|------------|------------|------------|------------|-------------|------------|------------|-------------|
| Pedagógiai, pszichológiai, gyógypedagógiai feladatok | <b>Értéktanteremtő gyermeknevelés</b>                                          | <b>0</b>  | <b>108</b> | <b>72</b>  | <b>18</b>  | <b>93</b>  | <b>291</b>  | <b>180</b> | <b>93</b>  | <b>273</b>  |
|                                                      | Nevelési helyzetek és nevelési folyamatok                                      |           | 27         |            |            |            | 27          | 27         |            | 27          |
|                                                      | Fejlődés, érés, nevelés                                                        |           | 27         |            |            |            | 27          | 27         |            | 27          |
|                                                      | Fejlődés és szocializáció a gyermekkorban                                      |           | 54         |            |            |            | 54          | 54         |            | 54          |
|                                                      | A nevelés szinterei                                                            |           |            | 36         |            |            | 36          | 36         |            | 36          |
|                                                      | A nevelés módszerei                                                            |           |            | 18         |            |            | 18          | 18         |            | 18          |
|                                                      | A gyermek fő tevékenységformái                                                 |           |            | 18         |            |            | 18          | 18         |            | 18          |
|                                                      | Tanulásirányítás                                                               |           |            |            | 18         | 93         | 111         |            | 93         | 93          |
|                                                      | <b>A gyógypedagógia alapjai</b>                                                | <b>0</b>  | <b>0</b>   | <b>36</b>  | <b>36</b>  | <b>31</b>  | <b>103</b>  | <b>0</b>   | <b>93</b>  | <b>93</b>   |
|                                                      | Bevezetés a gyógypedagógiába                                                   |           |            | 18         | 18         |            | 36          |            | 31         | 31          |
|                                                      | A gyógypedagógia területei                                                     |           |            | 18         |            |            | 18          |            | 16         | 16          |
|                                                      | Különleges gondozást igénylő gyermek/tanuló                                    |           |            |            | 18         | 31         | 49          |            | 46         | 46          |
|                                                      | <b>Pszichológia</b>                                                            | <b>0</b>  | <b>36</b>  | <b>90</b>  | <b>108</b> | <b>62</b>  | <b>296</b>  | <b>162</b> | <b>124</b> | <b>286</b>  |
|                                                      | Az adottságtól a tehetségig                                                    |           | 36         |            |            |            | 36          | 36         |            | 36          |
|                                                      | Általános pszichológia                                                         |           | -          | 72         |            |            | 72          | 72         |            | 72          |
|                                                      | Személyiséglélektan                                                            |           |            | 18         |            |            | 18          | 18         |            | 18          |
|                                                      | Fejlődéslélektan                                                               |           |            |            | 72         |            | 72          | 36         | 31         | 67          |
|                                                      | Szociálpszichológia                                                            |           |            |            | 36         |            | 36          |            | 31         | 31          |
|                                                      | Pedagógiai pszichológia                                                        |           |            |            |            | 36         | 36          |            | 31         | 31          |
|                                                      | Alkalmazott pszichológia                                                       |           |            |            |            | 26         | 26          |            | 31         | 31          |
|                                                      | <b>Pedagógiai gyakorlat</b>                                                    | <b>54</b> | <b>72</b>  | <b>180</b> | <b>180</b> | <b>217</b> | <b>703</b>  | <b>216</b> | <b>217</b> | <b>433</b>  |
|                                                      | "Kicsi vagyok én, majd megnövök én"                                            | 18        |            |            |            |            | 18          | 18         |            | 18          |
|                                                      | A gyermek és az intézmény megismerésének lehetőségei                           | 18        | 12         | 18         | 18         |            | 66          | 36         | 31         | 67          |
|                                                      | A gyermek tevékenységének megfigyelése, irányítása, problémahelyzetek elemzése | 18        | 12         | 36         | 36         | 62         | 164         | 54         | 31         | 85          |
|                                                      | Gondozási tevékenység megfigyelése, irányítása                                 |           | 12         | 36         | 36         | 31         | 115         | 36         | 31         | 67          |
|                                                      | Tevékenységekhez kapcsolódó kreatív alkotás                                    |           | 36         | 72         | 36         | 62         | 206         | 36         | 62         | 98          |
|                                                      | Családi krízisek megjelenése a köznevelési intézményekben                      |           |            |            | 18         | 31         | 49          |            | 31         | 31          |
|                                                      | Intézményen belüli és kívüli programok, hagyományörzés lehetőségei             |           |            | 18         | 36         | 31         | 85          | 36         | 31         | 67          |
|                                                      | <b>Tanulási terület összes óraszama</b>                                        | <b>54</b> | <b>216</b> | <b>378</b> | <b>342</b> | <b>403</b> | <b>1393</b> | <b>558</b> | <b>527</b> | <b>1085</b> |

|                                |                                                                           |          |           |           |           |            |            |           |            |            |
|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|----------|-----------|-----------|-----------|------------|------------|-----------|------------|------------|
| Gondozás és egészségnevelés    | <b>Gondozás és egészségnevelés</b>                                        | <b>0</b> | <b>36</b> | <b>36</b> | <b>0</b>  | <b>0</b>   | <b>72</b>  | <b>72</b> | <b>0</b>   | <b>72</b>  |
|                                | Egészségvédelem                                                           |          | 18        |           |           |            | 18         | 18        |            | 18         |
|                                | Személyi gondozás                                                         |          | 18        |           |           |            | 18         | 18        |            | 18         |
|                                | Elsősegélynyújtás                                                         |          |           | 18        |           |            | 18         | 18        |            | 18         |
|                                | Beteg gyermek gondozása                                                   |          |           | 18        |           |            | 18         | 18        |            | 18         |
|                                | <b>Tanulási terület összes óraszám</b>                                    | <b>0</b> | <b>36</b> | <b>36</b> | <b>0</b>  | <b>0</b>   | <b>72</b>  | <b>72</b> | <b>0</b>   | <b>72</b>  |
| Családpedagógiai alapismeretek | <b>Pedagógiai szociológia</b>                                             | <b>0</b> | <b>0</b>  | <b>0</b>  | <b>0</b>  | <b>62</b>  | <b>62</b>  | <b>0</b>  | <b>62</b>  | <b>62</b>  |
|                                | Családtani alapismeretek                                                  |          |           |           |           | 31         | 31         |           | 31         | 31         |
|                                | Krízishelyzetek a családban                                               |          |           |           |           | 31         | 31         |           | 31         | 31         |
|                                | <b>Mentálhigiéné</b>                                                      | <b>0</b> | <b>0</b>  | <b>0</b>  | <b>36</b> | <b>62</b>  | <b>98</b>  | <b>0</b>  | <b>93</b>  | <b>93</b>  |
|                                | Mentálhigiénés alapismeretek                                              |          |           |           | 36        |            | 36         |           | 31         | 31         |
|                                | Családi mentálhigiéné                                                     |          |           |           |           | 62         | 62         |           | 62         | 62         |
|                                | <b>Tanulási terület összes óraszám</b>                                    | <b>0</b> | <b>0</b>  | <b>0</b>  | <b>36</b> | <b>124</b> | <b>160</b> |           | <b>155</b> | <b>155</b> |
| Szabadidő-pedagógia            | <b>Szabadidő-szervezés</b>                                                | <b>0</b> | <b>0</b>  | <b>0</b>  | <b>36</b> | <b>62</b>  | <b>98</b>  | <b>36</b> | <b>62</b>  | <b>98</b>  |
|                                | Játékpedagógia                                                            |          |           |           | 36        |            | 36         | 36        |            | 36         |
|                                | Szabadidő- és programszervezés                                            |          |           |           |           | 62         | 62         |           | 62         | 62         |
|                                | <b>Tanulási terület összes óraszám</b>                                    | <b>0</b> | <b>0</b>  | <b>0</b>  | <b>36</b> | <b>62</b>  | <b>98</b>  | <b>36</b> | <b>62</b>  | <b>98</b>  |
| Kommunikáció                   | <b>Kommunikáció</b>                                                       | <b>0</b> | <b>0</b>  | <b>18</b> | <b>18</b> | <b>31</b>  | <b>67</b>  | <b>36</b> | <b>31</b>  | <b>67</b>  |
|                                | A kommunikáció és zavarai                                                 |          |           | 9         |           |            | 9          | 9         |            | 9          |
|                                | Beszédművelés, beszédtechnika                                             |          |           | 9         |           | 13         | 22         | 9         |            | 9          |
|                                | Kommunikáció és konfliktuskezelés a pedagógiai folyamatban és a családdal |          |           |           | 18        | 18         | 36         | 18        | 31         | 49         |
|                                | <b>Tanulási terület összes óraszám</b>                                    | <b>0</b> | <b>0</b>  | <b>18</b> | <b>18</b> | <b>31</b>  | <b>67</b>  | <b>36</b> | <b>31</b>  | <b>67</b>  |
| Gyermekirodalom                | <b>Gyermek- és kamaszirodalom</b>                                         |          |           | 36        | 36        |            | 72         | 72        | 0          | 72         |
| Szabad órakeret                | Szabadon tervezendő kötelező szakmai órakeret                             |          |           | 36        | 36        | 62         | 134        |           |            |            |
| Ágazathoz kapcsolódó tartalmak | <b>IKT a pedagógiában</b>                                                 |          |           |           |           |            |            | 36        | 31         | 67         |
|                                | <b>Zenei nevelés</b>                                                      |          |           |           |           |            |            | 36        | 31         | 67         |
|                                | <b>Mozgáskultúra</b>                                                      |          |           |           |           |            |            | 36        | 31         | 67         |



|                                      |                              |  |  |     |  |  |     |     |  |     |
|--------------------------------------|------------------------------|--|--|-----|--|--|-----|-----|--|-----|
| Egybefüggő<br>szakmai gya-<br>korlat | Egybefüggő szakmai gyakorlat |  |  | 140 |  |  | 140 | 160 |  | 160 |
|--------------------------------------|------------------------------|--|--|-----|--|--|-----|-----|--|-----|

### 3. A TANULÁSI TERÜLETEK RÉSZLETES SZAKMAI TARTALMA

#### 3.1. Munkavállalói ismeretek megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám:

18/18 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A Munkavállalói ismeretek tanulási terület elsajátításával a tanuló önismeretet szerez, meghatározza a céljait. Megismerkedik környezeté munkapiaci helyzetével. Megtanulja, milyen foglalkoztatási formában tud majd elhelyezkedni munkavállalóként. Megismeri, hogy tanulói jogviszonyában is foglalkoztatható szakképzési munkaviszony keretében. Megtanulja az ehhez a jogviszonyhoz kapcsolódó jogait és kötelezettségeit. A tanuló megismeri a munkavállaláshoz, a munkaviszony létesítéséhez szükséges alapismereteket, amelyeket a gyakorlati, mindennapi tevékenysége során alkalmazni tud.

#### 3.1.1 Munkavállalói ismeretek tantárgy

18/18 óra

##### 3.1.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tanuló általános felkészítése az álláskeresés módszereire, technikáira, valamint a munkavállaláshoz, a munkaviszony létesítéséhez szükséges alapismeretek elsajátítására.

3.1.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

3.1.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

3.1.1.4 A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

##### 3.1.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek               | Ismeretek                                                     | Önállóság és felelősség mértéke     | Elvárt viselkedésmódok attitűdök                                                                                                         | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák |
|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| Megfogalmazza saját karriercéljait. | Ismeri saját személyisége jellemvonásait, annak pozitívumait. | Teljesen önállóan                   | Önismerete alapján törekszik céljai reális megfogalmazására. Megjelenésében igényes viselkedésben visszafogott. Elkötelezett a szabályos |                                                      |
| Szakképzési munkaviszonyt létesít.  | Ismeri a munkaszerződés tartalmi és formai követelményeit.    | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                                                                                          |                                                      |

|                                                           |                                                            |                   |                                                                                           |                                                                     |
|-----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| Felismeri, megnevezi és leírja az álláskeresés módszereit | Ismeri a formális és informális álláskeresési technikákat. | Teljesen önállóan | foglalkoztatás mellett. Törekszik a saját munkabérét érintő változások nyomon követésére. | Internetes álláskeresési portálokon információkat keres, rendszerez |
|-----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|

### 3.1.1.6 A tantárgy témakörei

#### 3.1.1.6.1 Álláskeresés

Karrierlehetőségek feltérképezése: önismeret, reális célkitűzések, helyi munkaerőpiac ismerete, mobilitás szerepe, szakképzések szerepe, képzési támogatások (ösztöndíjak rendszere) ismerete

Álláskeresési módszerek: újsághirdetés, internetes álláskereső oldalak, személyes kapcsolatok, kapcsolati hálózat fontossága

#### 3.1.1.6.2 Munkajogi alapismeretek

Foglalkoztatási formák: munkaviszony, megbízási jogviszony, vállalkozási jogviszony, közalkalmazotti jogviszony, közszolgálati jogviszony

A tanulót érintő szakképzési munkaviszony lényege, jelentősége

A tipikus munkavégzési formák a munka törvénykönyve szerint: távmunka, bedolgozói munkaviszony, munkaerő-kölcsönzés, egyszerűsített foglalkoztatás (mezőgazdasági, turisztikai idegymunka és alkalmi munka)

Speciális jogviszonyok: önfoglalkoztatás, iskolaszövetkezet keretében végzett diákmunka, önkéntes munka

#### 3.1.1.6.3 Munkaviszony létesítése

Felek a munkajogviszonyban. A munkaviszony alanyai

A munkaviszony létesítése. A munkaszerződés. A munkaszerződés tartalma.

A munkaviszony kezdete létrejötte, fajtái. Probaidő

A munkavállaló és munkáltató alapvető kötelezettségei

A munkaszerződés módosítása

Munkaviszony megszűnése, megszüntetése

Munkaidő és pihenőidő

A munka díjazása (minimálbér, garantált bérminimum)

#### 3.1.1.6.4 Munkanélküliség

Nemzeti Foglalkoztatási Szolgálat (NFSZ). Álláskeresőként történő nyilvántartásba vétel

Az álláskeresési ellátások fajtái

Álláskeresők számára nyújtandó támogatások (vállalkozóvá válás, közfoglalkoztatás, képzések, utazásiköltség-támogatások)

Szolgáltatások álláskeresőknek (munkaerő-közvetítés, tanácsadás) Európai Foglalkoztatási Szolgálat (EURES)

## 3.2 Munkavállalói idegen nyelv megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám:

62/62 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

Állások megpályázása idegen nyelven. Önéletrajz és motivációs levél megfogalmazása, az állásinterjú során megfelelő idegen nyelvű kommunikáció.

### 3.2.1 Munkavállalói idegen nyelv tantárgy

62/62 óra

#### 3.2.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy tanításának célja, hogy a tanulók idegen nyelven is képesek legyenek álláshirdetés-re jelentkezni, ismerjék az álláskeresés lépéseit, s nyelvi szintjüknek megfelelően hatékonyan és eredményesen meg tudják valósítani a kommunikációs célokat egy állásinterjú során.

Megértsék a munkájukhoz kapcsolódó idegen nyelvű álláshirdetéseket, képesek legyenek a munkavállaláshoz kapcsolódóan egyszerű formanyomtatványokat kitölteni, önéletrajzot írni és motivációs levelet megfogalmazni a formai és tartalmi követelményeknek megfelelően, nyelvi panelek és gyakori kifejezések segítségével.

Az állásinterjú során legyenek képesek idegen nyelven, a személyes és szakmai vonatkozást is beleértve bemutatkozni. Az állásinterjú bevezető részében, az általános társalgás során feltett kérdéseket egyszerű mondatokkal meg tudják válaszolni. Az interjú során tudjanak szándékaikról, elképzeléseikről, jövőbeli terveikről beszélni. Ki tudják fejezni erősségeiket, gyengeségeiket egyszerűbb mondatok, nyelvi szerkezetek segítségével. Rendelkezzenek megfelelő szó-kincsessel ahhoz, hogy tanulmányaikról és munkatapasztalatukról be tudjanak számolni. Megért-sék az adott cég/vállalat honlapján közzétett információkat, és ezzel kapcsolatosan fel tudjanak tenni munkájukat érintő egyszerűbb kérdéseket.

A tantárgy az utolsó évfolyamon kerül oktatásra, így épít a tanulók közismereti tantárgyak ke-retében elsajátított idegennyelv-tudására, alapvető mondatszerkesztési ismereteire, valamint a főbb igeidők ismeretére. A tantárgy tanulása során a tanuló ezen ismereteit aktiválja és a munkavállalói szókincset is alkalmazva gyakorolja.

3.2.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások: A tantárgy tanítása idegen nyelven zajlik, ezért az októnak rendelkeznie kell az adott idegen nyelvből nyelvtanári végzettséggel.

3.2.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak - Idegen nyelvek

3.2.1.4 A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen kell lebonyolítani.

### 3.2.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                                                                                                                                                                 | Ismeretek                                                                                                                                                                      | Önállóság és felelősség mértéke | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák                                                                                                                                                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Internetes álláskereső oldalakon és egyéb fórumokon (újsághirdetések, szaklapok, szakmai kiadványok stb.) álláshirdetéseket keres. Az álláskereséshez használja a kapcsolati tőkéjét. | Ismeri az álláskeresést segítő fórumokat, álláshirdetéseket tartalmazó forrásokat, állásokat hirdető vagy állás-keresésben segítő szervezeteket, munkaközvetítő ügynökségeket. | Teljesen önállóan               | Törekszik kompetenciáinak reális megfogalmazására, erősségeinek hangsúlyozására idegen nyelven. Nyitott szakmai és személyes kompetenciáinak fejlesztésére. Törekszik receptív és produktív készségeit idegen nyelven fejleszteni (olvasott és hallott szöveg értése, íráskészség, valamint beszédprodukció). Szakmája iránt elkötelezett. Megjelenése visszafogott, helyzethez illő. Viselkedésében törekszik az adott helyzetnek megfelelni. | Hatékonyan tudja álláskereséshez használni az internetes böngészőket és álláskereső portálokat, és ezek segítségével képes szakmájának, végzettségének, képességeinek megfelelően álláshirdetéseket kiválasztani. |
| A tartalmi és formai követelményeknek megfelelő önéletrajzot fogalmaz.                                                                                                                | Ismeri az önéletrajz típusait, azok tartalmi és formai követelményeit                                                                                                          |                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Ki tud tölteni önéletrajzsablont, pl. Europass CV-sablon, vagy szövegszerkesztő program segítségével létre tud hozni az adott önéletrajz típusoknak megfelelő dokumentumot.                                       |
| A tartalmi és formai követelményeknek megfelelő motivációs levelet ír, melyet a megpályázandó állás sajátosságaihoz igazít.                                                           | Ismeri a motivációs levél tartalmi követelményeit, felépítését, valamint tipikus szófordulatait az adott idegen nyelven                                                        |                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Szövegszerkesztő program segítségével meg tud írni egy önéletrajzot, figyelembe véve a formai szabályokat.                                                                                                        |
| Kitölti és a munkaadóhoz eljuttatja a szükséges nyomtatványokat és dokumentumokat az állás-keresés folyamatának figyelem-bevételével                                                  | Ismeri az állás-keresés folyamatát.                                                                                                                                            |                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Digitális nyomtatványok kitöltése, szövegek formai követelményeknek megfelelő létrehozása, e-mailek                                                                                                               |

|                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                    |  |  |                                                                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                    |  |  | küldése és fogadása, csatolmányok letöltése és                                        |
| Felkészül az állásinterjúra a megpályázni kívánt állásnak megfelelően, és céljait szem előtt tartva kommunikál az interjú során                                                                            | Ismeri az állásinterjú menetét, tisztában van a lehetséges kérdésekkel. Az adott szituáció megvalósításához megfelelő szókinccsel és nyelvtani tudással rendelkezik.                                               |  |  | A megpályázni kívánt állással kapcsolatban képes az internetről információt szerezni. |
| Az állásinterjún, az állásinterjúra érkezéskor vagy a kapcsolódó telefonbeszélgetések során csevegést (small talk) kezdeményez, a társalgást fenntartja és befejezi. A kérdésekre megfelelő válaszokat ad. | Tisztában van a legáltalánosabb csevegési témák szókinccsével, amelyek az interjú során, az interjút megelőző és esetlegesen követő telefonbeszélgetés során vagy az állás-interjúra megérkezéskor felmerülhetnek. |  |  |                                                                                       |

#### 3.2.1.6.1 Az álláskeresés lépései, álláshirdetések

A tanuló megismeri az álláskeresés lépéseit, és megtanulja az ahhoz kapcsolódó szókinccset idegen nyelven (végzettségek, egyéb képzettségek, megkövetelt tulajdonságok, szakmai gyakorlat stb.).

Képessé válik a szakmájához kapcsolódó álláshirdetések megértésére, és fel tudja ismerni, hogy saját végzettsége, képzettsége, képességei mennyire felelnek meg az álláshirdetés követelményeinek. Az álláshirdetésnek és szakmájának megfelelően begyakorolja az egyszerűbb, álláskereséssel kapcsolatos űrlapok helyes kitöltését.

Az álláshirdetések és az űrlapok szövegének olvasása során a receptív kompetencia fejlesztése történik (olvasott szöveg értése), az űrlapkitöltés során pedig produktív kompetenciákat fejlesztünk (írás készség).

#### 3.2.1.6.2 Önéletrajz és motivációs levél

A tanuló megtanulja az önéletrajzok típusait, azok tartalmi és formai követelményeit, tipikus szófordulatait. Képessé válik saját maga is a nyelvi szintjének megfelelő helyességgel és igényességgel, önállóan megfogalmazni önéletrajzát. Megismeri az állás megpályázásához használt hivatalos levél tartami és formai követelményeit. Begyakorolja a gyakran használt tipikus

szófordulatokat, a szakmájában használt gyakori kifejezéseket, valamint a szakmája gyakorlásához szükséges kulcsfontosságú kompetenciák kifejezéseit idegen nyelven. Az álláshirdetések alapján begyakorolja, hogy tipikus szófordulatok és nyelvi panelek segítségével hogyan lehet az adott hirdetéshez igazítani levelének tartalmát.

#### 3.2.1.6.3 „Small talk” –általános társalgás

A „small talk” elengedhetetlen része minden beszélgetésnek, így az állásinterjúnak is. Segíti a beszélgetésben részt vevőket ráhangolódni a tényleges beszélgetésre, megtöri a kínos csendet, oldja a feszültséget, segít a beszélgetés gördülékeny menetének fenntartásában és a beszélgetés lezárásában. Fontos, hogy a „small talk” során érintett témák semlegesek legyenek a beszélge-tőpartnerek számára, és az adott szituációhoz, fizikai környezethez passzoljanak. Ilyen tipikus témák lehetnek pl. az időjárás, közlekedés (odajutás, parkolás, épületen belüli tájékozódás), étkezési lehetőségek (cégnél, környéken), család, hobbi, szabadidő (szórakozás, sport).

A tanulók begyakorolják a megfelelő kérdésfeltevést és a beszélgetésben való aktív részvétel szabályait, fordulatait.

#### 3.2.1.6.4 Állásinterjú

A témakör végére a tanuló képes egyszerűbb mondatokkal és megfelelő koherenciával hatékony kommunikációt folytatni az állásinterjú során. Be tud mutatkozni szakmai vonatkozással is. Elsajátítja azt a szakmai jellegű szókincset, amely alkalmassá teszi arra, hogy a munkalehetőségekről, munkakörülményekről tájékozódjon. Ki tudja emelni erősségeit, és egyszerűbb kérdéseket tud feltenni a betölteni kívánt munkakörrel kapcsolatosan

A témakör tanulása során elsajátítja a közvetlenül a szakmájára vonatkozó, gyakran használt kifejezéseket.

### 3.3 Ágazati kompetenciafejlesztés megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám:

252/144 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

Az Ágazati kompetenciafejlesztés megnevezésű tanulási terület feldolgozása élmény- és gyakorlatorientált tartalomfeldolgozást igényel. A képességek fejlesztése a hangsúlyos, az információtartalom pedig megalapozza a tanulók későbbi foglalkozásához szükséges elméleti tudását. Az élménypedagógia és a játékos személyiségfejlesztés tantárgyak témakörei fejlesztik a tanulók önismeretét, viselkedéskultúráját, kommunikációját, valamint kreativitását. Segíti önmaguk és mások reális önértékelését. Megalapozza a tanulók pedagógiai attitűdjét. A tanulási terület valamennyi tantárgyának oktatását 12-16 fős csoportokban javasolt megvalósítani.

#### 3.3.1 Élménypedagógia

144/72 óra

##### 3.3.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy tanításának célja, hogy a tanuló ismerje meg a vizuális kommunikációt, jelek értelmezését a vizuális nyelvben, kultúrát, népművészetet, környezet- és tárgykultúrát, esztétikumot. A tanuló ismerje meg a dekoráció, ajándék- és játékkészítés folyamatát, valamint tisztában legyen a szemléltető eszközök készítésének lehetőségeivel és technikáival. A tanulók a tantárgy segítségével képesek lesznek játék- és szabadidős tevékenységeket kezdeményezni, megszervezni és vezetni, megismerik a mesepedagógia lehetőségeit, a meseterápia módszerét, hogy később szociális területen vagy az oktatás-nevelés folyamatában ezt hasznosítani tudják. A mesék személyiségfejlesztő hatását, az alkotás örömeinek érzését, illetve a dramatikus nevelésben rejlő lehetőségeket tudatosítják a tantárgyat tanuló fiatalok, emellett történetalkotással, bábjátékokkal fejlesztik szövegalkotó képességüket, kreativitásukat.

3.3.1.2. A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások: pedagógiatanár, okleveles rajztanár (vizuális kultúra tanár, vizuális- és környezetkultúra tanár)

3.3.1.3 A képzés órakeretének legalább 0 %-át gyakorlati helyszínen kell lebonyolítani.

##### 3.3.1.4 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                                                     | Ismeretek                                                                                                 | Önállóság és felelősségvállalás mértéke          | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                                               | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák |
|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| A pedagógus/szakember instrukciói alapján irányítja a játéktevékenységet. | Kiválasztja és meghatározza a különböző életkorok jellemző játéktevékenységeit és eszközeit, szerepüket a | A felsőfokú végzettségű pedagógus/szakember irá- | A játéktevékenységet a gyermekek, serdülők, fiatalok életkori fejlettségének és | Problémamegoldás, gyakorlati alkalmazás              |



|                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kreatívan alkalmazza az életkori sajátosságoknak megfelelő játékokat.<br><br>Egyszerű játékeszközöket készít.                                                 | személyiségfejlődésben.                                                                                                                                                           | nyitása mellett önállóan végzi munkáját.                                                                                                 | testi épségének figyelembevételével irányítja.                                                                                                                                                                              |                                                                                                    |
| Előkészíti a különböző művészeti tevékenységeket és közreműködik a megvalósításában.                                                                          | Tudja az életkornak megfelelő művészeti tevékenységeket és azok alkalmazásának módjait (gyermekirodalom, ének-zene, dramatizálás, kreatív alkotó tevékenységek és mozgáskultúra). | A pedagógus útmutatása szerint előkészíti a művészeti tevékenységeket, valamint segíti a gyermekeket a megvalósításban.                  | Munkája során támogatja a kreativitást és az önálló próbálkozást                                                                                                                                                            | A művészeti tevékenységek előkészítésében, kivitelezésében IKT eszközöket használ.                 |
| Közreműködik a szabadidős programok tervezésében, szervezésében és lebonyolításában.<br><br>A programokhoz kapcsolódóan ötleteket, javaslatokat fogalmaz meg. | Meghatározza a különböző intézmények szokásos szabadidős programjait, rendezvényeit, ünnepélyeit, valamint az azokhoz kapcsolódó tervezési, szervezési feladatokat.               | Az útmutatásnak megfelelően részt vesz a szabadidős programok, rendezvények, ünnepélyek tervezésében, szervezésében és lebonyolításában. | Megjelenésében és viselkedésében példát mutat a gyermekek/tanulók számára a különböző programokon. Munkája során támogatja a gyermekek, serdülők, fiatalok ünnepekhez, hagyományokhoz kapcsolódó értékrendjének fejlődését. | A programok tervezése, előkészítése és kivitelezése során IKT és audiovizuális eszközöket használ. |
| Segíti a kreatív alkotó tevékenységek előkészítését és lebonyolítását.                                                                                        | Ismeri a különböző népművészeti és kreatív alkotó technikákat.                                                                                                                    | Felelősen és környezettudatosan használja a kreatív foglalkozások eszközeit, anyagait. Ügyel a biztonságos munkavégzésre.                | Törekszik kreativitásának fejlesztésére. Támogatja a gyermekek/tanulók önálló kezdeményezéseit.                                                                                                                             | Digitális forrásokat keres, ezeket felelősen használja.                                            |

|                                                                                                              |                                                                                  |                                                                            |                                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| Kiválasztja a gyermekek életkorának megfelelő mesét, dramatikus játékot, színházi előadást. Átélessel mesél. | Meghatározza a mese és a meseterápia a bábjáték és a dramatikus játékok fajtáit. | A foglalkozások lebonyolítása során a pedagógus útmutatása szerint jár el. | Figyelembe veszi a gyermekek, serdülők, fiatalok személyiségét és egyéni igényeit. |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|

### 3.3.1.5 A tantárgy témakörei

3.3.1.5.1 Kreatív alkotás 36/18 óra

Az óvodai és iskolai dekorációk szerepe, fajtái  
Óvodai, iskolai dekorációk, faliújságok szerepe, készítése  
Népművészet, népművészeti technikák  
Tárgykészítő játékok módszertana  
Népi kismesterségek módszertana  
Népi kézművesség természetes anyagokból  
Különböző anyagok hagyományos és újszerű felhasználása  
Kézműves technikák alapjai (kreatív hobby)  
Tárgyak készítéséhez használható anyagok és tulajdonságaik  
Tanulók által is elkészíthető ajándékok  
Ünnepekhez kapcsolódó ajándékok  
Újrahasznosított anyagból készült ajándékok  
Bábkészítés

3.3.1.5.2 Szabadidő – játékirányítás, játékszervezés alapjai 36/18 óra

A játékok általános jellemzői  
A játéktevékenység fejlődése a különböző életkori szakaszokban  
A játék célja, szerepe az óvodások és az iskolások életében  
A játék fajtái: gyakorlójáték, konstruálójáték, barkácsolás, bábjáték, szerepjáték, intellektuális játék, társasjáték  
Mesék, versek feldolgozása szerepjátékkal  
Sportjátékok fajtái  
A sportjátékok szabályai, jellemzői, szerepe, megválasztásának szempontjai  
A sport szerepe a személyiség fejlődésében  
A gyermekjátékok biztonsági előírásai  
Biztonságossági és egészségügyi követelmények  
A játék szerepe a személyiség fejlődésében és önkifejezésben  
A játék „öngyógyító” szerepe  
Önismerejű játékok fajtái, formái  
Az életkori sajátosságoknak megfelelő szerepjáték feszültségoldó hatásai  
Játékfajták a szabadban, zárt térben játszható játékok  
A játékvezető feladatai  
A játékvezetővel szemben támasztott elvárások  
A játékos csoportfoglalkozásokon résztvevők csoportdinamikai fejlődése  
Játék – oktatás – szabadidő összefüggései, szerepük a személyiség fejlesztésében  
Korunk játécai: fantasyjátékok és virtuális játékok, ezek előnyei és veszélyei

A néphagyományok, ősi magyar néphagyományok és népi játékok  
Az átlagtól eltérő játékfejlődés  
A játék, mint terápiás eszköz

#### 3.3.1.5.3 Mesepedagógia – bábjáték – drámajáték

72/36 óra

Mi a mesepedagógia?

Mondókák, mesék és az életkori sajátosságok összefüggései

A mesék szimbolikus nyelve

A meseterápia elvei, témakörei

Királyfik és királylányok

A felnőtté válás, úton lévők meséi

Életválságok meséi

Az öregedés, a halál témája a mesékben

Mesélés eszközei, játékeszközök alkotása (jelmez-, bábkészítés)

Környezettudatos játékok, tárgyak metamorfózisa

A szerepjátékok világa

Dramatikus játékok (szöveggel, hanggal, bábbal, zenével, mozgással, tánccal) A dramatikus nevelés pozitív hatásai

A bábjátékok és alkalmazási lehetőségük

Az alkotó folyamat varázsa

Történetalkotás, rögtönzés, saját történetek feldolgozása

Színjátékos tevékenység (vers- és prózamondás, jelenet, előadás)

Színházi gyermekelőadás, bábelőadás megtekintése

### 3.3.2 Játékos személyiségfejlesztés

72/36 óra

#### 3.3.2.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy tanításának célja a tanulók önismeretének fejlesztése, a pozitív énkép kialakítása, a tanulók felkészítése a tudatos és hatékony viselkedéskultúrára. A tanulók váljanak képessé az egészséges önérvényesítésre, és építsék ki az ehhez szükséges kommunikációs eszköztárat, tudatosítsák az eredményes kommunikáció feltételeit. A tanulók ismerjék meg saját képességeiket, készségeiket. Különösen fontos a magatartási, illetve viselkedésformák jelentőségének megerősítése, az empátiás készségek fejlesztése. A tanulók ismerjék meg a kulturált viselkedés, a hétköznapi protokoll fogalmait, szabályrendszerét, illetve ezek alkalmazásának lehetőségeit.

3.3.2.2. A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások: pedagógiatanár, magyartanár

3.3.2.3 A képzés órakeretének legalább 0 %-át gyakorlati helyszínen kell lebonyolítani.

### 3.3.2.4 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                                                                                                                               | Ismeretek                                                                                                      | Önállóság és felelősségvállalás mértéke                                                                                                                                 | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                                                                                                                      | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Pedagógiai helyzetekben ki tudja használni személyiségének erősségeit az eredményes megoldás kialakításában.                                        | Reális önismerettel rendelkezik, ismeri erősségeit és gyengeségeit.                                            | Megfogalmazza önmaga tulajdonságait, elfogadja mások visszajelzéseit saját magáról, s önálló javaslatokat fogalmaz meg a változtatás szükségességéről és lehetőségéről. | Törekszik személyisége előnyös jellemzőinek erősítésére.<br><br>Pedagógiai munkájában tiszteletben tartja önmaga és mások személyiségjellemzőit.       | Digitális tartalmakat használ és készít.<br><br>Digitális internet alapú kommunikáció ismerete, használata.<br><br>Hatékonyan tudja használni az internetes levelező rendszereket.<br><br>Etikus és kulturált online kommunikációra képes. |
| Birtokában van az erőszakmentes kommunikáció módszereinek, és törekszik azok használatára.                                                          | Kiválasztja az aszertív kommunikációs eszközöket.                                                              | Asszertív, önérvénytő módon kommunikál.                                                                                                                                 | Szándékait, igényeit úgy fejezi ki, hogy figyelembe veszi a rábízott gyerekek, kollégái igényeit, szándékait.                                          |                                                                                                                                                                                                                                            |
| Megfelelő légzés technikával, artikulációval, hangképzési technikákkal nyilvánul meg, és gondolatait kifogástalan nyelvhelyességgel fogalmazza meg. | A beszédtechnika, beszédművelés fejlesztő, gyakorló módszereit ismeri, a nyelvhelyesség szabályait alkalmazza. | Ügyel a helyes artikulációra, légzés technikára és a kifogástalan nyelvhelyességre.                                                                                     | A helyzetnek megfelelő hangszín, hangerő, beszédtempó, ritmus megválasztásával és helyes artikulációval, légzés technikával, nyelvhelyességgel beszél. |                                                                                                                                                                                                                                            |
| Ápolt, képes külső megjelenésében egyéniségének és hivatásának összeegyeztetésére.                                                                  | A külső megjelenését, mint metakommunikációs eszközt a helyzetnek megfelelően alkalmazza.                      | Igényes magával szemben, és ezt másoktól is elvárja.                                                                                                                    | Megjelenésével is nevel, pozitív mintát nyújt a rábízott gyermek/tanuló számára.                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                            |
| Az eltérő szituációkban adekvátan használja a verbális és nonverbális                                                                               | Meghatározza a kommunikációs alapelveket, a legfontosabb alapfogal-                                            | Nyitott arra, hogy kommunikációs képességeit folyamatosan fejlessze.                                                                                                    | A gyermekek, tanulók életkori és mentális állapotát figyelembe véve kommunikál,                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                            |

|                                                                                               |                                                                                                                  |                                                                                             |                                                                                                                                                                    |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| kommunikációs csatornákat.<br>Érthetően kommunikálja javaslatait.                             | makat, a kommunikáció működését, folyamatát, szereplőit, tényezőit, helyzettípusait, a kommunikációs stílusokat. |                                                                                             | meggyőződik a kommunikáció sikerességéről. Kommunikációjával nevel, pozitív példát nyújt.                                                                          |  |
| Az online térben a beszédhelyzetnek megfelelően kommunikál, alkalmazza a netikett szabályait. | Ismeri az online felületeket, azok használatát. Tisztában van a netikett szabályaival.                           | Felelős a nyilvános kommunikációjáért, megosztásaiért (képek, kommentek, bejegyzések stb.). | A netikett szabályait figyelembe véve kommunikál, kellő óvatossággal és felelősségtudattal van jelen az online térben, és másokat is erre a magatartásra ösztönöz. |  |

### 3.3.2.5 A tantárgy témakörei

3.3.2.5.1

Ön- és társismeret

36/18 óra

Az énkép fogalma

Testi önismeret és önkifejezés

Nyílt és rejtett tulajdonságok

Az énkép és énídeál távolsága

Szorongás és stressz

Feszültségcsökkentő gyakorlatok

Önbizalom és önérvényesítés

Hatékony énbemutató

Az identitás fogalma és összetevői

Család-gyökök megismerése

Jövőkép

Érdeklődés és pályamotiváció

Pályaszocializáció

Önismerejtételek

Szerepjátékok

Szituációs játékok

Énvédő mechanizmusok

A szocializáció és jelentősége a személyiség alakulásában Ki vagyok? Johari-ablak

A személyiség

Személyiségfejlődés

Az egyéniség és a jellem

Az ideál

A visszajelzés

Miért fontos a pedagógiai munkát végzőnek önmagát ismernie?

Bevezető a gyakorlati önfeltáró munkába

Önnevelés, önfelfogadás és önbecsülés

Az emberi szükségletek rendszere

A mentális egészség fogalma, tényezői

3.3.2.5.2

Önkifejezés nyelvi eszközökkel

18/9 óra

A beszéd fontossága

A beszéd fejlődése

A gyermek nyelve, a gyermek önkifejezése

A gyermek megértésének feltételei

A (beszéd)megértés fontossága

Írj szót! Az aktív figyelem, meghallgatás jelentősége

Az önkifejezés módjai

A nyelv és beszéd, mint az önkifejezés eszköze

Az önkifejezés nyelvi lehetőségei

A hiteles és pontos megfogalmazás jelentősége - Fogalmazz pontosan!

Mondd érthetően!

A szókincs fontossága az önkifejezésben

A szókincs bővítésének lehetőségei

A szókincs bővítésének forrásai

Mondd másképp! A megfogalmazás módja - a stílus, maga az ember

3.3.2.5.3

Viselkedéskultúra

18/9 óra

Viselkedés- és magatartáskultúra

Kapcsolatok a mindennapokban

Családon belüli viselkedésformák A

hétköznapi protokoll

Megjelenéskultúra

A társalgási élet speciális szabályai

Étkezési kultúra

Munkahelyi társas klíma

Helyzetgyakorlatok

### 3.3.3 A tanulás tanulása

36/36 óra

#### 3.3.3.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy tanításának célja, hogy olyan képességek, készségek birtokába juttassa a diákokat, amelyek segítségével hatékony egyéni tanulási módszereket, stratégiákat alakíthatnak ki. Ezek birtokában a tanulók javíthatják iskolai teljesítményüket, későbbi pályaválasztásukat, sikeres továbbtanulásukat, segíthetik felnőtt életükben való boldogulásukat. A későbbiekben pedig rugalmas gondolkodású, kreatív, folyamatos megújulásra kész szakemberekké válhatnak, akiket bárhol szívesen foglalkoztatnak majd.

3.3.3.2. A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások: pedagógiatanár, pedagógiai diplomával rendelkező oktató

3.3.3.3 A képzés órakeretének legalább 0 %-át gyakorlati helyszínen kell lebonyolítani.

#### 3.3.3.4 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                                                                                                                                    | Ismeretek                                                                                             | Önállóság és felelősségvállalás mértéke                                                       | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                                             | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Meghatározza saját erősségeit és gyengeségeit, hibáit felismeri.                                                                                         | Tisztában van a tanulást befolyásoló külső, belső és lelki tényezők szerepével.                       | Értsék az élet-hosszig tartó tanulás szükségességét, legyenek képesek az önálló tanulásra.    | Törekszik a hiányosságok megismerésére és korrigálására.                      | <p>Digitális technikák segítségével jegyzetet készít.</p> <p>Digitális tartalmak készítése és használata</p> <p>Digitális, internet alapú tanulási eszközök használata.</p> <p>Online tanulási terek használata</p> <p>Együttműködés a tanárral és a tanulótársakkal digitális eszközök és internet segítségével.</p> |
| Meghatározza saját tanulási stílusát.                                                                                                                    | Ismeri a tanulási stílusok fajtáit és megismerésének módszereit.                                      | Tudatosan alkalmazza a tanulási stílusának megfelelő tanulási technikákat.                    | Folyamatosan fejleszti és változtatatosan alkalmazza a különböző technikákat. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| A tanulási feladatnak megfelelően használja a szükséges eszközöket, pl. szótárak, lexikonok, atlaszok, az egyéni tanulást segítő számítógépes programok. | Kiválasztja a hatékony tanulást elősegítő módszereket és eszközöket, információforrásokat.            | Az eredményes tanuláshoz nélkülözhetetlen eszközhasználati készségeit, képességeit fejleszti. | Problémahelyzetekben megkeresi és használja a megfelelő információhordozókat. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Legyen képes rögzíteni és pontosan előhívni szövegeket, különböző információkat.                                                                         | Ismeri azokat a tanulási technikákat, amelyek segítségével képes a szövegek rögzítésére, előhívására. | Értse, tudja a megismert technikák fontosságát.                                               | Alkalmazza a mindennapokban a megismert tanulási technikákat.                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

### 3.3.3.5 A tantárgy témakörei

3.3.3.5.1 Tanulás tanulása

36/36 óra

Tanulási motiváció  
Tanulás és teljesítmény  
Figyelem – fegyelem, az aktív figyelem kérdése  
Emlékezés  
Az emlékezés technikái  
A tanulás általános feltételei  
A tanulás külső körülményei  
Tanulási stílusok  
Elemi tanulási technikák  
Összetett tanulási technikák  
Szorongás - tanulás – teljesítmény  
A pihenés és tanulás összefüggései  
A rendszeresség, folyamatosság kérdése  
Tantárgyspecifikus technikák - Mit hogyan érdemes tanulni?  
Hogyan nem érdemes tanulni?  
A módszerek, stílusok egyéni különbségei  
Az önellenőrzés és módjai  
Sikerélmény a tanulásban

3.4 A pedagógiai, pszichológiai, gyógypedagógiai feladatok megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám:

1393/1085 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A pedagógia, pszichológiai és gyógypedagógiai feladatok tanulási terület elsajátításával a tanuló korszerű pedagógiai, pszichológiai és gyógypedagógiai ismereteket szerez, amely lehetővé teszi az oktató munkában történő tudatos és hatékony közreműködést. Megismeri az általános pedagógia, tanulásirányítás-didaktika, a nevelélmélet és a neveléstörténet, általános pszichológia, fejlődéslélektan, szociálpszichológia, alkalmazott pszichológia és gyógypedagógia alapvető műveltséganyagát. Segíti önmaguk és mások reális önértékelését. Megalapozza a tanulók pedagógiai attitűdjét.

#### 3.4.1 Értéktanteremtő gyermeknevelés tantárgy

291/273 óra

3.4.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy tanításának célja, hogy korszerű pedagógiai ismeretek elsajátításával készítse fel a tanulókat a nevelő, oktató munkában történő tudatos és hatékony közreműködésre. A tanulók képessé váljanak az oktatás és nevelés alapvető fogalmait és folyamatait komplexen értelmezni és szakmai tudásuk birtokában segítséget nyújtani a különböző oktatási-nevelési intézmények-



ben. A tanulók ismerjék meg a gyermekek/tanulók céltudatos személyiségfejlesztésének folyamatait, a nevelő és oktató munka színtereit, módszereit, eszközeit, illetve ezek alkalmazásának lehetőségeit.

3.4.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások: pedagógiatanár, okleveles gyógypedagógus

3.4.1.3 A képzés órakeretének legalább 0 %-át gyakorlati helyszínen kell lebonyolítani.

#### 3.4.1.4 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                                                                                                                 | Ismeretek                                                                                                            | Önállóság és felelősségvállalás mértéke                                                                                                          | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                                                                                                           | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Értelmezi a nevelési folyamat jellemzőit.<br><br>Felismeri a nevelési cél és a nevelési feladat- és eszközrendszerének a kapcsolatát. | Meghatározza a nevelés fogalmát, célját, folyamatát, feladat- és eszközrendszerét.                                   | Az oktató, nevelő munkában együttműködik a pedagógussal a foglalkozásokon/tanórákon.<br><br>Segít a foglalkozások/tanítási órák előkészületében. | Pedagógiai ismeretek birtokában felelősen és az etikai szabályokat betartva, a személyiség tisztelete mellett végzi a rábízott feladatokat. | <p>Önálló információ gyűjtése és tájékozódás a digitális térben az adatvédelmi szabályok betartásával.</p> <p>Az információforrások kritikus használata.</p> <p>Létrehoz és használ digitális tartalmakat.</p> <p>Együttműködés a tanárral és a tanuló társakkal digitális eszközök és internet segítségével.</p> |
| Szakszerűen használja a nevelési alapfogalmait.                                                                                       | Meghatározza az adottság, rátermettség, hajlam, temperamentum, érdeklődés, képesség, tehetség, kreativitás fogalmát. | Munkája során segíti a pedagógust a gyermekek minél körültekintőbb megismerésében és fejlődésük elősegítésében.                                  | Fontosnak tartja a gyermekek egyéni képességeinek a kibontakoztatását.                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Szakszerűen értelmezi a nevelhetőség és nehezen nevelhetőség kérdéskörét.                                                             | Megérti a személyiség fejlődését meghatározó tényezők kölcsönhatását.                                                | Együttműködik a pedagógussal a nevelési folyamatban.                                                                                             | Elkötelezett a gyermekek, serdülők, fiatalok nevelésében, személyiségük fejlesztésében.                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Meghatározza az érték és norma szerepét a nevelési folyamatban, illetve annak viszonyát a nevelési céllal.                            | Ismeri az érték és norma szerepét a nevelési folyamatban.                                                            | Segíti a pedagógust az érték közvetítésében, a nevelési célok megvalósításában.                                                                  | Fontosak számára az emberi értékek és a közösségi normák.                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

|                                                                                                                                                       |                                                                                                                |                                                                                                                                    |                                                                                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Képes a nevelési módszereket a nevelési folyamatban betöltött szerepük alapján csoportosítani és alkalmazni.                                          | Tudja a nevelési módszer fogalmát, típusait, kiválasztásának és alkalmazásának szempontjait.                   | A pedagógus irányítása mellett alkalmazza a megfelelő nevelési módszereket.                                                        | Munkája során fontosnak tartja a megfelelő nevelési módszerek alkalmazását                                 |
| Felismeri a nevelő modell szerepét, valamint a vezetési, nevelési stílus hatását az egyén és a gyermek/tanulóközösség viselkedésére, teljesítményére. | Azonosítja és megérti a nevelési, vezetési stílusokat és a nevelő modell szerepét.                             | Együttműködik a pedagógussal a gyermek/tanulóközösségek vezetésében.                                                               | Fontosnak tartja a példamutatást és az ösztönző, elfogadó nevelési légkört.                                |
| Értelmezi a játék, a munka jellegű tevékenység és a tanulás szerepét, jelentőségét a nevelési folyamatában.                                           | Meghatározza a kisgyermekkorú, az óvodáskorú és az iskoláskorú gyermek, serdülő, fiatal fő tevékenységformáit. | Tevékenyen részt vesz a gyermekek, serdülők, fiatalok alapvető tevékenységeinek a kialakításában, szervezésében, megvalósításában. | Fontos számára a nevelési folyamatban a gyermekek minél szélesebb körű tevékenységeinek biztosítása.       |
| Értelmezi az egyes életkorokban az elsődleges és a másodlagos szocializációs színterek jelentőségét.                                                  | Tudja a szocializáció fogalmát, színtereit, megérti a szocializáció és a nevelési kapcsolatrendszerét.         | Pedagógus irányítása mellett segíti a gyermekek, serdülők, fiatalok szociális fejlődését.                                          | Együttműködik a szülőkkel és a pedagógussal a gyermek, serdülő, fiatalok szociális fejlődésének érdekében. |
| Azonosítja a család szerepét az egyén személyiségfejlődésében.                                                                                        | Ismeri a család szerkezetét, funkcióját, típusait és a családi nevelés jellemzőit.                             | Segíti a pedagógust a családlátogatások szervezésében, lebonyolításában.                                                           | A szakmai etika szabályait betartva vesz részt a gyermek, a család és az intézmény kapcsolatában.          |
| Felismeri a kortársak és az intézmények jelentőségét a szocializációs folyamatában.                                                                   | Megérti a kortársak és a különböző nevelési, valamint közművelődési intézmények                                | A pedagógus útmutatása alapján segíti a gyermek/tanulóközösségek működését, valamint programokat szer-                             | Motiválja a gyermekeket, serdülőket, fiatalokat a közös események,                                         |

|                                       |                                                                                                                    |                                                                                                                                           |                                                                                         |  |
|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|--|
|                                       | nyek szocializációban betöltött szerepét                                                                           | vez a közös élmények megszerzése érdekében.                                                                                               | élmények, tapasztalatok megélésére.                                                     |  |
| Segíti a pályaeorientáció folyamatát. | Alapvető ismeretekkel rendelkezik a pályaválasztás folyamataival és a továbbtanulási lehetőségekkel kapcsolatosan. | A munkáját irányító pedagógus/oktató útmutatása szerint együttműködik a pályaeorientációs rendezvények szervezésében és lebonyolításában. | Motiválja a gyermekeket, tanulókat a különböző hivatások, foglalkozások megismerésében. |  |

### 3.4.1.5 A tantárgy témakörei

#### Értéktanteremtő gyermeknevelés

##### 3.4.1.5.1 Nevelési helyzetek és nevelési folyamatok

27/27 óra

A pedagógia tárgya, célja, feladata

A pedagógia a tudományok rendszerében

A pedagógia mint inter- és/vagy multidiszciplináris tudomány

A pedagógia területei

Gyermekkor régen és ma

A gyermekkor jellemzői az őskortól napjainkig (a gyermekekről kialakított kép, a gyermeknevelés alapelvei, a gyermekek jellemző tevékenységei)

Az intézményes kisgyermeknevelés kezdetei Magyarországon (Brunszvik Terézia, Bezerédy Amália)

Reformpedagógiai irányzatok (Waldorf, Montessori, Freinet, Rogers stb.)

Pedagógiai törekvések a XX-XXI. században (KIP program, távoktatás, digitális, online oktatás stb.)

##### 3.4.1.5.2 Fejlődés, érés, nevelés

27/27 óra

A nevelés fogalma, célja, feladata

A személyiség fejlődését meghatározó biológiai tényezők és a környezeti nevelési hatások kölcsönhatása

A nevelhetőség kérdésköre

Az adottság, a rátermettség, a hajlam, a temperamentum, az érdeklődés, a képesség, a tehetség, a kreativitás fogalma

A nevelés feladat- és eszközrendszere

A nevelés, a személyiségfejlesztés fő területei

Az értelmi nevelés

Az érzelmi nevelés

Az egészséges életmódra nevelés

Az erkölcsi nevelés  
 Az esztétikai nevelés  
 A környezeti nevelés  
 Az érték és norma a nevelés folyamatában  
 Az értékek, értékrendek felosztása  
 Kollektív értékek  
 Individuális értékek

3.4.1.5.3      Fejlődés és szocializáció különböző életkorokban      54/54 óra

Bölcsőde  
 A bölcsődéskorú gyermek életkori sajátosságai  
 Óvodába kerülés, beszoktatás  
 Óvodai szocializáció  
 Az óvodáskor jellemzői  
 A gyermek mozgása, testi jellemzői  
 Értelmi fejlődés  
 Az óvodások érzelmi fejlődése  
 Társas jellemzők  
 Nemi identitás fejlődése  
 Éntudat kialakulása  
 Önszabályozás  
 Önállóság, autonómia  
 Az iskolába lépő gyermek jellemzői  
 A kisiskoláskor jellemzői  
 A serdülőkor és ifjúkor jellemzői  
 Fejlődési fordulat  
 Az iskolaérettség kritériumai  
 Társas készségek, szociális kompetencia  
 Gyerekek közötti társas kapcsolat, játék  
 Agresszió  
 Barátság  
 Gyerekcsoportok jellemzői  
 Gyerekcsoportok fejlődési fázisai  
 A csoport kohéziójának növelése  
 Szociális kompetenciát fejlesztő játékok

3.4.1.5.4      A nevelés szinterei      36/36 óra

A szocializáció fogalma, szinterei  
 Szociális tanulás fogalma, folyamata  
 Közvetlen nevelés  
 Formálás  
 Modellálás  
 Megfigyeléssel tanulás

- Utánzás
- Azonosulás (identifikáció)
- Belsővé tétel (interiorizáció)
- Elsődleges szocializáció
- Másodlagos szocializáció
- A szocializáció és a nevelés kapcsolatrendszere
- A család, a családi nevelés
- A család, a család szerkezete, funkciója, típusait
- Az anya-gyermek kapcsolat jellemzői, a szülői nevelői attitűdök típusai, hatása a gyermek személyiségére
- A családi szocializáció, nevelés zavarai, diszfunkciói, a szocializációt károsító tényezők, azok következményei
- A nevelési intézmények szocializációban betöltött szerepe
  - Bölcsődei nevelés
  - Óvodai nevelés
  - Iskolai nevelés
  - Kollégiumi nevelés, a gyermekvédelmi szakellátás intézményei/otthonai
- A kortársak szerepe a szocializációban
- A köznevelés és szakképző intézményei, struktúrája
- A köznevelési és szakképző intézmények működését meghatározó fontosabb dokumentumok
- Pályaorientációs ismeretek, életpálya-építés támogatása
- A köznevelés és a szakképzés jogi szabályozása
- A köznevelési és szakképző intézmények működését meghatározó belső szabályozó dokumentumok
  - Pedagógiai program
  - Nevelési program
  - Helyi tanterv
  - Szakmai program
  - Szervezeti és működési szabályzat
  - Házirend
- A család és az intézmény közötti kapcsolattartás, együttműködés formái
- A közművelődési intézmények szerepe a személyiségfejlesztésben
- Pályázati lehetőségek szerepe az intézményekben

#### 3.4.1.5.5 A nevelés módszerei

18/18 óra

- A nevelési módszer fogalma, típusai
- A nevelési módszer kiválasztásának szempontjai
- Az egyes módszerek szerepe a nevelés folyamatában
  - Közvetlen és közvetett nevelő hatások és nevelési módszerek
  - Jutalmazás és büntetés szerepe a nevelési folyamatban
  - Segítő, támogató nevelési módszerek
- A nevelő mint modell

A pedagógus szerepéről vallott felfogások  
A pedagógus személyisége, alapvető személyiségvonások, alapképességek  
A vezetési stílusok  
Konfliktushelyzetek a pedagógiai folyamatban

3.4.1.5.6 A gyermekek, serdülők, fiatalok fő tevékenységformái 18/18 óra

A nevelés fő tevékenységformái: gondozás, szabadidős tevékenységek, játék; munka jellegű tevékenység; tanulás-tanítás  
Gyermekfelfogások és a játék a nevelés történetében  
A kisgyermekkorú és az óvodáskorú gyermek fő tevékenységformái  
A játék fogalma, fajtái, feltételei  
A különböző életkorok jellemző játéktevékenységei  
A játék szerepe a gyermek személyiségfejlődésében  
A munka jellegű tevékenység, mint a személyiségfejlesztés eszköze  
Munka jellegű tevékenységek a nevelési-oktatási intézményekben  
A játék és a munka jellegű tevékenység kapcsolata  
A gyermekek, serdülők, fiatalok megismerése a tevékenységek során

3.4.1.5.7 Tanulásirányítás 111/93 óra

A tanítás, mint a tanulás irányítása a modern pedagógiában  
A tanulás, a tanítás, az oktatás, az ismeret, a tudás, a jártasság, a készség és a képesség fogalma  
A tanulás általános és pedagógiai értelmezése, tanulásméletek és tanulásfelfogások a pedagógiában  
A tanulási folyamat és a tudásszintek (ismeret, jártasság, készség) rendszere  
A képesség fogalma, szerepe a tanulásban  
A tanulás életkori jellemzői, tanulási stratégiák, technikák, a tanulás tanítása, az önálló tanulás  
A motiváció szerepe a tanítási-tanulási folyamatban, a motiváció fogalma, kapcsolata a tanulóval, a pedagógus motivációs feladatai  
A kompetencia fogalma, típusai, a kulcskompetenciák rendszere  
A kognitív, a szociális és a személyes kompetenciák fejlesztése az intézményes nevelés rendszerében  
A nevelés, az oktatás és a képzés kapcsolata  
Az oktatás fogalma, a nevelés és oktatás viszonya, belső kapcsolatrendszere  
A tanítási-tanulási folyamat célja, tartalma  
A tanítási-tanulási folyamat tartalmát meghatározó dokumentumok (Nemzeti alaptanterv, Kerettanterv, helyi tanterv, Óvodai nevelés országos alapprogramja)  
Az oktatási stratégia fogalma, rendszere  
A tanítási-tanulási folyamat szervezeti és munkaformái  
A tanítási-tanulási folyamat módszerei, alkalmazási lehetőségei a pedagógiai folyamatban

A tanítási-tanulási folyamat módszerei kiválasztásának szempontjai  
 Az értékelés formái, lehetőségei  
 A tanítási-tanulási folyamat eszközeinek (taneszköz) fogalma, típusai, csoportosítási lehetőségei  
 A taneszközök szerepe és alkalmazása a tanítási-tanulási folyamatban  
 Az oktatástechnológia fogalma, IKT az oktatásban

### 3.4.2 A gyógypedagógia alapjai tantárgy

103/93 óra

#### 3.4.2.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy tanításának célja, hogy a korszerű pedagógiai ismereteket kibővítse a gyógypedagógia alapvető ismereteivel, és ezáltal felkészítse a tanulókat a nevelő, oktató munkában történő tudatos és hatékony közreműködésre, a differenciált bánásmód megvalósítására.

3.4.2.2. A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások: okleveles gyógypedagógus, pedagógiatanár, gyógypedagógia tanár

3.4.2.3 A képzés órakeretének legalább 10 %-át gyakorlati helyszínen (bölcsőde, óvoda, iskola, szakszolgálati intézmény stb.) kell lebonyolítani 12-16 fős csoportokban, lehetőleg további kisebb csoportokra bontva a gyakorlati helyszín sajátosságait figyelembe véve.

#### 3.4.2.4 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                                                                          | Ismeretek                                                                                                                                                                   | Önállóság és felelősségvállalás mértéke                                                             | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                                                                                                        | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák                                                                                                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Gyógypedagógiai ismereteinek birtokában komplexen értelmezi a pedagógia különböző folyamatait. | Ismeri a gyógypedagógia tudományát, alap- és alkalmazott tudományait, nézőpontjait. Tisztában van a gyógypedagógiai oktatás céljával, munkaformáival, tárgyi feltételeivel. | Gyógypedagógiai ismeretei segítségével kompetenciájának megfelelően végzi munkáját.                 | Szakmai ismeretek birtokában felelősen és az etikai szabályokat betartva, a személyiség tisztelete mellett végzi a rábízott feladatokat. | Tanulmányai során digitális eszközöket használ (például prezentáció készítése, projektmunka készítése).<br><br>Önálló információgyűjtése és tájékozódás a digitális térben az adatvédelmi szabályok betartásával. |
| Adott szempontok alapján megfigyelést végez a különleges gondozást igénylő gyerme-             | Összegyűjti a gyermek megfigyelésének lehetséges szempontjait.                                                                                                              | Szakmai iránymutatást követve önállóan vesz részt a gyermekről szóló információgyűjtésben. Betartja | Magára nézve kötelezőnek tartja a tudomására jutott bizalmas információk megtartását.                                                    |                                                                                                                                                                                                                   |

|                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                     |                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| kek körében és tapasztalatait lejegyz.                                                                                                                    | Tudja, hogy a tanult szakmának melyek a kompetenciahatárai.                                                                                                                                                        | szakmai kompetenciahatárait.                                                                                                                                                            | Munkáját előítéletmentesen, a családok értékeit és autonómiáját tiszteletben tartva végzi.                          | Az információ-források kritikus használata.                                                                                                   |
| Elméleti ismeretek birtokában munkája során differenciáltan támogatja a különleges gondozást igénylő gyermekek, serdülők, fiatalok megismerő folyamatait. | Széleskörű ismeretekkel rendelkezik a különleges gondozást igénylő gyermekekről.                                                                                                                                   | A munkáját irányító szakember útmutatása szerint, a gyermekek életkori sajátosságainak megfelelően, egyéni bánásmód alkalmazásával segíti a nevelést és a tanítási-tanulási folyamatot. | Munkája során figyelembe veszi és tiszteletben tartja a gyermekek/tanulók egyéni jellemzőit.                        | Létrehoz és használ digitális tartalmakat.<br><br>Együttműködés a tanárral és a tanuló társakkal digitális eszközök és internet segítségével. |
| Felismeri a leggyakrabban előforduló nevelési nehézségeket, problémákat.                                                                                  | Ismeri a hátrányos helyzet (HH), halmozottan hátrányos helyzet (HHH) fogalmát, valamint az érintett gyermekek/tanulók nevelésének, oktatásának sajátosságait, (differenciálás, integráció, inklúzió, szegregáció). | Pedagógus irányítása mellett differenciáltan segíti a gyermekek gondozását, fejlesztését                                                                                                | Tiszteli a gyermek, serdülő, fiatal személyiségét, és az egyéni különbségeket.<br>Előítéletmentesen végzi munkáját. | Digitális eszköz felhasználásával információt gyűjt, azokat etikusan használja és rendszerezetten tárolja.                                    |
| Azonosítja a tehetség megnyilvánulási formáit.                                                                                                            | Összegyűjti a tehetséges gyermekek, serdülő, fiatal nevelésének, oktatásának sajátosságait.                                                                                                                        | A pedagógus útmutatása alapján segíti a tehetséges tanulókat tehetségük kibontakozásában                                                                                                | Elismeri és ösztönzi a gyermeket, serdülőt, fiatal tehetségének kibontakozásában.                                   |                                                                                                                                               |
| Elősegíti az intézmény és a család hatékony és eredményes kommunikációját.                                                                                | Felismeri és értelmezi a családon belüli, valamint a család és az intézmény közötti kommunikáció                                                                                                                   | Együttműködik pedagógusokkal, gyógypedagógusokkal, szaktanárokkal, szociális szakemberekkel.                                                                                            | Másokkal történő szóbeli és írásbeli kommunikációjában szem előtt tartja a pedagógiai munka                         |                                                                                                                                               |



|                                                                           |                                                                     |                                                                                            |                                                                               |  |
|---------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|--|
| Verbális és non-verbális kommunikációja az aktuális helyzetnek megfelelő. | jelentőségét a kiemelt figyelmet igénylő gyermekekkel kapcsolatban. | Köznnyelvi és szakmai kommunikációja az adott helyzetnek és feladatnak megfelelő, hiteles. | szakmaetikai előírásait.<br>Kimondott és leírt szavaiért felelősséget vállal. |  |
|---------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|--|

### 3.4.2.5 A tantárgy témakörei

#### 3.4.2.5.1 Bevezetés a gyógypedagógiába 36/31 óra

A gyógypedagógia fogalma, tárgya, célja, helye a tudományok rendszerében

A fogyatékoságok okai

A környezeti ártalmak, veszélyeztető tényezők

A kiemelt figyelmet igénylő gyermekek, a különleges gondozáshoz való jog

Az SNI fogalma

Integráció, inklúzió, szegregáció

Fogyatékos gyermek a családban

#### 3.4.2.5.2 A gyógypedagógia területei 18/16 óra

A pedagógiai szakszolgálatok, a szakértői vélemény

Gyógypedagógiai tanácsadás, korai fejlesztés és gondozás

Egységes gyógypedagógiai módszertani intézmények – EGYMI (speciális óvoda, iskola, szakiskola, készségfejlesztő szakiskola)

Az integráló intézmények jellemzői

A sérülteket segítő szervezetek

#### 3.4.2.5.3 A különleges gondozást igénylő gyermek/tanuló 49/46 óra

A tanulási akadályozottság és az értelmi akadályozottság fogalma, okai, jellemzői

A látásfogyatékoság fogalma, okai, jellemzői

A hallásfogyatékoság fogalma, okai, jellemzői

A mozgáskorlátozottság fogalma, okai, jellemzői

A beszédfogyatékoság fogalma, okai, jellemzői

Az autizmus spektrumzavar fogalma, okai, jellemzői

A súlyos halmozott fogyatékoság fogalma, okai, jellemzői

A diszlexia, diszgráfia, és a diszkalkulia fogalma, okai, jellemzői

A hiperaktivitás és figyelemzavar fogalma, okai, jellemzői

A magatartási és beilleszkedési zavar fogalma, okai, jellemzői

### 3.4.3 Pszichológia tantárgy 296/286 óra

#### 3.4.3.1. A tantárgy tanításának fő célja

A pszichológia tantárgy oktatásának célja, olyan általános, személyiség-, fejlődés-, szociál- és pedagógiai pszichológiai ismeretanyag átadása, mely hozzásegíti a tanulókat a pszichológiai és pedagógiai folyamatok megértéséhez, önmaguk és társaik, megismeréséhez, társadalmi és szocializációs folyamatok komplex értelmezéséhez. Lélektani ismereteik birtokában képessé válnak a különböző pedagógiai folyamatok szakszerű támogatására, a gyermekek/tanulók személyiségfejlődésének segítésére.

3.4.3.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások: pedagógiatanár, pszichológus, okleveles gyógypedagógus

3.4.3.3 A képzés órakeretének legalább 0 %-át gyakorlati helyszínen kell lebonyolítani.

#### 3.4.3.4 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                                                                        | Ismeretek                                                                                                                                           | Önállóság és felelősségvállalás mértéke                                                                                                                          | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                                                                                                               | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák                                                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Játékos személyiségfejlesztő módszereket alkalmaz.                                           | Meghatározza az adottság, képesség, készség, jártasság, kompetencia kreativitás, intelligencia és tehetség fogalmát és felismerésének lehetőségeit. | Kompetencia-határainak megfelelően részt vesz a gyermekek, serdülők, fiatalok személyiségének és tehetségeik kibontakoztatásában.                                | Törekszik saját képességeinek fejlesztésére.<br>Segíti a kreativitás és a tehetség kibontakoztatását az egyéni különbségek figyelembevételével. | Tanulmányai során digitális eszközöket használ (például prezentáció készítése, projektmunka készítése) |
| Pszichológiai ismereteinek birtokában komplexen értelmezi a pedagógia különböző folyamatait. | Azonosítja a pszichológia tudományát, alap- és alkalmazott tudományait, nézőpontjait, kutatási és vizsgálati módszereit.                            | Pszichológiai ismeretei segítségével kompetenciájának megfelelően végzi munkáját                                                                                 | Szakmai ismeretek birtokában felelősen és az etikai szabályokat betartva a személyiség tisztelete mellett végzi a rábízott feladatokat.         |                                                                                                        |
| Munkája során elméleti ismeretei birtokában támogatja a megismerő folyamatok fejlesztését.   | Széleskörű ismeretekkel rendelkezik a kognitív, a megismerő lelki tevékenységekről.                                                                 | A munkáját irányító szakember útmutatása szerint, a gyermekek, tanulók életkori sajátosságainak megfelelően segíti a nevelést és a tanítási tanulási folyamatot. | Munkája során figyelembe veszi és tiszteletben tartja a gyermekek/tanulók egyéni jellemzőit.                                                    |                                                                                                        |

|                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                               |                                                                                                                            |                                                                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Felismeri és értelmezi a gyermekek, serdülők, fiatalok érzelmeit és motivációit.                                                                               | Azonosítja az érzelmeket és motivációk jellemzőit és jelentőségét a viselkedésben, a személyiség működésében és fejlődésében.                                                                           | Munkája során segíti a gyermekek/tanulók érzelmeinek megfelelő kifejezését. Motiválja a gyermekeket a különböző tevékenységek végzésére.      | Tiszteletben tartja a gyermekek, tanulók, érzelmeit, motivációt, támogatja őket az önkifejezésben és az önmegvalósításban. | Önálló információ gyűjtése és tájékozódás a digitális térben az adatvédelmi szabályok betartásával. |
| Megismeri a gyermekeket/tanulókat és támogatja a személyiségfejlődésüket.                                                                                      | Meghatározza a személyiség fogalmát, fejlődésének törvényszerűségeit és befolyásoló tényezőit, valamint az alapvető személyiségelméleteket.                                                             | A munkáját irányító szakember útmutatásai szerint megfigyeléseket végez, megismeri a tanulókat.                                               | Munkája során tiszteletben tartja a személyiséget, az egyéni különbségekre építve differenciált bánásmódot alkalmaz.       | Az információforrások kritikus használata.<br><br>Létrehoz és használ digitális tartalmakat.        |
| Munkája során a különböző életkorú gyermekek/tanulók sajátosságainak megfelelő segítséget nyújt. Felismeri az egészséges és zavart személyiségfejlődés jeleit. | Meghatározza a fejlődés fogalmát, jellemzőit, befolyásoló tényezőit és törvényszerűségeit. Tisztában van az életkori periódusok jellemzőivel. Érti a szülő-gyermek kapcsolat és a kötődés jelentőségét. | Széleskörű fejlődés-lélektani ismeretei segítségével a különböző életkori jellemzőknek megfelelően végzi munkáját                             | Figyelembe veszi a gyermekek/tanulók életkori sajátosságait, törekszik az egészséges személyiségfejlődés támogatására.     | Digitális eszközök és internet segítségével együttműködés a tanárral és a tanuló társakkal.         |
| Segíti a csoportok működését és támogatja a helyes csoportnormák kialakulását. Segíti a gyermekek és tanulók szocializációját.                                 | Érti a szociálpszichológia alapfogalmait, az egyén és csoport interakcióinak hatását a személyiségfejlődésre.                                                                                           | A munkáját irányító szakember útmutatásai során megfigyeléseket végez a csoport működésével kapcsolatosan és ezeket megfelelően dokumentálja. | Munkája során példát mutat a közösségi együttműködésben. Konstruktív probléma- és konfliktusmegoldó technikákat alkalmaz.  |                                                                                                     |
| Komplexen értelmezi a pedagógiai és pszichológiai ismereteit és ennek megfelelően a gyermekek és                                                               | Tudja a pedagógiai pszichológia alapvető fogalmait. Megérti a gyermekek/tanulók személyiségfejlesztésének                                                                                               | Munkája során segíti a munkáját irányító szakembereket a különböző nevelési és oktatási                                                       | Munkája során törekszik a gyermekek/tanulók megismerésére és segítő támogató nevelési                                      |                                                                                                     |

|                                                                                                                       |                                                                                                                                      |                                                                                                                                                              |                                                                                                                           |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| csoportok nevelésében és személyiségfejlesztésében támogatást nyújt.                                                  | pedagógiai és pszichológiai vonatkozásait.                                                                                           | célok és feladatok megvalósításában.                                                                                                                         | és tanulási légkör megteremtésére.                                                                                        |  |
| Különböző médiatartalmakat és művészeti tevékenységeket alkalmaz a gyermekek/tanulók tevékenységeinek segítése során. | Ismeri a pszichológia alkalmazott tudományait és azok felhasználásának lehetőségeit az egészséges személyiségfejlődés támogatásában. | Munkája során segíti a gyermekeket/tanulókat a különböző médiatartalmak felhasználásában, a megfelelő források felismerésében és azok etikus alkalmazásában. | Példát mutat az etikus médiahasználatban. Segíti a gyermekeket/tanulókat a digitális eszközök biztonságos alkalmazásában. |  |

### 3.4.3.5 A tantárgy témakörei

3.4.3.5.1 „Adottságtól a tehetségig” (A személyiség kibontakoztatása) 36/36 óra

Személyiség és egyéniség

Személyiségfejlődést befolyásoló hatások

Velünk született adottságaink

Mire vagyok képes, miben vagyok ügyes? (Képességekből készségek és jártasságok)

Mi fán terem a kompetencia?

Többféleképpen lehetek intelligens? (Az intelligencia fogalma, területei)

Másként látom és csinálom, mint mások? (A kreativitás jellemzői és fejlesztése)

Mindenki jó valamiben, na de miben?! (A tehetség felismerése)

Könnyű neked, ha intelligens, kreatív és tehetséges vagy?! (A tehetség kibontakoztatása)

*Gyakorlat- és élményorientált feldolgozás (projektek egyéni és csoportmunkában).*

3.4.3.5.2 Általános pszichológia 72/72 óra

A pszichológia fogalma, tárgya, felosztása, helye a tudományok rendszerében

A megismerő folyamatok rendszere

Az érzékelés

Az észlelés, az érzéki csalódások

A figyelem

A képzelet

Az emlékezés

A tanulás

A gondolkodás

A motiváció

Az érzelem

A stressz

3.4.3.5.3 Személyiséglélektan 18/18 óra

A személyiséglélektan fogalma  
A személyiség fogalma  
A személyiség kialakulása, fejlődése  
A személyiség fejlődését befolyásoló tényezők  
A személyiség tipológiai megközelítése  
Személyiségelméletek  
A jellem  
Az érett személyiség kritériumai

3.4.3.5.4 Fejlődéslélektan 72/67 óra

A fejlődéslélektan tárgya, alapvető kérdései  
A pszichikai fejlődéstörvények  
A fejlődés fogalma, menete, mozgatórugói  
A fejlődést befolyásoló tényezők  
Életkori szakaszok jellemzői  
Erikson és Piaget fejlődésmodellje  
Fejlődésbeli eltérések és különbségek, a fejlődés zavarai  
A gondolkodás fejlődése  
A mozgás fejlődése  
A verbális és a nonverbális kommunikáció fejlődése  
Az intelligencia és a kreativitás fejlődése  
Az énkép és az éntudat fejlődése  
Az érzelmek és az akarati élet fejlődése  
A játék, a rajz és a mesék szerepe a gyermek fejlődésében  
A korai anya-gyermek, apa-gyermek kapcsolat  
A kötődés fogalma, a kötődés mintázatai, zavarai  
A szocializáció és a szociális tanulás  
Az identitás fogalma, kialakulása és fejlődése és az identitáskrízisek

3.4.3.5.5 Szociálpszichológia 36/31 óra

A szociálpszichológia fogalma, tárgya, kutatási területei  
A szociálpszichológia területei, funkciója  
Szociálpszichológiai neves kísérletek  
Interakció-kommunikáció, az emberek közötti kapcsolattartás jellemzői  
A személyészlelés (személypercepció)  
Fizikai és szociális észlelés  
Pontosság az érzelmek észlelésében, a hangulat befolyásoló hatása  
Gondolkodási sztereotípiák mások megismerésében (előítélet, stigma)  
A társas kapcsolatokat befolyásoló tényezők (segítők, nehezítők)  
A konfliktus fogalma, fajtái, konfliktuskezelési stratégiák  
A státusz és a szerep

- A szereptanulás, szocializáció
- A szerepfeszültség, szerepkonfliktus
- A csoport fogalma, típusai, a csoport működése
- A csoporthoz tartozás motivációi és a csoportdinamika
- A csoporton belüli szerepek, spontán vezetők szerepe a csoportban
- A társas befolyásolás: konformitás, engedelmesség, vezetés
- Agresszivitás, bántalmazás okai, formái, a kezelés és a megelőzés lehetőségei

#### 3.4.3.5.6 Pedagógiai pszichológia 36/31 óra

- A pedagógiai pszichológia fogalma
- A pedagógiai pszichológia tárgya, kutató és vizsgálati módszerei
- A tanulók és a tanuló-/gyermekcsoportok megismerése
- A kortárs csoportok kapcsolatainak feltérképezése - a szociometria
- A pedagógus/nevelő személyisége
- A vezetési, nevelési stílusok fogalma és fajtái
- A nevelési attitűd fogalma és típusai
- A tanulási képességet meghatározó pszichikus funkciók, a tanulási nehézségek
- Magatartási zavarok

#### 3.4.3.5.7 Alkalmazott pszichológia 26/31 óra

##### Médiapszichológia

- Tömegkommunikáció fogalma, funkciói, eszközei, jellemzői
- Médiaetika (szólásszabadság, manipuláció, cenzúra, propaganda)
- A média hatása a szocializációra és a személyiségfejlődésre
- A közösségi média hatása a személyiségre

##### Reklámpszichológia

- A reklámok funkciói, a befolyásolás, nyílt és rejtett üzenetek jellemzői és hatásai

##### Internetpszichológia

- A digitális generációk, a digitális veszélyek, cyberbullying,
- Az internetfüggőség és játékfüggőség (okai, hatása a személyiségre, a megelőzés és kezelés lehetőségei)

##### Művészetpszichológia

- A művészeti alkotás folyamata és a műbefogadás
- A művészetek szerepe, hatása a gyermek személyiségfejlődésében
- A művészetterápia fajtái és alkalmazásának lehetőségei

##### Környezetpszichológia

- Az ember és a környezet kölcsönhatásai
- A természeti és épített környezet hatása a lelki működésre és a lelki egészségre (urbanizáció, zajszennyezés, fényszennyezés, ingerszegény és ingergazdag környezet)

### 3.4.4 Pedagógiai gyakorlat tantárgy

703/433 óra

#### 3.4.4.1 A tantárgy tanításának fő célja

A pedagógiai gyakorlat célja, hogy a tanulók a hospitálások során betekintést nyerjenek a bölcsődék, köznevelési és szakképző intézmények szakmai munkájába, megismerjék a nevelés- és oktatás különböző színtereit. Legyenek tájékozottak az itt végzendő pedagógiai munka jellegével, az alkalmazott módszerekkel. A megszerzett tapasztalatokat el tudják helyezni a személyiségfejlesztés rendszerében, a megismert új elemekkel szélesítsék pedagógiai tudásukat.

3.4.4.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások: pedagógiatanár, felsőfokú csecsemő- és kisgyermeknevelő, óvodapedagógus, tanító, szociálpedagógus, gyógypedagógus, pedagógus végzettséggel rendelkező egyéb szakember.

3.4.4.3 A képzés órakeretének legalább 65 %-át gyakorlati helyszínen (bölcsőde, óvoda, iskola, szakszolgálati intézmény, egybefüggő szakmai gyakorlat stb.) kell lebonyolítani 12-16 fős csoportokban.

#### 3.4.4.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                                                                                                                                                                                          | Ismeretek                                                                                                                              | Önállóság és felelősségvállalás mértéke                                                                                               | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                                                      | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák                                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Elméleti ismereteit alkalmazza a mindennapok gyakorlatában és speciális helyzetekben.                                                                                                                          | Tudja a pedagógiai, pszichológiai, oktatással-neveléssel kapcsolatos fogalmakat.                                                       | A felsőfokú végzettségű pedagógus/szakember irányítása mellett önállóan végzi szakirányú gondozó- nevelő munkáját.                    | Feladatait, munkáját a szakmai, etikai szabályok betartásával és betartatásával végzi. | Információ gyűjtése, felhasználása, tárolása                                                                                        |
| Részt vesz az intézmény adminisztrációs feladataiban, írásos dokumentumokat, nyilvántartásokat, foglalkozásterveket, környezet- és esettanulmányt készít, szükség szerint üzenetet ír és nyomtatványt tölt ki. | Azonosítja az intézmények adminisztrációs feladatait, a nyilvántartások, környezet- és esettanulmány készítésének módját és szabályait | A felsőfokú végzettségű pedagógus/szakember irányítása mellett önállóan végzi adatgyűjtéssel és dokumentálással kapcsolatos munkáját. | Feladatait, munkáját a szakmai, etikai szabályok betartásával és betartatásával végzi. | Információ gyűjtése, felhasználása, tárolása<br><br>Digitális, internet alapú kommunikáció<br><br>Digitális tartalmak létrehozatala |

|                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A pedagógus/szakember instrukciói alapján irányítja a játéktevékenységet. Kreatívan alkalmazza az életkori sajátosságoknak megfelelő játékokat. Egyszerű játékeszközöket készít. | Meghatározza a különböző életkorokra jellemző játéktevékenységeket, azok eszközeit, szerepüket a személyiségfejlődésben.                                                            | A felsőfokú végzettségű pedagógus/szakember irányítása mellett önállóan végzi szakirányú gondozó- nevelő munkáját.                | A játéktevékenységet a gyermekek életkori fejlettségének és testi épségének figyelembevételével irányítja.                                                             | Problémamegoldás, gyakorlati alkalmazás                                                                                                      |
| Szakszerűen megfigyeli és megismeri a gyermek, serdülő, fiatal tevékenységeit.                                                                                                   | Alkalmazza a gyermek/tanuló megfigyelésének és megismerésének módjait, és megérti ezek pszichológiai, pedagógiai és etikai feltételeit.                                             | Kompetenciájának megfelelően megfigyeléseket végez, az adatokat, információkat a szempontoknak megfelelően pontosan dokumentálja. | A munkája során figyelembe veszi a gyermekek/tanulók egyéni sajátosságait. A gyermek megismerése során megszerzett információkat etikusan kezeli.                      | A gyermekek, serdülők, fiatalok megismerésének, megfigyelésének eredményeit elektronikus dokumentumokban is tudja rögzíteni és rendszerezni. |
| Segíti a gyermekek/tanulók játék, munka és tanulási tevékenységeit. A szakember útmutatási szerint részt vesz az előkészítésben és a kivitelezésben                              | Széleskörű ismeretekkel rendelkezik a gyermekek/tanulók különböző játék, munka és tanulási tevékenységeiről, valamint ezek tervezéséről, szervezéséről, kivitelezéséről.            | A pedagógus útmutatása szerint előkészíti a tevékenységeket, valamint segíti a gyermekeket a megvalósításban.                     | Munkája során támogatja a kreativitást és az önálló próbálkozást. A gyermekek, serdülők, fiatalok sajátosságainak megfelelően segítséget nyújt a feladat elvégzésében. | A tevékenységek előkészítésében és kivitelezésében IKT eszközöket használ.                                                                   |
| Előkészíti a különböző művészeti tevékenységet és közreműködik a megvalósításában.                                                                                               | Ismeri az életkorának megfelelő művészeti tevékenységeket és azok alkalmazásának módjait (gyermekirodalom, ének-zene, dramatizálás, kreatív alkotó tevékenységek és mozgáskultúra). | A pedagógus útmutatása szerint előkészíti a művészeti tevékenységeket, valamint segíti a gyermekeket a megvalósításban.           | Munkája során támogatja a kreativitást és az önálló próbálkozást                                                                                                       | A művészeti tevékenységek előkészítésében, kivitelezésében IKT eszközöket használ.                                                           |
| A gondozási és egészségnevelési feladatokat szakszerűen, a gyermek, serdülő, fiatal sajátosságainak,                                                                             | Megnevezi az egészséges fejlődés jellemzőit a különböző életkorokban. Meghatározza a napirendhez kapcsolódó                                                                         | Kompetenciának megfelelően gondozási és egészségnevelési feladatokat végez                                                        | Munkája során türelemmel, empátikusan végzi gondozási-egészségnevelési feladatait. Figyel a biz-                                                                       | Egészségnevelési feladataihoz kapcsolódóan IKT eszközöket használ.                                                                           |



|                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| szükségletének megfelelően végzi. Biztonságos környezetet teremt a gyermekek, serdülők, fiatalok fejlődéséhez.                                         | gondozási és egészségnevelési feladatokat. Korszerű egészségnevelési ismeretekkel rendelkeznek.                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                            | tonságos környezetre és a balesetek megelőzésére.                                                                                                                                                       |                                                                                                    |
| Közreműködik a szabadidős programok tervezésében, szervezésében és lebonyolításában. A programokhoz kapcsolódóan ötleteket, javaslatokat fogalmaz meg. | Ismeri a különböző intézmények szokásos szabadidős programjait, rendezvényeit, ünnepélyeit, valamint az azokhoz kapcsolódó tervezési, szervezési feladatokat.                                                                                                     | Az útmutatásnak megfelelően részt vesz a szabadidős programok, rendezvények, ünnepélyek tervezésében, szervezésében és lebonyolításában.                   | Megjelenésében és viselkedésében példát mutat a gyermekek/tanulók számára a különböző programokon. Munkája során támogatja a gyermekek ünnepekhez, hagyományokhoz kapcsolódó értékrendjének fejlődését. | A programok tervezése, előkészítése és kivitelezése során IKT és audiovizuális eszközöket használ. |
| Kiegyensúlyozott interperszonális kapcsolatokat alakít ki, adekvátan kommunikál, valamint együttműködik a családdal.                                   | Széleskörű ismeretekkel rendelkezik a családról és annak egészséges működéséről. Azonosítja a diszfunkcionális családot, a családi kríziseket és a veszélyeztetettség, valamint a hátrányos helyzetű gyermek jellemzőit, a prevenció és beavatkozás lehetőségeit. | Támogatja a nevelő/pedagógus munkáját. Felismeri a veszélyeztetettség jellemzőit, szükség szerint jelzéssel él a gyermekvédelem megfelelő szakembere felé. | Munkáját empátikusan, toleránsan és előítéletmentesen végzi. Kompetenciájának megfelelően biztosítja a gyermekek/tanulók egyenlő bánásmódját.                                                           | A családdal való együttműködés során szükség szerint IKT eszközöket használ.                       |

### 3.4.4.6 A tantárgy témakörei

#### 3.4.4.6.1 "Kicsi vagyok én, majd megnövök én"

18/18 óra

A különböző életkorú (0-18 év) gyermekek, serdülők, fiatalok fejlődésének jellemzői:

- testi és mozgásfejlődés
- gondolkodás fejlődése
- érzelmi és akarati fejlődés
- beszédfejlődés
- szocializáció, énefejlődés
- önkiszolgálás

3.4.4.6.2      A gyermekek, serdülők, fiatalok és az intézmények megismerésének lehetőségei      66/67 óra

A hospitálások során a bölcsőde, a köznevelési és szakképző intézmények, alternatív pedagógiai intézmények, civil szervezetek, stb. működésének megismerése (jogszabályi háttér, intézményi rendszer, adott intézmény személyi feltételei, épület felépítése, működési feltételei) (9-12. évfolyam; 13-14. évfolyam)

A gyermekek, serdülők, fiatalok megismerésének módjai, a megfigyelés, a módszer alkalmazásának pszichológiai, pedagógiai és etikai feltételei. (9-12. évfolyam; 13-14. évfolyam)

A gyermek rajz-ábrázolás tevékenységének fejlődése, rajzok alapján a gyermek fejlettségének mutatói. (11-12. évfolyam; 13-14. évfolyam)

A játék, munka, tanulás pedagógiai/pszichológiai alapjainak megfigyelése. (9-12. évfolyam; 13-14. évfolyam)

Szociometria, a módszer alkalmazásának pszichológiai, pedagógiai és etikai feltételei. (12. évfolyam; 13-14. évfolyam)

3.4.4.6.3      A gyermekek, serdülők, fiatalok tevékenységének megfigyelése, irányítása, problémahelyzetek elemzése      164/85 óra

A gyermekek, serdülők, fiatalok fejlettségének mutatói, életkorának megfelelő fejlettség (9-12. évfolyam; 13. évfolyam)

A társas kapcsolatok alakulása, jellemzői (10-12. évfolyam; 13. évfolyam)

A nevelő és a gyermek/tanuló kapcsolata (10-12. évfolyam; 13. évfolyam)

A gyermek játéktevékenységének alakulása (11-12. évfolyam; 13. évfolyam)

A különleges bánásmódot igénylő gyermek, tanuló: sajátos nevelési igényű gyermek, tanuló, beilleszkedési, tanulási, magatartási nehézséggel küzdő gyermek, tanuló, kiemelten tehetséges gyermek, tanuló (11-12. évfolyam; 13-14. évfolyam)

Játéktevékenység irányítása (11-13. évfolyam; 13-14. évfolyam)

A gyermekek, serdülők, fiatalok kapcsolatainak rendszere, konfliktusmegoldások elemzése, véleményezése (11-13. évfolyam; 13-14. évfolyam)

Pedagógusok összehangolt munkájának jelentősége (12-13. évfolyam; 13-14. évfolyam)

Az intézmény és a család kapcsolattartásának formái és jelentősége (12-13. évfolyam; 13-14. évfolyam)

3.4.4.6.4      Gondozási tevékenység megfigyelése, irányítása      115/67 óra

A gondozás szerepe a nevelési folyamatban (10-12. évfolyam; 13-14. évfolyam)

Az egészséges életmódra nevelés területei: a gyermek, serdülők, fiatalok gondozása, testi szükségleteinek, mozgásigényének kielégítése (10-12. évfolyam; 13-14. évfolyam)

A harmonikus, összerendezett mozgás fejlődésének elősegítése (10-12. évfolyam; 13-14. évfolyam)

A gyermekek, serdülők, fiatalok testi képességek fejlődésének segítése (10-12. évfolyam; 13-14. évfolyam)

A gyermekek, serdülők, fiatalok egészségének védelme, edzése, óvása, megőrzése; az egészséges életmód, a testápolás, az étkezés, az öltözködés, a betegségmegelőzés és az egészségmegőrzés szokásainak alakítása (10-12. évfolyam, 13. évfolyam)

A gyermekek, serdülők, fiatalok fejlődéséhez és fejlesztéséhez szükséges egészséges és biztonságos környezet feltételei (10-12. évfolyam; 13-14. évfolyam)

A környezet védelméhez és megővéséhez kapcsolódó szokások alakítása (11-12. évfolyam; 13-14. évfolyam)

Gondozási tevékenység elemzése pedagógiai/pszichológiai szempontok alapján (10-13. évfolyam, 13-14. évfolyam)

#### 3.4.4.6.5      Tevékenységekhez kapcsolódó kreatív alkotás

206/98 óra

A kézműves munkafolyamatok alkalmazása (tervezés, anyag- és technikaválasztás, kivitelezés, díszítés) ((10-13. évfolyam; 13-14. évfolyam)

A természetes anyagok és felhasználási lehetőségeik, öko-design, újrahasznosítás (10-13. évfolyam; 13-14. évfolyam)

A rajzolás, festés, mintázás alapelemei, különböző technikák alkalmazásának módjai (10-13. évfolyam; 13-14. évfolyam)

Dekoráció, ajándék- és játékkészítés lehetőségei (10-13. évfolyam; 13-14. évfolyam)

Báb-, makett és díszletkészítés, dekoratív felületalakítás (10-13. évfolyam; 13-14. évfolyam)

Népművészethez és néphagyományhoz kapcsolódó tárgyak készítése (10-13. évfolyam; 13-14. évfolyam)

Szemléltető eszközök készítésének lehetőségei, technikái (10-13. évfolyam; 13-14. évfolyam)

A manuális tevékenységek szerepe a gyermek mozgás- és személyiségfejlődésében: vizuális technikák megismerése (10-13. évfolyam; 13-14. évfolyam)

#### 3.4.4.6.6      Családi krízisek megjelenése a köznevelési intézményekben    49/31 óra

Az interperszonális kapcsolatok (szülő-gyermek-pedagógus) működésmechanizmusa, a konfliktuskezelés hatékony módszerei (12-13. évfolyam; 14. évfolyam)

Együttműködés a családdal, szakemberekkel (gyermekvédelmi felelős, szociális munkás, pszichológus, fejlesztő pedagógus...), családlátogatás (12-13. évfolyam; 13-14. évfolyam)

A köznevelési intézmények prevenciós munkája (12-13. évfolyam; 13-14. évfolyam)

Az intézmény napirendje, a csoport/osztály tevékenységi területei, csoportfoglalkozások, tanórák rendje, szervezési feladatok, előkészület, lebonyolítás, ellenőrzés, értékelés (11-13. évfolyam; 13-14. évfolyam)

A jeles napok, népszokások, helyi szokások a köznevelés és a közművelődés intézményeiben (11-13. évfolyam; 13-14. évfolyam)

Részvétel tanórán kívüli programok tervezésében, irányításában, szervezési feladataiban (11-13. évfolyam; 13-14. évfolyam)

Ünnepélyek, rendezvények (pl. családi nap, Ki mit tud?, bohócelőadás, baba-mama klub, találkozók, könyvgyűjtés, közösségépítés, kapcsolat generációk között stb.) szerepe az egyén és a közösség szempontjából (11-13. évfolyam; 13-14. évfolyam)

Az intézményen kívüli programok lehetőségei, tervezése, szervezése, irányítása (11-13. évfolyam; 13-14. évfolyam)

***Javaslat a pedagógiai gyakorlat megszervezéséhez:***

A gyakorlati órák szervezése csoportbontásban történik.

- **9. évfolyamon** elsősorban a különböző gyermekjóléti, gyermekvédelmi és köznevelési, szakképző intézmények, alternatív pedagógiai intézmények, civil szervezetek (bölcsőde, óvoda, pedagógiai szakszolgálat, általános iskola, köznevelési, szakképző intézmények, stb.) működésének megismerése a cél, valamint a későbbi évfolyamok gyakorlatának előkészítése meghatározott tananyag tartalmakkal, pl.: megfigyelés módszere. **A gyakorlat iskolai gyakorlatként valósul meg.** A tanulók a pedagógiai gyakorlat oktatójával látogatnak el a gyakorlólhelyekre. **Alkalomszerűen, monitorozó jelleggel hospitálnak, meghatározott szempontok szerint látogatják meg az intézményeket.**
- **10. évfolyamon** az elsődleges cél a bölcsőde belső világának és a bölcsődés korú gyermekek jellemzőinek megismerése. Az életkorhoz kötődve a gyermekirodalom, énekzene, játéktevékenység megismerése, a nevelő feladatainak megismerése és segítése. A bölcsődei gondozási tevékenységekkel való megismerkedés. **A gyakorlat iskolai gyakorlatként valósul meg.** A tanulók a pedagógiai gyakorlat oktatójával látogatnak el a gyakorlólhelyekre **Havi rendszerességgel töltik a gyakorlatot a bölcsődében.**
- **11. évfolyamon** a gyakorlat tartalma: az óvoda, az óvodáskorú gyermek és az életkorspecifikus tevékenységek megfigyelése, a nevelő feladatainak megismerése és segítése. A tanulók heti egy napot töltenek a gyakorlati helyen 4 órában. **Heti 1 óra iskolai gyakorlat keretei között az intézményi gyakorlat előkészítése, segítése és feldolgozása, hospitálások megbeszélése zajlik.**
- **12. évfolyamon** a gyakorlat tartalma: az iskola, az iskolás gyermek és az életkorspecifikus tevékenységek megfigyelése, a pedagógus feladatainak megismerése

és segítése az általános és középiskolában. A tanulók heti egy napot töltenek a gyakorlati helyen 4 órában. **Heti 1 óra iskolai gyakorlat keretei között az intézményi gyakorlat előkészítése, segítése és feldolgozása, hospitálások megbeszélése zajlik.**

- **13. évfolyamon** a tanulók heti egy napot töltenek – az iskola által meghatározott és szervezett – bölcsődei/óvodai/iskolai gyakorlati helyen 5 órában. **Heti 1 órában iskolai gyakorlat keretei között az intézményi gyakorlat előkészítése, segítése és feldolgozása, hospitálások megbeszélése zajlik.**
- **1/13. évfolyamon** elsősorban a különböző gyermekjóléti és köznevelési, szakképző intézmények, alternatív pedagógiai intézmények, civil szervezetek (bölcsőde, óvoda, pedagógiai szakszolgálat, általános iskola stb.) működésének megismerése a cél, valamint a későbbi évfolyamok gyakorlatának előkészítése meghatározott tananyag tartalmakkal, pl.: megfigyelés módszere. **A gyakorlat iskolai gyakorlatként valósul meg** (heti 1 nap, napi 6 óra). A tanulók a pedagógiai gyakorlat iskolai oktatójával látogatnak el a gyakorlólhelyekre.
  - **A képzés során** alkalomszerűen, monitorozó jelleggel hospitálnak, meghatározott szempontok szerint látogatják meg az intézményeket.
  - A tanév **első félévében** elsődleges cél a bölcsőde belső világának és a bölcsődés korú gyermekek jellemzőinek megismerése. Az életkorhoz kötődve a gyermek-irodalom, ének-zene, játéktevékenység megismerése, a nevelő feladatainak megismerése és segítése. A bölcsődei gondozási tevékenységekkel való megismerkedés. **A gyakorlat iskolai gyakorlatként valósul meg.** A tanulók a pedagógiai gyakorlat iskolai oktatójával látogatnak el a gyakorlólhelyekre. **Havirendszerességgel (lehetőleg havonta egyszer) töltik a gyakorlatot a bölcsődében.**
  - A **második félévben** a gyakorlat tartalma: az óvoda, az óvodáskorú gyermek és az életkorspecifikus tevékenységek megfigyelése, a nevelő feladatainak megismerése és segítése. A tanulók heti egy napot töltenek önállóan a gyakorlati helyen 5 órában a gyakorlatvezető irányításával. **Heti 1 óra iskolai gyakorlat keretei között az intézményi gyakorlat előkészítése, segítése és feldolgozása, hospitálások megbeszélése zajlik az iskola oktatójával.**
- **2/14. évfolyamon** a gyakorlat tartalma:
  - Az **első félévben** iskola, az iskolás gyermek és az életkorspecifikus tevékenységek megfigyelése, a pedagógus feladatainak megismerése és segítése az általános iskola 1-4. évfolyamán. A tanulók heti két napot töltenek a gyakorlati helyen napi 6 órában a gyakorlatvezető irányításával. **Heti 1 óra iskolai gyakorlat keretei között az intézményi gyakorlat előkészítése, segítése és feldolgozása zajlik az iskola oktatójával.**
  - A tanév **második félévében** a tanulók heti két napot töltenek – az iskola által meghatározott és szervezett – bölcsőde/óvodai/iskolai gyakorlati helyen napi 6 órában a gyakorlatvezető irányításával. **Heti 1 óra iskolai gyakorlat keretei**

**között az intézményi gyakorlat előkészítése, segítése és feldolgozása zajlik az iskola oktatójával.**

**3.5 Gondozás és egészségnevelés megnevezésű tanulási terület**

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám:

72/72 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A tanulási terület elsajátításával a tanulók megismerik az egészségnevelés, egészségvédelem személyi gondozás feladatait, módszereit, eszközeit. Munkájuk során a gyermekek, serdülők, fiatalok életkorának, sajátosságainak megfelelő gondozási-nevelési módszereket alkalmaznak. Tevékenyen részt vesznek a higiénés szokásrendszer kialakításában, higiénés feltételek biztosításában, a környezet rendjének, tisztaságának megteremtésében. A gyermek, serdülő, fiatal napirendjéhez igazodva a pedagógus/nevelő irányításával segítik a gyermekek, serdülők, fiatalok alapvető szükségleteinek kielégítését. Az egészséges gyermekek gondozásán és nevelésén túl képessé válnak a beteg gyermek ellátásával kapcsolatos teendők elvégzésére is. Gondozói tevékenységüket támogató kommunikációval képesek kísérni. Ismereteket szereznek a munkájukkal kapcsolatos dokumentációs feladatokat illetően is.

**3.5.1 Gondozás és egészségnevelés tantárgy**

72/72 óra

**3.5.1.1 A tantárgy tanításának fő célja**

A tantárgy oktatásának célja, hogy a tanulók megismerjék az egészség és az egészséges életmód, valamint az egészségnevelés alapfogalmait. Ismereteik birtokában a tanulók képessé válnak a különböző sajátosságú és életkorú gyermekek, serdülők, fiatalok alapvető szükségleteinek kielégítésére, valamint higiénés szokásaik és egészségtudatos magatartásuk fejlesztésére. A tanulók ismereteket szereznek a biztonságos és egészséges környezet megteremtéséről, valamint az oktató nevelő munka során előforduló balesetek megelőzéséről és az elsősegélynyújtás feladatairól. Megismerik a beteg gyermek ellátásának alapvető teendőit.

3.5.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások: egészségtan tanár, egészségfejlesztő-mentálhigiénikus, biológia szakos tanár, egészségügyi tanár, egészségügyi szakoktató

3.5.1.3 A képzés órakeretének legalább 0 %-át gyakorlati helyszínen kell lebonyolítani.

### 3.5.1.4 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                                                                                                                 | Ismeretek                                                                                                                                                     | Önállóság és felelősségvállalás mértéke                                                                                                                          | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                                                                                                                           | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Szervezőképessége, rugalmassága és állóképessége, valamint biztos szakmai tudása birtokában megoldható helyzeteket is.                | A gondozás és egészségnevelés területén széleskörű ismeretekkel rendelkezik.                                                                                  | Ismeri saját kompetenciahatárait és ennek megfelelően jár el. A rábízott feladatokat önállóan elvégzi.                                                           | Pontosan, határidőre végzi el a rábízott feladatokat.<br><br>Szükség esetén az előzetes tervektől eltérve rugalmasan alkalmazkodik a változásokhoz.         | Tanulmányai során digitális eszközöket használ (például prezentáció készítése, projektmunka készítése) |
| Az egészségnevelési és gondozási feladatok során az aktuális helyzetnek megfelelő verbális és nonverbális kommunikációt alkalmaz.     | Azonosítja a verbális és nonverbális kommunikáció sajátosságait. Tudja a kapcsolatteremtés formáit, lehetőségeit a gyermekekkel/tanulókkal és a családjukkal. | Kompetenciájának megfelelően kommunikál a szülőkkel, hozzátartozókkal. Köznyelvi és szakmai kommunikációja az adott helyzetnek és feladatnak megfelelő, hiteles. | Kimondott és leírt szavaiért felelősséget vállal. Munkáját az etikai szabályok betartásával végzi. Kommunikációja során betartja az udvariasság szabályait. | Önálló információgyűjtése és tájékozódás a digitális térben az adatvédelmi szabályok betartásával.     |
| Munkája során felismeri a rábízott gyermekek/tanulók szükségleteit és ezeket képes az egyéni sajátosságoknak megfelelően kielégíteni. | Azonosítja a különböző gyermekek/tanulók életkori sajátosságait, szükségleteit.                                                                               | A gyermekek/tanulók szükségleteit képes önállóan kielégíteni.                                                                                                    | Határozott fellépés és együttérző, segítőkész magatartás jellemzi.                                                                                          | Az információforrások kritikus használata.<br><br>Létrehoz és használ digitális tartalmakat.           |
| Támogatja a gyermekek/tanulók egészségtudatos magatartását és az egészséges életmód kialakítását.                                     | Meghatározza az egészségvédelem fogalmait, módszereit, eszközeit és ezek alkalmazásának lehetőségeit a különböző életkorokban.                                | A munkáját irányító szakember útmutatásai alapján részt vesz a gyermekek/tanulók egészségnevelésében                                                             | Egészségtudatos magatartás jellemzi, elkötelezett az egészséges életmód szokásainak kialakításában és az ezzel kapcsolatos példamutatásban.                 | Együttműködés a tanárral és a tanulókkal di-                                                           |

|                                                                                                                                      |                                                                                                                                          |                                                                                                       |                                                                                                                                                      |                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
|                                                                                                                                      | Megnevezi az egészséges életmód követelményeit és az egészségre káros szokások hatásait.                                                 |                                                                                                       |                                                                                                                                                      | gitális eszközök és internet segítségével. |
| Megteremti a gyermekek/tanulók pihenéséhez szükséges feltételeket.                                                                   | Tudja az egyes életkorokra jellemző aktív és passzív pihenés fogalmát, formáit és jelentőségét.                                          | Biztosítja a gyermekek, serdülők, fiatalok pihenéséhez szükséges környezetet.                         | Munkája során törekszik a nyugodt környezet és a pozitív nevelői légkör megteremtésére.                                                              |                                            |
| Gondozási munkája során a beavatkozást igénylő helyzeteket gyorsan felismeri. Figyelmét képes megosztani a rábízott gyerekek között. | Meghatározza az egészséges és biztonságos környezet megteremtésének feltételeit és lehetőségeit, valamint az elsősegélynyújtás teendőit. | Gondoskodik az egészséges és biztonságos környezet megteremtéséről. Szükség esetén elsősegélyt nyújt. | Felelősséget vállal a rábízott gyermekekért, serdülőkért, fiatalokért. Törekszik a balesetek megelőzésére. Munkáját figyelmesen és türelemmel végzi. |                                            |
| Tevékenyen részt vesz a gyermekek/tanulók egészséges higiénés szokásrendszerének kialakításában.                                     | Széleskörű ismeretekkel rendelkezik a személyi higiéné területén.                                                                        | A gyermekek/tanulók életkorának és egyéni sajátosságainak megfelelő gondozási tevékenységet végez.    | Elkötelezett a gyermekek/tanulók egészséges fejlődéséhez szükséges higiénés szokásrendszerének kialakításában.                                       |                                            |
| Ellátja a beteg gyermeket/tanulót intézményi keretek között.                                                                         | Tudja a beteg gyermek ellátásának alapvető feladatait.                                                                                   | A munkáját irányító szakember útmutatásai alapján ellátja a beteg gyermeket.                          | A beteg gyermek ellátásával kapcsolatos feladatait felelősséggel és empatikusan végzi.                                                               |                                            |

### 3.5.1.5 A tantárgy témakörei

#### 3.5.1.5.1 Egészségvédelem

18/18 óra

Az egészség és az egészségvédelem fogalma, célja, feladata

Az egészségnevelés fogalma, célja, módszerei, eszközei

Az egészségnevelés feladata, területei a különböző életszakaszokban

A gyermek, a tanuló testi szükségletei

A helyes életritmus

A táplálkozás egészségtana, a pszichés hatások jelentősége az étkezésben

A kulturált és egészséges étkezési szokások kialakítása



Az aktív és passzív pihenés és a mozgás szerepe jelentősége  
A prevenció fogalma, szintjei, színterei, feladatai, eszközei  
Dohányzás alkohol és drogfogyasztás megelőzése gyermekkorban

3.5.1.5.2      Személyi gondozás      18/18 óra

A személyi gondozás fogalma, területei  
A gondozás szerepe a nevelési folyamatban  
A higiénés szokások kialakításának területei és szabályai  
Higiénés szokások kialakítása az étkezések előtt, közben és az étkezést követően  
A gondozási folyamatban elvárt magatartás, kommunikáció  
A személyi higiéné jellemzői, követelményei különböző életkorokban

3.5.1.5.3      Elsősegélynyújtás      18/18 óra

Az elsősegély fogalma, célja, a mentési lánc.  
Az elsősegélynyújtás általános szabályai  
Mentők igénybevétele, mentőhívás szabályai.  
A helyszín szerepe, kimentés és a sérültek állapotfelmérése  
Újraélesztés (BLS, AED)  
Sebek vérzések típusai, sebellátás, kötözések  
Rándulás, ficam, törés ellátása

3.5.1.5.4      Beteg gyermek/tanuló gondozása      18/18 óra

A beteg gyermek/tanuló ellátása, elhelyezése  
A nevelő feladata a beteg gyermek/tanuló ellátása során  
Teendők hányással, hasmenéssel járó betegségek esetén  
Lázas gyermek/tanuló ellátása, a láz okai, tünetei, a lázcsillapítás módjai  
Kapcsolatfelvétel szülővel, orvossal, szükség szerint mentőszolgálattal  
A tartós beteg gyermek/tanuló ellátása intézményi körülmények között

3.6. Családpedagógiai alapismeretek megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám:      160/160 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A családpedagógiai ismeretek tanulási terület elsajátításával a tanuló megismerkedik a család-  
szociológia legfontosabb fogalmaival, a családdal kapcsolatos jelenségek történeti változásai-  
val. Megismeri, hogy bizonyos családi folyamatok kiszámíthatóak, szociológiailag leírhatóak.  
Értelmezni tudja a család működésének, fejlődésének jellegzetességeit. Betekintést kap a csa-  
ládpedagógia alapelveire és módszereire is, valamint felkészül a családok megismerésének sok-  
oldalú lehetőségeire, a családokkal való kommunikációra.

### 3.6.1 Pedagógiai szociológia tantárgy

62/62 óra

#### 3.6.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy tanításának célja, hogy a tanulók ismereteket szerezzenek és elemzéseket végezzenek a gyermeket, tanulót körülvevő társadalmi közösségekről (elsősorban a családról). Ismerjék meg a családi működés és fejlődés jellegzetességeit. Értsék meg, hogy a család és a család működése csak sokszínű értelmezési keret és kontextus figyelembevételével ismerhető meg, s hogy bizonyos családi folyamatok kiszámíthatók, szociológiailag leírhatók. A tantárgy felkészít a családok megismerésének sokoldalú lehetőségeire, a családokkal való kommunikációra.

3.6.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások: szociálpedagógia, szociális munkás szakot végzett pedagógus, pedagógiatanár

3.6.1.3 A képzés órakeretének legalább 0 %-át gyakorlati helyszínen kell lebonyolítani.

#### 3.6.1.4 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                                                                                                                                                  | Ismeretek                                                                                                                     | Önállóság és felelősségvállalás mértéke                                                                                                                             | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                                                                                                                                                                    | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| Munkája során problémaérzékenyen közelít a pedagógiai jelenségek értelmezéséhez. Ismeretei alapján képes több szempontú elemzésre, szempontok mérlegelésére.           | Felismeri a család jelentőségét a személyiség fejlődésének folyamataiban. Felismeri a család elemi életfeltételeinek hiányát. | Felelősen kezeli a rábízott információkat. Szakmai ismeretek birtokában önállóan végzi a rábízott feladatokat.                                                      | Tiszteletben tartja a gyermekek, tanulók, valamint családtagjaik értékeit, autonómiáját, Munkáját előítéletmentesen, és a titoktartás szabályai szerint végzi. Betartja szakmai kompetenciahatárait. | Információ gyűjtése, felhasználása, tárolása a digitális eszközök segítségével. |
| Nyíltan és hitelesen kommunikál a partnerek életkorának, kultúrájának megfelelően. Felismeri és értelmezi kommunikációs nehézségeit és ezen a téren önmagát fejleszti. | Rendelkezik a családdal való kapcsolattartáshoz szükséges megfelelő módszertani felkészültséggel.                             | Pedagógus iránymutatása és szakmai utasítások alapján önállóan kezdeményez és tart fenn kapcsolatot a családdal, tölt ki jegyzőkönyveket és szakmai dokumentumokat. | A családokkal és a partnerekkel való eredményes kapcsolattartás megvalósítása érdekében törekszik a hatékony kommunikációra. Nyitott az együttműködésre.                                             | Digitális tartalmak létrehozása.<br><br>Digitális, internet alapú kommunikáció  |

|                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Bizalmi légkört alakít ki és tart fenn a gyermekkel/tanulókkal és a családokkal.<br>Segíti a kapcsolatfelvételt és fenntartását a munkájában érintett személyekkel, családokkal.<br>Támogatja a család és az intézmény kapcsolattartását. | Alapvető ismeretekkel rendelkezik a családról, a családi nevelés elsődlegességéről.<br>Felismeri a családokkal való kapcsolat megteremtésének és fenntartásának lehetőségeit. Tudja a bizalmi légkör kialakításának lépéseit, feltételeit. | A gyermekek és a családok érdekeit tiszteletben tartja, munkatársaival együttműködik. Kommunikációja nyitott, hatékony. A tudomására jutott információkat etikusan kezeli.                                                  | Tevékenysége során tiszteletben tartja a személyiségi jogokat és a személyes adatokat.                                                                        | Képes önálló információgyűjtésre és tájékoztatásra a digitális térben az adatvédelmi szabályok betartásával.<br>Az információforrások kritikus használata. |
| Támogatja a konfliktuskezelés konstruktív megoldásait. Alkalmazza a konfliktuskezelés tanult módszereit.                                                                                                                                  | Felismeri a családi működés diszfunkciójának jeleit a pedagógiai munka során.<br>Felismeri az egyéni és családi krízishelyzeteket.                                                                                                         | Szakemberekkel együttműködve elemzi a feltárt helyzeteket, szakmai irányítás mellett közreműködik a problémás helyzetek kezelésében, a krízishelyzetek azonosításában, a megfelelő szakemberhez való eljutás támogatásában. | Egyetért azzal, hogy a személyiségfejlesztés az érintett partnerek komplex együttműködésére épül. Törekszik a kialakult probléma hátterének feltérképezésére. | Információ gyűjtése, felhasználása, tárolása.<br>Digitális, internet alapú kommunikáció<br>Digitális tartalmak létrehozatala                               |
| Felismeri a családok társadalmi szerepét, helyzetét, a családokra vonatkozó társadalmi normákat.                                                                                                                                          | Érti a társadalom családokra gyakorolt hatását.                                                                                                                                                                                            | Kompetenciahatárai betartásával értelmezi a családok helyzetét és javaslatot tesz a problémák megoldására.                                                                                                                  | Toleránsan és empátiával közelít a különböző családtípusokhoz.                                                                                                | Képes önálló információgyűjtésre és tájékoztatásra a digitális térben az adatvédelmi szabályok betartásával.                                               |
| Átlátja a család funkcióinak változásait, a családi életciklusokat.                                                                                                                                                                       | Azonosítja és meghatározza a család funkcióit a társadalomban, a családi életciklusok során történő változásokat a kialakuló krízishelyzeteket.                                                                                            | A család és a gyermek, serdülők, fiatalok sajátosságainak megfelelően támogatást nyújt a nevelői-gondozói munkában.                                                                                                         | A rábízott gyermek/tanuló családjáról szerzett információkat a szakmai titoktartás szabályai szerint kezeli.                                                  |                                                                                                                                                            |

|                                                                              |                                                                                                                                                               |                                                                                       |                                                               |  |
|------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|--|
| El tud igazodni a szociális és gyermekvédelmi intézményrendszer hálózatában. | Tudja a prevenció fogalmát és a hozzá kapcsolódó tevékenységeket. Tisztában van a szociális és gyermekvédelmi intézményrendszer felépítésével és működésével. | Preventív jellegű tevékenységeket végez. Betartja a jogszabályi és egyéb előírásokat. | Munkáját mindenféle megkülönböztetés, előítélet nélkül végzi. |  |
|------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|--|

### 3.6.1.5 A tantárgy témakörei

#### 3.6.1.5.1 Családtani alapismeretek

31/31 óra

Család és társadalom

A család fogalma, családszociológiai alapismeretek

A családra ható legfontosabb folyamatok, tendenciák

A család történeti alakulása, változásai, családmodellek

A fejlődési családmodell

A család szerkezete, családtípusok, családformák pluralizálódása

Párkapcsolatok, gyermekvállalás

A család funkciói (reprodukció, szocializáció, pszichés védelmi, gazdasági, fogyasztás)

Családi szocializáció, családi életre nevelés (család és iskola)

A család fejlődési életciklusai

A család mint támogató rendszer és mint problémaforrás

Családpolitika, család- és gyermekvédelem, gyermeki jogok és kötelességek

#### 3.6.1.5.2 Krízishelyzetek a családban

31/31 óra

Családi szerepek és szerepkonfliktusok

Családon belüli nemi szerepek (férfi, nő, gyerek) és azok változása

Családon belüli diszfunkciók és következményeik (konfliktusok a családban, családon belüli erőszak, deviáns viselkedési formák)

Családi életciklusok mint „krízisforrások”

Családi konfliktusok típusai

Az elhanyagolás fogalmai, területek, mutatói – teendők az intézmény részéről

A veszélyeztetettség fogalma, területei, jellemzői – teendők az intézmény részéről

A krízis fogalma

A családon belüli krízishelyzetek formái

Az iskolakerülés és a családi reakciók

Fiatalkorú bűnöző a családban

Devianciák megjelenése a családban

A gyermekszegénység kérdései

### 3.6.2 Mentálhigiéné tantárgy

98/93 óra

#### 3.6.2.1 A tantárgy tanításának fő célja

A mentálhigiénés alapismeretek tanításának célja a mentálhigiénés szemléletmód megalapozása, a megszerzett ismeretek integrációja, a lelki egészség megőrzésének, a holisztikus szemlélet kialakításának segítése, a lelki egészségvédelem alapfogalmainak megismertetése, a családokkal való segítő munkához kapcsolódó ismeretek elsajátítása, elmélyítése. A tantárgy tananyagtartalmának élményszerű és gyakorlatias feldolgozása támogatja a tanulók személyiséget védő megküzdési stratégiáinak fejlesztését.

3.6.2.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások: mentálhigiénikus, egészségfejlesztő- mentálhigiénés szakember, pszichológus

3.6.2.3 A képzés órakeretének legalább 0 %-át gyakorlati helyszínen kell lebonyolítani.

#### 3.6.2.4 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                                                                                           | Ismeretek                                                                                                              | Önállóság és felelősségvállalás mértéke                                                                                                                                           | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                                                                                                                                                   | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák                                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Pedagógiai helyzetekben ki tudja használni személyiségének erősségeit az eredményes megoldás kialakításában.    | Reális önismertettel rendelkezik, ismeri erősségeit és gyengeségeit.                                                   | Megfogalmazza önmaga tulajdonságait, elfogadja mások visszajelzéseit saját magáról, s önálló javaslatokat fogalmaz meg a változtatás szükségességéről és lehetőségéről.           | Törekszik személyisége előnyös jellemzőinek erősítésére.<br>Pedagógiai munkájában tiszteletben tartja önmaga és mások személyiségjellemzőit.                                        | Digitális tartalmakat használ és készít.<br><br>Tanulmányai során digitális eszközöket használ (például prezentáció készítése, projektmunka készítése) |
| Adott szempontok alapján megfigyelést végez és tapasztalatait lejegyz.<br>Betartja szakmai kompetenciahatárait. | Azonosítja a család megfigyelésének lehetséges szempontjait.<br><br>Tisztában van a tanult szakma kompetenciahatárait. | Szakmai iránymutatást követve önállóan vesz részt a családról szóló információgyűjtésben, felveszi a kapcsolatot a családdal: telefonál, üzenő füzetbe ír, személyesen konzultál. | Magára nézve kötelezőnek tartja a tudomására jutott bizalmas információk megtartását.<br>Munkáját előítéletmentesen, a családok értékeit és autonómiáját tiszteletben tartva végzi. | Önálló információ gyűjtése és tájékozódás a digitális térben az adatvédelmi szabályok betartásával.                                                    |

|                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                              |                                                                                                                    |                                                                                                                                       |                                                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                              | Önállóan vezeti a családdal történő kapcsolattartás és a családlátogatás dokumentumait, jegyzőkönyveit.            |                                                                                                                                       | Az információforrások kritikus használata.<br><br>Létrehoz és használ digitális tartalmakat. |
| Közreműködésével elősegíti az intézmény és a család hatékony és eredményes kommunikációját. Alkalmazza a konfliktuskezelés problémamegoldást elősegítő módszereit.                                     | Felismeri és értelmezi a családon belüli, valamint a család és az intézmény között kialakult konfliktusokat. | Együttműködik pedagógusokkal, szociális szakemberekkel, a családokkal történő együttműködés elősegítése érdekében. | Másokkal történő szóbeli és írásbeli kommunikációjában szem előtt tartja a pedagógiai munka szakmai előírásait.                       | Együttműködés a tanárral és a tanulókkal digitális eszközök és internet segítségével.        |
| Keresi a kialakult probléma hátterét, a segítség lehetőségeit és módjait. Tud pedagógiai megoldási lehetőségeket megfogalmazni a működési problémák csökkentésére, illetve további szakmák bevonására. | Felismeri a családi diszfunkciókat                                                                           | Önállóan képes értéktételeket és megoldási javaslatokat megfogalmazni, szakmai kritikákat és segítséget elfogadni. | Empatikus és érzékeny a családi működés problémáira és kész a családok támogatására a megoldások megtalálásában és igénybevételeiben. |                                                                                              |
| Problémafeltárást végez, a felismert problémát megoldandó feladatként értelmezi.                                                                                                                       | Észleli a gyermek, tanuló pszichés állapotának változásait.                                                  | A pedagógus szakmai irányítása mellett, és vele együttműködve tevékenyen részt vesz a probléma megoldásában.       | Nyitott az együttműködésre, tud segítséget kérni és elfogadni.                                                                        |                                                                                              |

### 3.6.2. A tantárgy témakörei

#### 3.6.2.5.1 Mentálhigiénés alapismeretek

36/31 óra

A mentálhigiéné fogalma, szerepe, szükségessége

A mentálhigiéné fajtái (preventív, korrektív, egyéni, közösségi)

A mentálhigiéné területei, színterei (egyéni és közösségi)

Az ember holisztikus értelmezése

Az egészség fogalma (WHO) és „összetevői”  
 Az egészségnevelés és a mentálhigiéné kapcsolata  
 Egyéni és közösségi válsághelyzetek  
 A lelki egészségvédelem feladatkörei  
 A kiégés jelensége  
 A mentálhigiéné szerepe az óvodai, iskolai prevenciós munkában  
 Interakció (szociálpszichológiai), kontaktus és a konzultáció fogalma, folyamata  
 A segítő kapcsolat jellemzői, kommunikációja, a segítő beszélgetés, mint sajátos kommunikációs forma

#### 3.6.2.5.2 Családi mentálhigiéné 62/62 óra

A család lelki egészségének tényezői  
 A hatékony kommunikáció fogalma és technikája, a segítő kapcsolat csapdái  
 A P.E.T. módszer, a szülői hatékonyság fejlesztése (Gordon), a szülői eredményesség tanulása  
 A család elégtelen, hibás működése és annak következményei (túlkötés, elhanyagolás, túlkövetelés, bántalmazás stb.)  
 A gyermek lelki egészségvédelme, beilleszkedésének támogatása  
 Az esetmegbeszélés módszertana  
 Az interperszonális kapcsolatok (szülő-gyermek-pedagógus) működésmechanizmusa, családi konfliktusok, a konfliktuskezelés, a konfliktusfeloldás hatékony módszerei  
 Együttműködés a családdal, szakemberekkel  
 A családok megismerésének módja: a családlátogatás  
 A T.E.T. módszer, a tanári hatékonyság fejlesztése (Gordon)  
 A segítő szerep

### 3.7 Szabadidő-pedagógia megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám: 98/98 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A szabadidő pedagógia tanításának célja, olyan ismeretek közvetítése, készségek és képességek fejlesztése, amelynek eredményeként a tanuló képes játék- és szabadidős tevékenységeket kezdeményezni, megszervezni és vezetni.

#### **3.7.1. Szabadidő-szervezés tantárgy 98/98 óra**

##### 3.7.1.1 A tanításának fő célja

A tantárgy tanításának célja elméleti és gyakorlati ismeretek közvetítése a játékpedagógia, a szabadidő- és programszervezés témakörében. A tanuló ismerje meg a tanórán kívüli szabadidős lehetőségeket, rendezvényeket, ünnepeket, kirándulásokat, táborokat. Játékos képességfejlesztő technikákat alkalmazva tevékenyen részt tudjon venni az intézmény rendezvényeinek szervezésében, a műsorok összeállításában.

3.7.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások: pedagógiatanár

3.7.1.3 A képzés órakeretének legalább 0 %-át gyakorlati helyszínen kell lebonyolítani.

#### 3.7.1.4 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                                                                                                                        | Ismeretek                                                                                                                                                                                 | Önállóság és felelősségvállalás mértéke                                                                                                        | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                                                                                             | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák                                                                                                                                             |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A szabadidő eltöltésével kapcsolatos ismereteit rugalmasan alkalmazza és ezáltal elősegíti a gyermekek/tanulók személyiségének fejlesztését. | Ismeri a szabadidővel kapcsolatos elméleti-fogalmi alapokat, valamint tisztában van azokkal, hogy a gyerekek mely képességei, készségei fejleszthetők a szabadidős tevékenység keretében. | Segíti a tanulói csoportok, közösségek alakulását és azok fejlesztését a különböző szabadidős programokban.                                    | A szabadidős programok lebonyolítása során pozitív légkört terem, Figyelembe veszi a gyermekek/ tanulók egyéni sajátosságait. | A programok tervezése, előkészítése és kivitelezése során IKT és audiovizuális eszközöket használ.<br><br>Digitális eszközöket használ (például prezentáció készítése, projekt munka készítése). |
| Az egyéni és csoportos szabadidős tevékenységek helyszínén megteremti a biztonságos körülményeket.                                           | Azonosítja a szabadidő különböző színtereit és az ezekhez kapcsolódó lehetőségeket.                                                                                                       | A munkáját irányító szakember útmutatása szerint gondoskodik a szabadidős tevékenység helyszínének biztonságáról.                              | A pedagógus útmutatásai alapján egyénileg tudja segíteni a tanulót a tanórán kívüli foglalkozásokon                           | Önálló információ gyűjtése és tájékozódás a digitális térben az adatvédelmi szabályok betartásával.                                                                                              |
| Hatékonyan közreműködik az egyéni és a csoportos szabadidős tevékenységek előkészítésében és megvalósításában.                               | Tájékozott az egyéni és csoportos szabadidős foglalkozások tervezésében és lebonyolításban.                                                                                               | A szabadidős program céljának megfelelően és a munkáját irányító szakember útmutatásai szerint részt vesz az előkészítésben és kivitelezésben. | Szükség esetén képes az előzetes tervek megváltozásához rugalmasan alkalmazkodni.                                             | Az információforrások kritikus használata.<br><br>Együttműködés a tanárral és a tanulótársakkal digitális eszközök és internet segítségével.                                                     |



### 3.7.1.5 A tantárgy témakörei

#### 3.7.1.5.1 Játéypedagógia

36/36 óra

Egyéni és csoportos foglalkozásokat meghatározó pedagógiai és pszichológiai jellemzők, feltételek

A játékra vonatkozó pedagógiai-pszichológiai elméletek

A gyermekjátékok biztonsági előírásai. Biztonságossági és egészségügyi követelmények

A játékok általános jellemzői

A játék fajtái

A játéktevékenység fejlődése a különböző életkori szakaszokban

A játék célja, szerepe az óvodások és az iskolások életében

A játékfajták hatásai a gyerekekre és tanulókra

Játékfajták a szabadban, zárt térben játszható játékok

A sport szerepe a személyiség fejlődésében

A sportjátékok fajtái, szabályai, jellemzői, szerepe, megválasztásának szempontjai A játék szerepe a személyiség fejlődésében és önkifejezésben

A játék „öngyógyító” szerepe, a játék mint terápiás eszköz

Önismereti játékok fajtái, formái, a játék pszichoterápiás hatása

Mesék, versek feldolgozása szerepjátékkal

A játékvezető feladatai, a játékvezetővel szemben támasztott elvárások

A játékos csoportfoglalkozásokon részvevők csoportdinamikai fejlődése

Játék – oktatás – szabadidő összefüggései, szerepük a személyiség fejlesztésében

Konstrukciós játékok

Korunk játéakai: fantasy játékok, és virtuális játékok, ezek előnyei és veszélyei

#### 3.7.1.5.2 Szabadidő- és programszervezés

62/62 óra

Szabadidő fogalma, funkciói, csoportosítása

A szabadidős tevékenységek tartalmi lehetőségei, tevékenységei és színterei

A szabadidő-szervezés célja, feladata, pedagógiai kérdései

A szabadidő kultúra alakításának lehetőségei és feltételei

A szabadidő-szervezést befolyásoló tényezők

A különböző életkorokra jellemző szabadidős tevékenységek

A szabadidő, mint személyiségfejlesztő, szemléletformáló tevékenység (az egészséges életmód, a környezetvédelem alapelvei)

Intézményen belüli és kívüli szabadidős tevékenységek

A rendezvényszervezés folyamata (tervezés, forgatókönyv-készítés, szervezés, lebonyolítás, utómunka)

A forgatókönyv-készítés alapvető lépései, tartalma

Változatos módszerek a rendezvények szervezésében

A köznevelés intézményeinek nevelési feladatai a szabadidő kapcsán, kötött és kötetlen szabadidő az óvodában és az általános iskolában

Ünnepélyek, megemlékezések az óvodában, általános iskolában, jelentőségük a gyermek/tanuló és a közösség kapcsolatában

Ünnepekhez kapcsolódó népszokások, hagyományok, néprajzi értékeink, a néphagyomány ápolásának lehetősége az óvoda és az iskola szabadidős tevékenységeiben Irodalommal kapcsolatos szabadidős tevékenységek szervezése, előkészítése, lebonyolítása (mesedélután, könyvtár-, színházlátogatás, irodalmi/színháztársó/dráma szak-kör, versenyek szervezése stb.)

Kézműves tevékenységgel kapcsolatos programok szervezése, előkészítése, lebonyolítása (alkotóház, kézműves szakkör, versenyek szervezése, múzeumlátogatás stb.)

Zenei szabadidős tevékenységgel kapcsolatos programok szervezése, előkészítése, lebonyolítása (gyermekkoncert, énekkar, zenei szakkörök szervezése, dalversenyek stb.) Mozgás- és sporttevékenységekkel kapcsolatos programok szervezése, előkészítése, lebonyolítása (vetélkedők, sor-, sportversenyek, sportdélután, kirándulás, sportágválasztó rendezvények stb.)

Erdei iskola, tábor előkészítése, szervezése, lebonyolítása

Közművelődési intézmények helye a szabadidős tevékenységben, kapcsolatuk a köznevelési intézményekkel

### 3.8 Kommunikáció megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám:

67/67 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A tantárgy tanításának célja a kommunikációs ismeretek, készségek aktív, tudatos fejlesztése, kitérve azokra a jellemzőkre, melyek a pedagógiai pályán meghatározóak. Olyan korszerű ismeretek elsajátíttatása, amelyek révén a tanulóban tudatosan a kommunikáció egyetemessége, a kommunikációs megnyilvánulások kulturáltságának fontossága. A hatékony kommunikációs készségek elsajátíttatása, érzékenységeinek fejlesztése.

#### 3.8.1 Kommunikáció tantárgy

67/67 óra

##### 3.8.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy tanításának fő célja, verbális és nonverbális kommunikációs technikák olyan szintű elsajátíttatása, melynek birtokában a tanuló képes lesz gondolatának, véleményének a közösségi normák szerinti megfogalmazására, álláspontjának megvédésére, indoklásra és érvelésre. A tanuló ismerje meg és tudja használni a konfliktuskezelési technikákat. Legyen képes érthetően és helyesen kifejezni magát.

3.8.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások: logopédus, kommunikáció szakot végzett pedagógus, magyartanár, drámapedagógus

3.8.1.3 A képzés órakeretének legalább 0 %-át gyakorlati helyszínen kell lebonyolítani.

### 3.8.1.4 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                                                                                                                | Ismeretek                                                                                                                                                                   | Önállóság és felelősségvállalás mértéke                                                                                 | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                                                                                                                                         | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák                                                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Az eltérő szituációkban adekvátan használja a verbális és nonverbális kommunikációs csatornákat. Érthetően kommunikálja javaslatait. | Tudja a kommunikációs alapelveket, a legfontosabb alapfogalmakat, a kommunikáció működését, folyamatát, szereplőit, tényezőit, helyzettípusait, a kommunikációs stílusokat. | Nyitott arra, hogy kommunikációs képességeit folyamatosan fejlessze.                                                    | A gyermekek, tanulók életkori és mentális állapotát figyelembe véve kommunikál, meggyőződik a kommunikáció sikerességéről. Kommunikációjával nevel, pozitív példát nyújt. | Digitális internet alapú kommunikáció ismerete, használata.<br><br>Digitális eszközöket használ (például prezentáció készítése, projektmunka készítése) |
| Az online térben a beszédhelyzetnek megfelelően kommunikál, ismeri és alkalmazza a netikett szabályait.                              | Ismeri az online felületeket, azok használatát. Tisztában van a netikett szabályaival.                                                                                      | Felelős a nyilvános kommunikációjáért, megosztásaiért (képek, kommentek, bejegyzések stb.).                             | A netikett szabályait figyelembe véve kommunikál, kellő óvatossággal és felelősségtudattal van jelen az online térben, és másokat is erre a magatartásra ösztönöz.        | Önálló információ gyűjtése és tájékozódás a digitális térben az adatvédelmi szabályok betartásával.                                                     |
| Felveszi a kapcsolatot a családtagokkal és adekvátan kommunikál.                                                                     | Meghatározza a családdal való kapcsolattartás szerepét, formáit, szabályait a pedagógiai munkában.                                                                          | Munkája során betartja a szakmai, etikai szabályokat. Tájékoztatási kötelezettségére a hitelesség és tapintat jellemző. | Felelősséget érez az objektív, tudatos megfigyelésekkel alátámasztott tájékoztatásra, részt vállal a segítő beszélgetésben.                                               | Az információforrások kritikus használata.                                                                                                              |
| Képes megfelelő légzéstechnikával, artikulációval, hangképzési technikákkal megnyilvánulni.                                          | Ismeri a beszédtechnika, beszédművelés fejlesztő, gyakorló módszereit.                                                                                                      | Ügyel a helyes artikulációra és légzéstechnikára.                                                                       | A helyzetnek megfelelő hangszín, hangerő, beszédtempó, ritmus megválasztásával és helyes artikulációval, légzéstechnikával beszél.                                        | Együttműködés a tanárral és a tanuló társakkal digitális eszközök és internet segítségével.                                                             |
| Ápolt, képes külső megjelenésében egyéniségének és hivatásának összeegyeztetésére.                                                   | A külső megjelenést mint meta-kommunikációs eszközt a helyzetnek megfelelően alkalmazza.                                                                                    | Igényes magával szemben, és ezt másoktól is elvárja.                                                                    | Megjelenésével is nevel, pozitív mintát nyújt a rábízott gyermek/tanuló számára.                                                                                          |                                                                                                                                                         |

### 3.8.1.5 A tantárgy témakörei

#### 3.8.1.5.1 A kommunikáció és zavarai

9/9 óra

A kommunikáció fogalma, jelentősége  
A közvetlen emberi kommunikáció csatornái  
A szóbeli és írásbeli kommunikáció (helyzetgyakorlatok) A nonverbális kommunikáció (helyzetgyakorlatok)  
A mimika kifejező ereje (helyzetgyakorlatok, képelemzés)  
A gesztusok jelentősége (helyzetgyakorlatok)  
A külső megjelenés, mint metakommunikáció (helyzetgyakorlatok, képelemzés) A tér, a térköz (elemző- és helyzetgyakorlatok)  
A kommunikáció hatékonyságát fokozó tényezők  
A kommunikáció zavarai, gátló tényezők  
Az érzelmek viselkedésre gyakorolt hatása

#### 3.8.1.5.2 Beszédművelés, beszédtechnika

22/9 óra

A beszédművelés célja, területei  
A beszédművelés fejlesztésének lehetőségei (szókincs bővítése, nyelvi norma)  
A beszéd stílusa, a stílusok kommunikációs szerepe (helyzetgyakorlatok)  
Hangsúly, hanglejtés, beszédtempó, hangerő, hangszín (helyzetgyakorlatok)  
A leggyakoribb beszédhibák felismerése, rendszere, típusai (helyzetgyakorlatok, felismerő gyakorlatok)  
Koncentrációt, összpontosítást erősítő gyakorlatok  
Fújó-, légző- és ritmusgyakorlatok megismerése és elsajátítása (helyzetgyakorlatok)  
Hangképzési, artikulációs gyakorlatok megismerése és elsajátítása (helyzetgyakorlatok)  
Nyilvános megszólalás formái (hozzászólás, felszólalás)  
Komplex kommunikációs helyzetgyakorlatok

#### 3.8.1.5.3 Kommunikáció és konfliktuskezelés a pedagógiai folyamatban és a családdal

36/49 óra

Kapcsolatépítés, kapcsolattartás szabályai, elvárásai, etikus viselkedés  
Viselkedéskultúra és illemtan  
Bemutatkozás illemtana – az első benyomás jelentősége  
Köszönési formák, megszólítás, telefonálás illemtana  
Írásbeli, szóbeli közlések illemtana  
A digitális kommunikáció szabályai (netikett, tömegkommunikáció, média)  
A meggyőző kommunikáció, az eredményes közlésfolyamat feltételei  
A szülővel történő kapcsolatfelvétel formái, szabályai  
Az asszertív kommunikáció módszerei  
A konfliktuskezelési stratégiák a gyakorlatban (kommunikációs helyzetgyakorlatok)

A szülői kapcsolattartás lehetőségei (családlátogatás szerepe, szülői értekezletek, fogadó óra gyakorisága, a felkészülés és a lebonyolítás lépései)

A nyílt napok szerepe, gyakorisága, a felkészülés, és lebonyolítás lépései

### 3.9 Gyermekirodalom megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám:

72/72 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

Kiemelten fontos, hogy a pedagógusok tisztában legyenek azon szépirodalmi művek jelentőségével, a személyiségfejlődésben betöltött szerepével, amelyek a gyermekek és a kamaszok számára íródtak. A gyermek- és kamaszirodalmi szövegek dramatizálása segíti, kiegészíti a megismerési és megértési, illetve a pedagógiai folyamatot.

#### 3.9.1 Gyermek- és kamaszirodalom tantárgy

72/72 óra

##### 3.9.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy tanításának célja a gyermek- és kamaszirodalom körébe tartozó szövegek rendszerének, műfajainak, megjelenési lehetőségeinek ismerete. A tanuló legyen képes a gyermekek és kamaszok életkori sajátosságait, fejlődési szintjét figyelembe véve a nekik leghasznosabb könyveket, alkotásokat átadni az egészséges fejlődés, nevelődés érdekében. A drámapedagógia módszereinek elsajátítása, a drámajátékok kipróbálása, átélése „élővé” teszi a történeteket, ezzel megkönnyíti a megértést, és fejleszti a diákok, illetve a majd általuk nevelt-oktatott gyermekek együttműködési, kifejezőképességét, ön- és társismeretét.

3.9.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások: magyartanár, drámapedagógus, dráma szakos tanár

3.9.1.3 A képzés órakeretének legalább 0 %-át gyakorlati helyszínen kell lebonyolítani.

##### 3.9.1.4 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                                                                                    | Ismeretek                                                                   | Önállóság és felelősségvállalás mértéke                                                           | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                                     | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A gyermek- és kamaszirodalom alkotásait az életkori sajátosságoknak megfelelően válogatja, felhasználja. | Ismeri a hazai és nemzetközi mese- és kamaszirodalom kiemelkedő alkotásait. | Önállóan választ az ünnepnapok, jeles események és napi tevékenységek témájához igazodó alkotást. | Törekszik a kiválasztott alkotás szemléletes, élményszerű előadására. | Digitális eszközöket használ (például prezentáció készítése, projektmunka készítése).               |
| Az irodalmi alkotást a nevelés (erkölcsi, esztétikai stb.) szolgálatába állítja.                         | Tisztában van a társadalmi, erkölcsi normákkal, az esztétikai alapelvekkel. | Az általa választott művek közvetítik az erkölcsi, esztétikai elveket.                            | Magatartásával képviseli az elvárt társadalmi normákat.               | Önálló információ gyűjtése és tájékozódás a digitális térben az adatvédelmi szabályok betartásával. |
| A műfaji sajátosságokat felismeri és a kiválasztott művet nevelési célokhoz rendeli.                     | Tájékozott a gyermek- és kamaszirodalom műfajai terén.                      | A nevelési célok elérése érdekében tudatosan használja a különböző                                | Rugalmasan alkalmazkodik a nevelési helyzethez, odafigyelve a         |                                                                                                     |

|                                                                                            |                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                            |                                                                                                           |                                                                                                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                            |                                                                                                                                                                                    | műfajú szövegeket.                                                                                                         | gyerekek, serdülők, fiatalok igényeire, problémáira, érzelmi állapotára, hangulatára.                     | Az információforrások kritikus használata.<br><br>Együttműködés a tanárral és a tanulótársakkal digitális eszközök és internet segítségével. |
| A drámapedagógia módszereivel képes az élményen alapuló cselekvéses tanulásra.             | Tudja a drámapedagógia alapvető módszereit, a drámajátékok formáit, lehetőségeit. A drámajátékokon keresztül megismeri az őt körülvevő világot, ugyanakkor saját belső világát is. | A drámapedagógiai ismeretei birtokában önállóan alkalmazza munkájában az elsajátított módszereket.                         | Kezdeményező viselkedésével hozzájárul a közös dramatikus játék során a személyiség pozitív fejlődéséhez. |                                                                                                                                              |
| Élményszerűen előad, és ezzel felkelti érdeklődést, figyelmet az irodalmi alkotások iránt. | Ismeri a beszéd megszólaltatásának eszközeit, a beszéd zenei eszközeit és megfelelő mértékben a nonverbális eszközöket.                                                            | Az adott életkori sajátosságoknak megfelelően válogat az előadói módszerek, technikák közül.                               | Kezdeményezően szervezi az előadásokat.                                                                   |                                                                                                                                              |
| Bevonja az IKT eszközöket az irodalmi művek megismertetésébe.                              | Ismeri a legújabb modern technikai eszközöket, amelyek az irodalmi alkotások megjelenítésében, előadásában felhasználhatók.                                                        | Törekszik lépést tartani a technikai fejlődés adta lehetőségekkel és azt az intézmény lehetőségeihez mérten alkalmazza is. | Nyitott a legmodernebb technikák alkalmazására.                                                           |                                                                                                                                              |

### 3.9.1.5 A tantárgy témakörei

#### 3.9.1.5.1 Gyermek- és kamaszirodalom

72/72 óra

*A tananyagtartalmat az intézmény felszereltségének, a csoport összetételének, a pedagógiai gyakorlatnak megfelelően lehet elosztani, csoportosítani.*

A gyermekirodalom és a kamaszirodalom fogalma, kapcsolata az irodalommal

A gyermekirodalom és a kamaszirodalom jelentősége, szerepe a gyermek életében

A kisgyermekeknek szóló irodalmi alkotások kiválasztásának pedagógiai, pszichológiai szempontjai

A gyermekirodalom műfajai, sajátosságai

A gyermekirodalom műfajainak rövid jellemzése (lírai-, drámai-, epika műfajok)

Az epikus gyermekirodalmi művek szerkezeti felépítése (expozíció, bonyodalom, cselekmény kibontakozása, megoldás)

A gyermekversek szerkezete, nyelvi, stilisztikai sajátosságai

Jellembrázolás a gyermekirodalomban

Komikum és humor a gyermekirodalomban

Verses műfajok: mondókák, rigmusok, versek, nyelvtörők

A versmondás, versbemutató  
 A mese jellemzői, hatása, erkölcsi tanításai, meseterápia  
 A népmese, típusai, eredete  
 Népmesék az anyanyelvi-kommunikációs nevelésben  
 Mesemondás, mesebemutató. A fejből mesélés ismérvei  
 A magyar gyermekirodalom és kamaszirodalom klasszikusai és műveik  
 (Benedek Elek, Heltai Gáspár, Móra Ferenc, Lázár Ervin, József Attila,  
 Gazdag Erzs, Fekete István, Varga Katalin, Tamkó Sirató Károly, Zelk  
 Zoltán, Kányádi Sándor, Weöres Sándor, Csukás István, Nemes Nagy Ágnes,  
 Móricz Zsigmond és mások)  
 A modern magyar gyermek- és kamaszirodalom (Janikovszky Éva, Marék  
 Veronika, Laczkfi János, Berg Judit, Varró Dániel, Leiner Laura és mások)  
 A külföldi gyermekirodalom és kamaszirodalom klasszikusai és műveik  
 A nagy mesegyűjtemények és hőseik (Grimm testvérek, Andersen,  
 Ezeregyéjszaka meséi)  
 Animációs filmek (klasszikusok és modernek) – pl. Pinokkió, Micimackó,  
 Bambi, Kisvakond, Mária és a medve, Bogyó és Babóca, A Mancs őrjárat  
 Képeskönyvek a leporellótól/lapozótól az illusztrált mesekönyvig  
 Hangoskönyv, CD, mesejáték  
 Gyermekújságok, képességfejlesztő kiadványok  
 Dramatikus játékok (szöveggel, hanggal, bábbal, zenével, mozgással, tánccal)  
 A dramatikus nevelés pozitív hatásai  
 A bábjátékok és alkalmazási lehetőségeik  
 Történetalkotás, rögtönzés, saját történetek feldolgozása  
 Színjátékos tevékenység (vers- és prózamondás, jelenet, előadás)  
 Színházi, bábelőadás megtekintése

## IKT a pedagógiában tantárgy

**Óraszámok** - ajánlás

| Évfolyam       | Heti óraszám | Éves óraszám |
|----------------|--------------|--------------|
| 9. évfolyam    | 1            | 36           |
| 10. évfolyam   | 1            | 36           |
| 11. évfolyam   | -            | -            |
| 12. évfolyam   | -            | -            |
| 13. évfolyam   | 2            | 62           |
| 1/13. évfolyam | 1            | 36           |
| 2/14. évfolyam | 1            | 31           |

A tantárgy tanításának fő célja:

A Digitális kultúra (IKT a pedagógiában) tantárgy célja korszerű és gyakorlatorientált informatikai ismeretek, szoftverek, programok használatának megismerése, alkalmazása. A tanulók ismerjék meg azokat az IKT fogalmakat, eszközöket, melyek eredményeképpen azokat célzottan képesek alkalmazni a nevelő, oktató munkát segítve.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások: informatika szakos tanár, ügyvitel szakos tanár

A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen kell lebonyolítani.

### A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                                                                                | Ismeretek                                                                                                                                                | Önállóság és felelősségvállalás mértéke                      | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                                                                                                                    | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| Tudáselemeket keres, szűr, rendszerez, felhasznál.                                                   | Ismeri a grafika, az adatbázis-kezelés alapjait.                                                                                                         | Instrukció alapján részben önállóan végzi.                   | Jellemzi a kíváncsiság, okkeresés, helyzetelemzés.                                                                                                   |                                                      |
| Képes a digitális interakcióra, használja a digitális tartalmak megjelenítésére szolgáló eszközöket. | Ismeri a köznevelési intézményekben napjainkban használt korszerű szemléltető hardverek és szoftverek használatát (laptopok, projektorok, smartboard-ok, | A különböző infokommunikációs eszközöket önállóan használja. | Törekszik arra, hogy a digitális és infokommunikációs eszközökhöz, valamint szoftverekhez kapcsolódó ismereteit, képességeit folyamatosan fejlessze. |                                                      |



|                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                    |                                                               |                                                                                                                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                        | érintőpanelek, interaktív táblák).                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                    |                                                               |                                                                                                                                 |
| Képes közös feladatmegoldásra, alkotótevékenységre, kapcsolatteremtésre.                               | Vannak ismeretei az e-Világ – e-szolgáltatások, e-ügyintézés, e-kereskedelem, e-állampolgárság, IT-gazdaság, környezet, kultúra, információvédelem – biztonsági és jogi ismeretek területén.                                 | Instrukció alapján részben önállóan.                                                                                               | Tudatos felhasználói, vásárlói magatartás; kooperáció.        |                                                                                                                                 |
| Az információkérés során gyűjtött multimédiás alapelemeket felhasználja új dokumentumok létrehozására. | Tudja a multimédia állományok (kép, hang, video) digitális rögzítését – például szkennelvel, digitális fényképezőgéppel, okostelefonnal.                                                                                     | Teljesen önállóan.                                                                                                                 | Kitartás, alkotó gondolkodás.                                 |                                                                                                                                 |
| Jellemzi az élethosszig tartó tanulás, a flexibilitás.                                                 | Ismeri és tudja használni a célszerűen választott informatikai eszközöket és a működtető szoftvereit, ismeri a felhasználási lehetőségeket; követi a technológiai változásokat a digitális információforrások használatával. | Teljesen önállóan.                                                                                                                 | Alkalmazkodás a változó környezethez, kritikus szemlélet.     |                                                                                                                                 |
| Célzottan használja a nevelő, oktató munkát segítő on- és offline irodai szoftvereket.                 | Ismeri az óvodai, iskolai munka során alkalmazható office programokat, (szövegszerkesztők, táblázatkezelők és prezentációkészítők).                                                                                          | A munkáját irányító szakember útmutatása szerint hivatalos levelet ír, kimutatások, beszámolók, bemutatók készítésében részt vesz. | Dokumentálási adatgyűjtési munkájában precizitásra törekszik. | Képes digitális tartalmak létrehozására, digitális eszközöket használ (például prezentáció készítése, projekt-munka készítése). |
| A különböző tanulócsoporthoz munkáját digitális eszközök                                               | Ismeri a tantermi felügyeleti szoftvereket                                                                                                                                                                                   | Kompetenciájának megfelelően önállóan használja a kü-                                                                              | Támogatja a tanulók csoportos együttműködését.                | Felelősen kommunikál az online térben.                                                                                          |

|                                                                                                       |                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                 |                                                                                                         |                                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| segítségével nyomon követi, ellenőrzi .                                                               | (NetSupport School , Lanschool stb.)                                                                                                                                          | lőnböző tanulást támogató szoftvereket.                                                                                         |                                                                                                         |                                                                                                                |
| A digitális osztálytermeket használja, digitális tananyagok megosztására és az online kommunikációra. | Tudja használni a csoportmunka támogatására és tananyagok megosztására szolgáló IKT eszközöket és szoftvereket. (Google drive, Google Classroom, Microsoft Teams, Zoom, stb.) | A munkáját irányító szakember útmutatásai szerint részt vesz digitális oktatási anyagok és tananyag-tartalmak előkészítésében.  | Etikusan kezeli a letöltéseket és feltöltéseket, megosztásokat, hozzászólásokat stb.                    | Ismeri és alkalmazza a netikett szabályait.                                                                    |
| Digitális feladatlapokat, tesztek, űrlapokat készít.                                                  | Tudja használni az óvodai, iskolai munkában használható feladatlapok tesztek szerkesztésére alkalmas eszközöket (Redmenta, Google Űrlapok Wordwall, Kahoot, stb.)             | Kompetenciájának megfelelően részt vesz az IKT tartalmak készítésében.                                                          | Munkája során törekszik változatos IKT módszerek alkalmazására.                                         | Ismeri a különböző digitális információforrásokat és kritikusan használja azokat.                              |
| Az e-naplóban és elektronikus nyilvántartó rendszerekben adatokat keres és rögzít.                    | Tudja használni a köznevelési intézményekben napjainkban használt elektronikus nyilvántartó rendszereket (mozaNapló, KRÉTA napló)                                             | Kompetenciájának és a munkáját irányító szakember utasításának megfelelően használja az elektronikus nyilvántartó rendszereket. | Betartja az adatkezelési szabályokat és a munkája során tudomására jutott információkat etikusan kezeli | Képes az önálló információgyűjtésre és tájékozódásra a digitális térben az adatvédelmi szabályok betartásával. |

## A tantárgy témakörei

Az informatikai eszközök használata

18 óra

A számítógépes perifériák megismerése, használatbavétele, működésük fizikai alapjai

Az összetett munkához szükséges eszközkészlet kiválasztása

Az adatok biztonságos tárolása

Az informatikai környezet tudatos alakítása

Az egészséges munkakörnyezet megteremtése

Írott és audiovizuális dokumentumok elektronikus létrehozása

18 óra

Nagyobb dokumentumok létrehozása, átalakítása, formázás  
Körlevél készítése  
Különböző formátumú produktumok készítése, a megfelelő formátum célszerű kiválasztása  
Személyes dokumentumok létrehozása, átalakítása, formázása

Adatkezelés, adatfeldolgozás, információmegjelenítés 18 óra

Problémamegoldás táblázatkezelővel  
Adatkezelés táblázatkezelővel  
Adatok tárolásához szükséges egyszerű adatbázis kialakítása

Infokommunikáció 18 óra

Önálló információszerzés: információ keresése, a hiteles és nem hiteles információ megkülönböztetése, az információ mérlegelő értékelése  
A feladatok elvégzéséhez szükséges információk azonosítása, meghatározása, felhasználása  
Online kommunikáció folytatása, csoportmunka végzése egy vagy több résztvevővel  
A legújabb két- vagy több résztvevős kommunikációs lehetőségek, valamint az elektronikus médiumok megfelelő kezelése  
Továbbtanuláshoz, pályaválasztáshoz kapcsolódó weboldalak ismerete, használata

Nevelő, oktató munkát segítő on- és offline irodai szoftverek célzott használata 10 óra

Az óvodai, iskolai munka során alkalmazható hétköznapi programok ismerete – hivatalos levelek, kimutatások, beszámolók, bemutatók készítése.

Szövegszerkesztők (pl. Microsoft Word, Libreoffice Writer)  
Táblázatkezelők (pl. Microsoft Excel, Libreoffice Calc)  
Prezentációkészítők (PowerPoint, Google Slides, Prezi)  
Könyvtári informatika (Huntéka, Kistéka, Kiskönyvtár stb.)

Megjelenítésre és interakcióra alkalmas eszközök 10 óra

A köznevelési intézményekben napjainkban használt korszerű szemléltető hardverek és szoftverek megismerése.

Számítógéphez csatlakoztatható érintőfelületek (smartboard-ok)  
Önálló rendszert futtató érintőpanelek  
Szoftverek interaktív táblákhoz  
Szavazórendszerek, tabletek, laptopok  
Digitális tananyagok interaktív táblához és érintőképernyőhöz

Tantermi felügyeleti szoftverek ismerete 4 óra

Hatékony támogató eszközök az egyes tanulócsoportok munkájának nyomon követésére és ellenőrzésére *jelenléti, tantermi* oktatás során.

NetSupport School, Lanschool stb.

Csoportmunka környezetek, szoftverek, digitális osztálytermek 16 óra

A digitális oktatás során használható főbb szoftverek, melyekkel hatékonyan kezelhetők tanulócsoportok.

Megosztások kezelése Google Drive és OneDrive szolgáltatásokon  
Digitális osztálytermek Google Classroom, Microsoft Teams programokban  
Zoom, Webex alkalmazása videohívások lebonyolítására

Feladatlapok, tesztek, űrlapok készítésére alkalmas eszközök ismerete 10 óra

Az óvodai, iskolai munkában használható hasznos alkalmazások, melyekkel változatosabbá tehető a tanulók foglalkoztatása, ellenőrzése.

Redmenta, Google Űrlapok tesztek és kiértékelésük  
ALF, Wordwall, Kahoot, LearningApps.org, Mentimeter  
Educaplay, LearningApps, Classtools.net, Dragster, HotPotatoes

E-naplók 12 óra

A köznevelési intézményekben napjainkban használt elektronikus nyilvántartó rendszerek hétköznapi használata adminisztrációs feladatokra.

mozaNapló  
KRÉTA funkciói, tanár-diák felület

Az információkezelés jogi és etikai vonatkozásai

Adatvédelmi fogalmak ismerete  
Az információforrások hitelességének értékelése  
Szerzői joggal kapcsolatos alapfogalmak megismerése  
Az infokommunikációs publikálási szabályok megismerése  
Az informatikai fejlesztések gazdasági, környezeti, kulturális hatásainak felismerése

## Zenei nevelés tantárgy

**Óraszámok** – ajánlás

| Évfolyam     | Heti óraszám           | Éves óraszám |
|--------------|------------------------|--------------|
| 9. évfolyam  | 1                      | 36           |
| 10. évfolyam | 2                      | 72           |
| 11. évfolyam | 2                      | 72           |
| 12. évfolyam | 1 (szabad órakeretből) | 36           |
| 13. évfolyam | 2 (szabad órakeretből) | 62           |

|                |   |    |
|----------------|---|----|
| 1/13. évfolyam | 1 | 36 |
| 2/14. évfolyam | 1 | 31 |

### A tantárgy tanításának fő célja

A zenei nevelés tantárgy tanítása során cél a gyakorlati tevékenységek és az ismeretek átadása, a tanulók azon készségeinek és képességeinek fejlesztése, melyek megszerzendő végzettségük gyakorlása során hozzájárulnak munkájuk gyermekközpontú, magas szakmai színvonalú műveléséhez.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások: óvodapedagógus, ének-zene szakos tanár

### A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                                                                                             | Ismeretek                                                                                                         | Önállóság és felelősségvállalás mértéke                                                                  | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                                                                                                              | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Birtokában van az alapvető kreatív és generatív (létrehozó, alkotó) zenei készségeknek.                           | Tisztában van a zenei képességeket fejlesztő mozgásos gyakorlatokkal, ritmusjátékokkal, hangképzési technikákkal. | Zenei készségeit folyamatosan fejleszti.                                                                 | A gyerekek, serdülők, fiatalok képességeihez, fejlődési szintjéhez alkalmazkodik.<br><br>Kreativitásával, hozzáállásával pozitív példát mutat. | Önálló információgyűjtése és tájékozódás a digitális térben az adatvédelmi szabályok betartásával.<br>Digitális tartalmak létrehozása. |
| A zenei anyagokat az életkori sajátosságoknak megfelelően választja, felhasználja.                                | Azonosítja a zenei nevelés alapelveit, a zenei fejlődés szakaszait.                                               | Felelősséget vállal a rábízott gyerekek esztétikai nevelésével, igényességével kapcsolatban.             | Törekszik a leghasznosabb zenei anyagok kiválasztására.                                                                                        |                                                                                                                                        |
| Dallamokat, dalokat olyan módon reprodukál, hogy előadásmódjával felkelti az érdeklődést a zenei alkotások iránt. | Tudja az élményszerű előadás kritériumait.                                                                        | Az előadói technikákból megfelelően válogat, az életkori sajátosságoknak megfelelő műfajokat alkalmazza. | Kellő nyitottsággal, empátiával fordul a gyermekek, serdülők, fiatalok felé. Személyiségével, előadói képességeivel is hatást kelt.            |                                                                                                                                        |

|                                                                                                                                                                |                                                                                                                 |                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Zeneértő és zeneérző képességei a kellő szakértelmet mutatják. Adekvát befogadói attitűd jellemzi.                                                             | Azonosítja a zenehallgatás legoptimálisabb körülményeit, a zenei anyagok elemzésének eszközeit.                 | Önállóan választ a zene befogadójának fejlődési szintjéhez, lelkiállapotához illő szemelvényeket.                                                 | Rámutat az esztétikai minőséget képviselő zenei alkotások hasznosságára, de nyitott befogadói hozzáállást igyekszik átörökíteni.                                                        |
| Eligazodik a zeneirodalom korszakainak, műfaji sajátosságainak rendszerében.                                                                                   | Tájékozott a zenei alkotások korszakbeli, műfajbeli sajátosságainak terén.                                      | A nevelési célok elérésének érdekében felelősségtudattal használja a különböző stílusú, különböző korszakból származó szemelvényeket, dallamokat. | A gyerekek, serdülők, fiatalok érzelmi állapotához, tudásszintjéhez, szükségleteihez alkalmazkodik. Tájékozottságával ösztönzőleg hat a zenei kultúra megismerésével kapcsolatban.      |
| A zeneműveket értő módon, elmélyülten hallgatja és elemzi, más népek zenei kultúráját illetően tájékozott.<br><br>Választott hangszeres jártéka haladó szintű. | Azonosítja a zenei alkotások elemzési szempontjait.<br><br>Rutinszerűen tudja a választott hangszer alkalmazni. | Zenei művek befogadásakor tudatosság jellemzi, önállóan képes elemzéseket fogalmazni.                                                             | Adekvát befogadói attitűddel hallgat zenei alkotásokat, másokat is nyitottságra, tudatosságra ösztönöz.<br><br>Nyitott arra, hogy hangszerhasználati képességét folyamatosan fejlessze. |

## A tantárgy témakörei

### Generatív, kreatív zenei készségek fejlesztése

Kreatív gyakorlatok változatos ritmusképletekkel, verssorok ritmizálása

Páros-páratlan metrumok váltakozásának megéreztetése mozgásos gyakorlatokkal

Ütőhangszeres ritmusjátékok

Motívumokhoz, dallamsorokhoz kapcsolódó azonosságok, hasonlóságok, különbségek, ismétlődés, variáció (ritmikai, tempóbeli, dinamikai, dallami, karakterbeli) megfigyeltetése és tudatosítása

Kérdés-felelet játékok funkciós környezetben, négy és nyolcütemes egységekben

Megadott szövegekre (pl. versek) ritmus és dallam rögtönzése  
 Megadott dallamokhoz variációk fűzése. Képekhez dallam és ritmus társítása  
 Átmenet nélküli vagy átmenettel történő dinamikai változások (forte, piano, crescendo, decrescendo) érzékeltetése kreatív gyakorlatokkal  
 Játékos memóriagyakorlatok megadott ritmus- és dallamfordulatokkal  
 Egyenletes mérő és dalritmus együttes hangoztatása (testhangszerekkel, ritmushangszerekkel)  
 Különböző táncok metrikai és ritmikai jellemzőinek megfigyelése, reprodukciója (hangsúlyok, pl. keringő, tangó, habanera vagy a swing egyenetlen nyolcad hangjai)  
 Éneklés közben az életkori sajátosságoknak megfelelő tiszta intonáció és helyes hangképzés (szükség esetén egyénre szabott kezdőhangról), továbbá stílusos, kifejező éneklésre törekvés

## **Zenei nevelés alapelvei**

Az ének-zene szerepe, jelentősége a gyermek életében, a személyiségfejlődésben  
 A zenei nevelés alapelvei, helye az esztétikai nevelésben  
 A gyermek zenei képességeinek fejlesztése (éneklés, zenei hallás, ritmusérzék, zenei formaérzék, zenei alkotókészség, zenehallgatásra nevelés)  
 A gyermek zenei fejlődésének elemzése  
 A gyermeket körülvevő hangok (a zörej, a beszéd, a zenei hang)  
 Az optimális hangléggör  
 A zenei anyag kiválasztásának szempontjai  
 A zenei anyag eredete: népdalhagyomány, igényesen komponált műzene  
 A kicsinyeknek való dalok sajátosságai: hangterjedelem, hangkészlet, dallamképlet, ritmus, játéktípusok

## **Zenei reprodukció és éneklés**

Az élményszerű előadás kritériumai  
 Éneklés játékhelyzetben, eszköz nélkül és játékeszközzel  
 Mondókák, gyermekdalok, népdalok tanulása, gyakorlása  
 Altatódalok, bölcsődalok, ringatók  
 Mondókák és gyermekdalok, ölbeli játékok (fürdetéskor, etetéskor, kukucsjátékok, ököl-, tenyér-, ujj-játékok, tapsoltatók)  
 Arc-, homlok-, fej-, és füljátékok  
 Táncoltatók  
 Állatokról szóló dalok  
 Évszakok dalai  
 Jeles napokhoz, ünnepkörökhöz kapcsolódó dalok  
 Megzenésített gyermekversek  
 Dalcsokrok összeállítása

## **Zeneelméleti alapismeretek**

Hangjegyzírás (a ritmus, az ütem, a kulcs, a módosítójelek)

Szolmizáció (kottaolvasás)

Zenei ABC elsajátítása

Előjegyzések (két # két b-ig)

Dúr-moll, magas-mély reláció megkülönböztetése

Zenei előadásra vonatkozó jelzések: tempójelzések és dinamikai jelek

A hangszerek megkülönböztetése és azonosítása a következő szempontok szerint: dallamhangszer, ritmushangszer, műzenei és népi hangszer (duda, tekerő, cimbalom, citera, hegedű, brácsa, cselló, bőgő, fa- és rézfúvósok)

### **Zeneértő és -érző képesség fejlesztése és aktív zenélés**

Hangszeres előadás választott hangszerrel (ajánlott a furulya)

### **Zenei befogadó kompetenciák fejlesztése - zenehallgatás**

Közismert klasszikus zeneművek és népzenei felvételek, népdalfeldolgozások meghallgatása

A nyitott befogadói attitűd kialakítása

A művészeti korok legalapvetőbb szerzőinek, műveinek megismerése, amelyek támogatják a zenei nevelést (őskor, ókor zenéje, középkor, reneszánsz, barokk, a klasszicizmus, romantika, a XX. század zenéje) - 10-12. évfolyamig

## **Mozgáskultúra**

### **Óraszámok – ajánlás**

| <b>Évfolyam</b> | <b>Heti óraszám</b> | <b>Éves óraszám</b> |
|-----------------|---------------------|---------------------|
| 9. évfolyam     | 4/1                 | 36                  |
| 10. évfolyam    | 4/1                 | 36                  |
| 11. évfolyam    | 3/1                 | 36                  |
| 12. évfolyam    | 3/1                 | 36                  |
| 13. évfolyam    | 0/1                 | 36                  |
| 1/13. évfolyam  | 1                   | 36                  |
| 2/14. évfolyam  | 1                   | 31                  |



## A tantárgy tanításának fő célja

A testnevelés tantárgy tanítása során cél a gyakorlati tevékenységek és az ismeretek átadása, a tanulók azon készségeinek és képességeinek fejlesztése, melyek hozzájárulnak munkájuk gyermekközpontrú, magas szakmai színvonalú műveléséhez. A tanulók ismerjék meg a:

- a testnevelés személyiségfejlesztő rehabilitációs, rekreációs tevékenységét
- a gyakorlati mozgásanyagon keresztül oktatási, képzési feladatok ellátását
- a testnevelés, a mozgásfejlesztés módszereit, oktatási-nevelési törvényszerűségeit
- általános iskolában a tanórai és tanórán kívüli nevelő munkához szükséges ismereteket

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások: óvodapedagógus, tanító, testnevelés szakos tanár

## A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                                                                 | Ismeretek                                                               | Önállóság és felelősségvállalás mértéke                                                                          | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                                                                                          | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák                                                                                                                                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Birtokában van az alapvető mozgásos készségeknek.                                     | Tisztában van a mozgásos képességeket fejlesztő játékos gyakorlatokkal. | Mozgásos készségeit, testkultúráját folyamatosan fejleszti.                                                      | A gyerekek képességeihez, fejlődési szintjéhez alkalmazkodik.<br><br>Kreativitásával, hozzáállásával pozitív példát mutat. | Önálló információgyűjtése és tájékozódás a digitális térben az adatvédelmi szabályok betartásával.<br>A mozgásos játékok kísérése digitális tartalmakkal.<br>Digitális tartalmak létrehozása. |
| A mozgásos anyagokat az életkori sajátosságoknak megfelelően válogatja, felhasználja. | Megnevezi a testnevelés alapelveit, a mozgásfejlődés szakaszait.        | Felelősséget vállal a rábízott gyerekek, serdülők, fiatalok esztétikai nevelésével, igényességével kapcsolatban. | Törekszik a gyerekek serdülők, fiatalok számára a leghasznosabb egészségnevelési, mozgásfejlődési feladatok választására.  |                                                                                                                                                                                               |
| Bemutatja a feladatokat, ezzel motiválja a gyerekeket a játékokra, mozgásra.          | Tudja az életményszerű előadás kritériumait.                            | Az előadói technikákból megfelelően válogat, az életkori sajátosságoknak megfelelően alkalmazza azokat.          | Kellő nyitottsággal, empátiával fordul a gyerekek, serdülők, fiatalok felé. Személyiségével, előadói                       |                                                                                                                                                                                               |

|                                                                                |                                                                             |                                                                                                                  |                                                                                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                |                                                                             |                                                                                                                  | képességeivel is hatást kelt.                                                                                                |
| Nyitottan fogadja a változásokat.                                              | Ismeri a mozgásfejlesztés, egészségfejlesztés eszközeit, módszereit.        | Önállóan választ a gyerekek, serdülők, fiatalok életkorának, aktuális állapotának megfelelő játékos feladatokat. | Rámutat az egészségfejlesztés és a mozgás hasznosságára, a nyitott befogadói hozzáállást igyekszik átörökíteni.              |
| Eligazodik a szakirodalomban. Kiválógatja a gyermekek életkorának megfelelően. | Tájékozott az egészségfejlesztés, mozgásfejlesztés terén, szükségességében. | A nevelési célok elérése érdekében felelősségtudattal használja a különböző mozgásos feladatokat.                | A gyerekek, serdülők, fiatalok érzelmi állapotához, tudásszintjéhez, szükségleteihez alkalmazkodik.                          |
| Képes az adott területen az egész életen át tartó tanulásra.                   | Tudja, ismeri, önállóan megkeresi az önfejlesztéshez szükséges forrásokat.  | Képes önmagát kritikusan értékelni.                                                                              | Legyen igénye a folyamatos fejlődésre, önképzésre.                                                                           |
|                                                                                |                                                                             |                                                                                                                  | Folyamatosan keresi a digitális fórumokon a tantárgyhoz kapcsolódó szakirodalmat, zenei anyagokat, egyéb bemutató anyagokat. |

## A tantárgy témakörei

### A mozgás jelentősége a különböző életkorok fejlődésében

- Természetes mozgás
- Testi képességek a különböző életkorban

### A motoros képességek fejlődése és fejlesztési feladatai, képességfejlesztő gyakorlatsorok

- Kondicionális képességek
- Koordinációs képességek
- Mozgékonyság, hajlékonyság
- Ügyesség

### A testnevelési játékok szerepe, a játéktanítás módszertani elvei

- Kapcsolódása más tevékenységekhez, tantárgyakhoz (matematika, írás, vizuális nevelés stb.)

- Mozgásos játékok felosztása (szerepes vagy utánzó játékok, szabályjátékok stb.)
- Terhelés fogalma, összetevői
- Fizikai képességek fejlesztése (erő, gyorsaság, állóképesség, légzőgyakorlatok, mozgáskoordináció, ízületi mozgékonytágot fejlesztő gyakorlatok)
- Motoros tanítási-tanulási folyamat szabályai (mozgáskészség kialakítása)
- Módszertani ismeretek, a tervezés szintjei (bölcsőde, óvoda, iskola)
- Játéktanítás előkészítése
- Kisgyermekkorban előforduló tartáshibák és lábstatikai rendellenességek megelőzésére és azok javítására vonatkozó ismeretek
- Zenére végezhető mozgásformák, a tánc szerepe a mozgáskultúra fejlesztésében

### **Bölcsődében alkalmazott mozgásos játékok**

#### **Óvodai játékos gyakorlatok**

#### **Iskolai játékos feladatok**