



Képzési program

„A. Tanulói jogviszony szerinti szakirányú oktatás”

Verziószám: 1.0

2023-2024.



Tartalomjegyzék

A. TANULÓI JOGVISZONY SZERINTI SZAKIRÁNYÚ OKTATÁS.....	4
1. Szakmai munka célja	4
2. A szakképzésre vonatkozó szabályok	4
2.1. Jogszabályi háttér	4
2.2. Általános szabályok.....	5
2.3. Jogviszony létesítése	5
2.4. Kiemelt duális partnerekkel való együttműködés	7
2.5. A gyakorlati képzés előkészítésére, szervezésére és lebonyolítására vonatkozó szabályok	7
3. Ellenőrzés, értékelés, illetve minősítés módja	9
3.1. A tanuló tanulmányi munkájának írásban, szóban vagy gyakorlatban történő ellenőrzési és értékelési módjai, diagnosztikus, szummatív, fejlesztő formái	9
3.2. Személyes, verbális értékelés	10
3.3. Írásbeli szöveges értékelés	10
3.4. Osztályozás.....	10
3.5. Magatartás és szorgalom értékelése.....	11
3.6. Az írásbeli számonkérés formái	12
3.7. Az írásbeli számonkérés értékelése	13
3.8. A tanuló magasabb évfolyamra lépésének feltételei	13
4. Ágazati alapvizsga	13
5. Projektoktatás.....	14
6. Iskola rendszerű nappali képzésben indítható képzések	16
7. Követelmények szakmabontásban	17
7.1. Technikumi képzés	17
7.1.1. ELEKTRONIKAI TECHNIKUS (5 0714 04 03)	17
7.1.2. ERŐSÁRAMÚ ELEKTROTECHNIKUS (5 0713 04 04)	24
7.1.3. IPARI INFORMATIKAI TECHNIKUS (5 0714 04 05)	32
7.1.4. INFORMATIKAI RENDSZER- ÉS ALKALMAZÁS-ÜZEMELTETŐ TECHNIKUS (5 0612 12 02) 41	
7.1.5. SZOFTVERFEJLESZTŐ ÉS -TESZTELŐ (5 0613 12 03).....	50
7.1.6. TÁVKÖZLÉSI TECHNIKUS (5 0714 12 04).....	60
7.2. Szakgimnáziumi képzés	71
7.2.1. CAD-CAM INFORMATIKUS (54 481 01).....	72
7.2.2. INFORMATIKAI RENDSZERÜZEMELTETŐ (54 481 06).....	85

7.2.3. ERŐSÁRAMÚ ELEKTROTECHNIKUS (54 522 01).....	97
ZÁRÓ RENDELKEZÉSEK	106

A. TANULÓI JOGVISZONY SZERINTI SZAKIRÁNYÚ OKTATÁS

1. Szakmai munka célja

- olyan sajátos arculattal rendelkező szakképző iskola megvalósítása, mely gyorsan alkalmazkodni tud a munkaerőpiaci kihívásokhoz
- olyan szakemberek kibocsátása, akik képesek alkotó módon alkalmazni az iskolában gyűjtött bőséges ismereteket, továbbá alkalmassá váljanak a szakmai továbbfejlődésre
- legyenek képesek a fizikai szakmukára, valamint irányító tevékenységre, a kis és középüzemek önálló megszervezésére, rentábilis működtetésére
- ismerjék a legújabb technikát, technológiákat munkájuk során
- általános műveltségük erősítse és az egyes tudományok szakmában való alkalmazási képességének elősegítése (matematika, fizika, irodalom, történelem, kémia, biológia)
- erkölcsi magatartás fejlesztése, mely alkalmassá teszi a munka becsületére

2. A szakképzésre vonatkozó szabályok

2.1. Jogszabályi háttér

- a Nemzeti Köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény,
- a Szakképzésről szóló 2011. évi CLXXXVII. törvény,
- az Országos Képzési Jegyzékről és az Országos Képzési Jegyzék módosításának eljárásrendjéről szóló 150/2012. (VII. 6.) Korm. rendelet,
- az állam által elismert szakképesítések szakmai követelménymoduljairól szóló 217/2012. (VIII. 9.) Korm. rendelet és
- A nemzetgazdasági miniszter hatáskörébe tartozó szakképesítések szakmai és vizsgakövetelményeiről szóló 27/2012. (VIII. 27.) NGM-rendelet Hatályon kívül helyezte: 13/2020. (II. 7.) Korm. rendelet 161. §. Hatálytalan: 2020. II. 15-től.
- Az emberi erőforrások minisztere ágazatába tartozó szakképesítések szakmai és vizsgakövetelményeiről szóló 37/2013. (V. 28.) EMMI-rendelet Hatályon kívül helyezte: 27/2016. (IX. 16.) EMMI rendelet 4. §. Hatálytalan: 2016. IX. 16-án 18 órától. Lásd: 27/2016. (IX. 16.) EMMI rendelet 3. § (2).
- Az állam által elismert szakképesítések szakmai követelménymoduljairól 217/2012. (VIII. 9.) Korm. rendelet Hatályon kívül helyezte: 13/2020. (II. 7.) Korm. rendelet 71. §. Hatálytalan: 2020. II. 15-től.
- A szakképzési kerettantervekről szóló 14/2013. (IV. 5.) 30/2016 (VIII.31.) NGM-rendelet
- A komplex szakmai vizsgáztatás szabályairól 315/2013. (VIII. 28.) Korm. Rendelet Hatályon kívül helyezte: 13/2020. (II. 7.) Korm. rendelet 85. §. Hatálytalan: 2020. II. 15-től. Az egészségügyi válsághelyzet ideje alatt eltérő rendelkezéseket kell alkalmazni. Lásd: 2020. évi LVIII. törvény 27. §.
- A Nemzeti Alaptanterv kiadásáról, bevezetéséről és alkalmazásáról szóló 5/2020.(I.31.) Kormányrendelet
- A szakképzésről kiadott 2019. évi LXXX. törvény
- 2023. évi XXXIII. törvény a szakképzésben lezajlott átalakítás utólagos hatásvizsgálatából adódó törvénymódosításokról

- 12/2020. (II. 7.) Korm. rendelet a szakképzésről szóló törvény végrehajtásáról
- A szakképzésben lezajlott átalakítás utólagos hatásvizsgálatából adódó kormányrendelet-módosításokról szóló 292/2023. (VII. 6.) Kormányrendeletet
- Az intézményünkben megszerezhető szakképesítések szakmai és vizsgakövetelményeit tartalmazó rendelet

2.2. Általános szabályok

A szakmai program az iskolában folyó nevelés-oktatás legfontosabb céljait, tartalmi elemeit és garanciális szabályait tartalmazza. A dokumentum általános jellegű szabályainak végrehajtására vonatkozó előírások az iskola egyéb dokumentumaiban található meg. Ezek közül a legfontosabbak:

- a Szervezeti és Működési Szabályzat (SZMSZ),
- a Házi rend,
- az éves munkaterv.

A felsorolt dokumentumok összhangban állnak a szakmai programmal.

Az iskolai szabályzatok számának növekedése egyfelől biztosítja a kiszámíthatóságot, az áttekinthetőséget, ugyanakkor elkerülhetetlenül párhuzamosságokat is eredményez. Ilyenkor azt az alapelvet igyekszünk alkalmazni, hogy a legáltalánosabb szabályok kerüljenek a legmagasabb szintű helyi dokumentumba, a szakmai programba. Más sajátos, egyedi vagy részletszabályok pedig a megfelelő „egyéb” szabályzatba. Emiatt előfordul, hogy egy témakör teljes szabályanyagát több dokumentum együttesen tartalmazza.

A szakmai programot a Szt. 51. § (2) bekezdése alapján az oktatói testület fogadja el, majd a főigazgató a kancellár egyetértésével hagyja jóvá. A szakmai program egy-egy példányát elfogadás, illetve jóváhagyás után a titkárságon, az iskolai könyvtárban, az iskola weblapján és a belső hálózaton helyezük el. A szakmai programról a vezetői fogadóórákon, az osztályfőnöki órákon, valamint szülői értekezleteken lehet további tájékoztatást kérni.

2.3. Jogviszony létesítése

2.3.1. Technikum

A tanulói jogviszony felvétel vagy átvétel útján keletkezik, a beiratkozás napjával kezdődik és a szakképzésről szóló törvény szerint szűnik meg, illetve szüntethető meg.

Az egyes tanulók felvételéről, átvételéről az iskola igazgatója dönt, évközi átvétel esetén az érintett osztályfőnök véleményének kikérésével.

Az iskola kilencedik évfolyamára a tanulók az általános és a rendkívüli felvételi eljárás keretében vehetők fel a jogszabályban rögzített eljárás betartásával.

Az adott tanévben a felvételi rangsor kialakításának szempontjait az iskola állapítja meg, melyek a felvételi tájékoztatóban kerülnek nyilvánosságra október 31-éig. A felvételi tájékoztatóban az iskolának közölnie kell az OM azonosító számát, továbbá azokat a

tanulmányi lehetőségeket, amelyek közül a tanuló választhat, valamint a tagozatot jelölő belső kódot.

Az iskola igazgatója a fentiek figyelembevételével tagozatonként elkészíti a felvételi jegyzéket, minden jelentkező neve mellé beírja a felvételi rangsorban elfoglalt helye szerinti sorszámot.

Az ideiglenes felvételi jegyzéket – tájékoztatás céljából – nyilvánosságra kell hozni, elektronikus és papíralapú formában a Felvételi Központnak meg kell küldeni.

A Felvételi Központ a jogszabályban rögzített határidőig megküldi az iskolának a tagozatonkénti felvételi jegyzéket. A felvételi jegyzék kézhezvétele után a felvételt hirdető közép fokú iskola – a jegyzéknek megfelelően – megküldi a felvételtől vagy az elutasításról a jelentkezőnek és az általános iskolának a tájékoztatást.

Az iskola igazgatója a felvételtől vagy az elutasításról szóló értesítések megtörténte után a következő tanév első napjáig rendkívüli felvételi eljárást írhat ki. A felvételi kérelmekről az igazgató dönt.

2.3.2. Szakképző iskola

A szakképző évfolyamra lépés konkrét feltételeit az adott szakma Központi Programja, valamint Szakmai és vizsgakövetelménye tartalmazza.

Kiterjed:

- Bemeneti kompetenciák teljesítésére,
- Iskolai előképzettségre,
- Szakmai előképzettségre,
- Pályaalkalmassági követelményekre,
- Egészségügyi alkalmassági feltételekre,
- Szakmai alkalmassági követelményekre,
- Életkori feltételekre.

A szakképző iskolába a jelentkezéseket minden év augusztus 31-ig fogadjuk, amely során, a honlapon közzétett jelentkezési lapot kell kitölteni és eljuttatni intézményünkbe személyesen, postai úton, vagy elektronikus formában. A képzés indításáról a szakképzési centrum főigazgatója dönt, amelyről az intézmény értesíti a jelentkezőket. Ha az iskola a meghirdetett szakmai oktatást nem tudja elindítani, értesíti a jelentkezőket, felkínálva az induló szakmai képzésekhez történő csatlakozás lehetőségét.

Átlépés az osztályon belüli másik csoportba

Az adott osztályon belüli másik csoportba történő átlépésre félévkor vagy tanév elején, a szülő írásbeli kérelmére, szakoktatói és osztályfőnöki véleményezéssel, az érintett munkaközösségekkel történt egyeztetés alapján, egyedi elbírálással van lehetőség.

Átlépés másik osztályba az iskolán belül

Az azonos évfolyamon belüli más osztályba történő átlépésre azonos ágazaton belül kérelem alapján, egyedi elbírálással van lehetőség. Más ágazatba tartozó osztályok/csoportok közötti átlépés kizárólag különbözeti vizsga letétele mellett engedélyezhető.

Tanuló átvétele más oktatási intézményből

Más oktatási intézményből a tanulók átvételi eljárása a tanuló, kiskorú tanuló esetén a szülő kérelmére indulhat el. A tanuló átvételéről – az érintett osztályfőnök véleményének kikérésével – az iskola igazgatója dönt (az intézményi sajátosságok figyelembevételével).

A tanulók évközi áthelyezése, illetve más iskolából való átvétele esetén a következőket kell mérlegelni:

- az érintett osztály/csoport létszámát,
- a tanult tantárgyak illeszkedését a fogadó iskola helyi tantervéhez,
- a tanuló tanulmányi előmenetelét,
- az iskolaváltoztatási kérelem indokait.

Az iskola igazgatója különbözeti vizsga letételéhez kötheti az átvételt.

2.4. Kiemelt duális partnerekkel való együttműködés

Sorszám	Szakma	Duális képzőhely	Képzőhely címe
1.	Távközlési technikus	metALCOM Zrt.	6600 Szentés, Vásárhelyi út 173.
2.	Erősáramú elektrotechnikus; Ipari informatikus	GO-ORIGO-WILL Szolgáltató, Kereskedelmi és Oktatási Kft	6600 Szentés, Rózsa utca 2.
3.	Erősáramú elektrotechnikus; Ipari informatikus	Krucsó László ev.	6600 Szentés, Bajcsy-Zsilinszky u. 3.
4.	Erősáramú elektrotechnikus	3i Fejlesztő és Szolgáltató Kft.	Szeged, Kollégiumi út 12.
5.	Erősáramú elektrotechnikus	Pensée Kft.	6600 Szentés, Bajcsy-Zsilinszky utca 3.
6.	Erősáramú elektrotechnikus	ZOLA Solutions Kft	6600 Szentés, Klauzál utca 8/A 3. 8.

2.5. A gyakorlati képzés előkészítésére, szervezésére és lebonyolítására vonatkozó szabályok

Az intézményben a gyakorlati képzés az intézményi gyakorlólhelyeken történik. Az összefüggő/egybefüggő szakmai gyakorlat teljesítése a gazdálkodó szervezeteknél együttműködési megállapodás/szakképzési munkaszerződés keretében folyik. A gyakorlati képzés tartalmát, az összefüggő/egybefüggő szakmai gyakorlat idejét, évfolyamát a szakképzési kerettantervek/programtantervek határozzák meg. A gyakorlati oktatás tanterve vonatkozik a tanítási évben szervezett gyakorlati oktatásra és az összefüggő szakmai gyakorlatra is.

A szakmai gyakorlat célja

A szakmai gyakorlat célja a tanult szakmai ismeretek és készségek alapján a szakmai tudás és a szakmához leginkább szükséges személyes, társas és módszertani kompetenciák alkalmazási szintre fejlesztése, a munkavállalói kompetenciák továbbfejlesztése tényleges

munkahelyi környezetben. A gyakorlatot olyan munkával kell eltölteni, amely az adott szak képzési céljának megfelel, az oktatott tantárgyakhoz kapcsolódik.

Konkrét célok:

- a tanult ismeretek gyakorlati alkalmazása, az elsajátított ismeretek szintetizálása, adaptálása a gyakorlatban;
- az elméleti ismeretek és a gyakorlat közötti kapcsolatok felismerése, előmozdítása, összekapcsolása valóságos helyzetekkel;
- információk gyűjtése a szervezeti struktúráról;
- önismeret fejlesztése, a tanulók munkavállalási esélyeinek javítása.

A tanulók elsajátítandó kompetenciáival és a gyakorlattal kapcsolatos szakmai elvárások:

- a problémamegoldó technikák gyakorlati alkalmazása, a döntések előkészítése és megvalósítása során;
- az intézmény vezetése által kijelölt területeken önálló munka végzése, megszervezése a rendelkezésre álló infrastruktúra felhasználásával; kommunikációs és prezentációs készség fejlesztése;
- a cég jellemző tevékenységének és várható szakképzettségének megfelelően tevékenység folytatása;
- a szakma megismertetése a tanulóval, a pályára való alkalmasság megerősítése.

A gyakorlat formái és helyszínei

A diákok a szakmájuk munkaterületének megfelelő gazdálkodó szervezetnél teljesíthetik a kötelező összefüggő nyári szakmai gyakorlatot. A gyakorlati képzés mind széleskörűbb megvalósítása érdekében olyan vállalati partnerekkel kívánunk együttműködni, akik tanulóink számára képesek biztosítani az egybefüggő nyári szakmai gyakorlat ideje alatt a valós vállalati környezetben való tanulás lehetőségét, elősegítve ezzel a piacképes és legújabb szakmai ismeretek elsajátítását. Emellett törekszünk olyan kapcsolatok kialakítására is, amelyeknek köszönhetően a duális képzés megvalósulhat iskolánkban.

A gyakorlóléhelyek kiválasztása történhet:

- tanulók javaslatai alapján,
- cégek, intézmények megkeresése alapján,
- az intézmény regionális adatbázisában szereplő információk alapján.

A gyakorlóléhely vezetője jelöli ki a gyakorlatért felelős személyt, akinek a törvényi előírásoknak meg kell felelni szakmai végzettséggel kell rendelkeznie.

A gyakorlati képzésben gyakorlati oktatóként olyan személy vehet részt, aki

- megfelelő szakirányú szakképesítéssel,
- legalább ötéves szakmai gyakorlattal,
- mestervizsgával vagy a kamara gyakorlati oktatói vizsga letételét igazoló tanúsítvánnyal rendelkezik,
- büntetlen előéletű,

- nem áll a gyakorlati képzési tevékenység folytatását kizáró foglalkozástól eltiltás hatálya alatt.

Egybefüggő szakmai gyakorlat az iskolai rendszerű szakképzésben csak a tanítási éven kívüli időszakban szervezhető. A képzési idő a fiatalok esetében a napi 7 órát, nagykorú tanuló esetében pedig a napi 8 órát nem haladhatja meg. A tanuló a napi képzési időt meghaladó gyakorlati képzésre nem vehető igénybe. A szakképzésben részt vevő tanuló részére a gyakorlati képzőhely szervezője köteles felelősségbiztosítást kötni. A tanuló javára megkötött felelősségbiztosítás a tanulónak okozott kár megtérülését biztosítja, míg a balesetbiztosítás a tanuló balesete esetén nyújt térítést a tanulónak.

A gyakorlat értékelése

Az összefüggő/egybefüggő szakmai gyakorlatot teljesítő tanulók kötelesek foglalkozási naplót vezetni.

A foglalkozási napló vezetésének kötelező tartalmi elemei: az elvégzett szakmai tevékenységek leírása tantárgyanként, valamint az ezekre fordított idő, a tanulók értékelése, részvétele és mulasztása a képzés során.

A gyakorlati képzésért felelős személy a gyakorlati időszak végén igazolja a gyakorlat teljesítését.

3. Ellenőrzés, értékelés, illetve minősítés módja

3.1. A tanuló tanulmányi munkájának írásban, szóban vagy gyakorlatban történő ellenőrzési és értékelési módjai, diagnosztikus, szummatív, fejlesztő formái

A tanulók értékelése a beiskolázásnál kezdődik, végig kíséri az egész oktatási-nevelési folyamatot, majd az érettségi, illetve a szakmai képesítő vizsgával fejeződik be.

Az ellenőrzés – értékelés alapelvei:

a munkaközösségek mindegyike, illetve az oktató testület minden tagja azonos és egységes értékelési rendszert alkalmaz;

az írásbeli dolgozatoknál, szóbeli feleleteknél és a szakmai gyakorlat értékelésénél egyaránt személyre szabott értékelést alkalmazunk;

az osztályozásnál a hagyományos ötfokú skálát használjuk, s munkaközösségi, illetve tantárgyi szinten is rögzítjük az egyes osztályzatokhoz tartozó követelményeket;

az értékelést rendszeresen és folyamatosan végezzük az elvek alkalmazásában következetesen, és alkalmazzuk a módszertani sokszínűség elvét (szóbeli feleltetés, dolgozatok íratása, évfolyamfelmérések, otthoni munkák, rajzok, házi dolgozatok értékelése);

az értékelésnél a jutalmazást és elmarasztalás eszközeit egyaránt alkalmazzuk;

az értékelést egyaránt használjuk folyamatjellemezésre, valamint összegző értékelésre is, melyeknek során célunk a pedagógiai rendszer optimalizálása.

3.2. Személyes, verbális értékelés

Kiemelkedő szerepe van értékelési rendszerünkben az oktatói, személyre szóló értékelésnek. Ennek jellege korrigáló, segítő, tanácsadó, orientáló.

A verbális értékelés megjelenési formái:

a tanórán megjelenő szabályozó típusú értékelések;

a közösen végzett tevékenységekben megjelenő tudatos, rendszeres, szóbeli értékelés;

a kiemelkedő teljesítmények egész közösség előtti értékelése;

hosszabb beszélgetések, helyzetfeltárások, tanulók, illetve szülők részvételével.

3.3. Írásbeli szöveges értékelés

a tanulók írásbeli munkájához fűzött részletes megjegyzések, kiegészítések, melyek különösen a kötelező érettségi tantárgyaknál igen fontos visszajelzést jelentenek;

az osztályfőnökök év végén írásbeli értékelést készítenek az egyes osztályok fejlődéséről, az osztályközösség alakulásáról, utalva a kiemelkedő, illetve a gyenge tanulmányi eredményt nyújtó tanulókra.

3.4. Osztályozás

Az eredményértékelés, illetve annak számszerűsítése az oktatás egészéhez illeszkedő hagyományos ötfokú skálával történik. Az egyes osztályzatokhoz tartozó követelményszintet az alábbiakban szabályozzuk:

jeles:

- a tantárgy tantervi követelményeit maradéktalanul ismerje és alkalmazza (tények, fogalmak, topográfiai ismeretek)
- a szóbeli felelet során mondanivalóját önállóan, választékosan, a szakkifejezések pontos használatával fejtsse ki;
- maradéktalanul tudja a memoritereket, tételeket, bizonyításokat, alkalmazza is azokat;
- aktívan segítse az órai munkát;
- ismerje a lényeges összefüggéseket;
- legyen olvasott, tájékozott az adott szakterülettel kapcsolatosan;
- a készségtárgyakban a követelményeket az előírt szinten teljesítse;
- a gondolkodása legyen logikus.

jó:

- ismerje a tantárgy tantervi követelményeit
- mondanivalóját néhány tanári kiegészítő kérdés után szabatosan, választékos stílusban fejezze ki írásban és szóban egyaránt;
- tudja a memoritereket, tételeket, bizonyításokat, alkalmazza is azokat;
- vegyen részt az órai munkában;
- az adott tantárgy terminológiát ismerje és alkalmazza;
- legyen olvasott az adott szakterülettel kapcsolatosan;
- ismerje az alapvető, fontosabb összefüggéseket;
- a készségtárgyakban a követelményeket az előírt szinten teljesítse.

közepes:

- ismerje a tantervi követelmények alapvető kérdéseit

- vonja le a legfontosabb következtetéseket az alapvető összefüggések ismeretében;
- a kötelező memoriterből tudjon idézni, ismerje a tételeket, bizonyításokat;
- ismerje a legfontosabb szakkifejezéseket;
- tanári segítséggel fejtse ki ismereteit;
- a készségtárgyakban a követelményeket az előírt szinten teljesítse;

elégséges:

- ismerje a tantárgy tantervi követelményeinek minimumát
- tanári segítséggel tudja elmondani ezt a minimumot;
- néhány fontosabb összefüggést ismerjen fel;
- a legalapvetőbb szakszavakat ismerje;
- a készségtárgyakban a követelményeket az előírt szinten teljesítse.

elégtelen:

- tájékozatlan a tantárgy tantervi minimumában
- gondolatait nem tudja megfogalmazni;
- nem ismeri az alapvető összefüggéseket, szakszavakat;
- tanári irányítással sem tud számot adni ismereteiről;
- a készségtárgyakban nem teljesíti az előírt minimumot.

3.5. Magatartás és szorgalom értékelése

A tanuló magatartása

Példás:

- ha nem vét a házirend ellen,
- nincs igazolatlan órája és fegyelmi büntetése,
- közösségi (kulturális) munkája jó vagy kiemelkedő. Tevékenységével az iskola hírnevét növeli,
- nincs tantárgyi bukása.

Jó:

- ha általában betartja az iskola házirendjét,
- legfeljebb 2 igazolatlan órát mulaszt,
- legfeljebb egy szaktanári figyelmeztetése van
- a rábízott feladatokat elvégzi.

Változó:

- ha a házirendet súlyosabban megszegi, vétségei ismétlődnek,
- 4 – 10 igazolatlan órát mulaszt.

Rossz:

- ha a házirendet súlyosan megszegi, ezen vétségei ismétlődnek,
- magatartásával az iskola hírnevét rontja,
- 10-nél több az igazolatlan órája.

A tanuló szorgalma

Példás:

- ha a tanulmányi munkájában legjobb tudását nyújtja,

- tanulmányi versenyeken jó vagy kiemelkedő eredményt ér el.

Jó:

- ha az iskolai munkáját általában jól végzi (kisebb hiányosságai vannak),
- a kötelező és választott foglalkozásokon részt vesz.
- egyetlen tantárgyból sem bukik

Változó:

- ha a tanulmányi munkáját többször elhanyagolja, nem tesz azért, hogy tudása legjavát nyújtsa,
- esetleg egy tantárgyból megbukik.

Hanyag:

- ha a tanulmányi munkáját elhanyagolja,
- nem tudja teljesíteni adott tantárgy (ak) esetén a tantárgy (ak) minimális követelményeit, ezért elégtelen (félévi, év végi) osztályzatai vannak.

A magatartás és a szorgalmi osztályzatokat az osztály és az oktatók véleményének kikérése után az osztályfőnök adja.

3.6. Az írásbeli számonkérés formái

- Év eleji tudásszintmérő dolgozat a 9. évfolyamosok számára magyar- és idegen nyelvből, matematikából.
- Teszt, feladatlap nyílt- és zártvégű válaszokkal.
- Írásbeli feleletek a napi elméleti tananyagból (valamennyi tantárgyban).
- Szódolgozat, szómagyarázat idegen nyelvből.
- Nyelvtani tesztek idegen nyelvből: lehetnek egyetlen témájúak, érettségi-, illetve nyelvvizsga típusúak.
- Magyarról idegen nyelvre, idegen nyelvről magyarra fordítás.
- Kisebb tananyagrészekből feladatmegoldás matematika, fizika, kémia, elektrotechnika, elektronika, informatika tantárgyakból.
- A villamos mérést megelőző ún. „beugró” dolgozat, amellyel a napi elméleti tananyagból történt felkészülést lehet ellenőrizni.
- Elméleti tudást felmérő dolgozat valamennyi tantárgyból, számítógépes feleltető program alkalmazása elsősorban informatikából és idegen nyelvből.
- Számítógépes feladatmegoldás elsősorban informatika tantárgyból.
- Otthoni jegyzetelés, tananyag rész önálló feldolgozása.
- Esszédolgozat magyar irodalomból, idegen nyelvből, történelemből.
- Otthon elkészítendő házi dolgozatok (magyar irodalomból és idegen nyelvből), feladatsorok kidolgozása matematikából, fizikából. Ez a számonkérési forma inkább a magasabb évfolyamokra, az érettségit megelőző időszakra jellemző.
- Témazáró dolgozatok minden tantárgyból, amelyek komplex módon ötvözhetik a teszt, az esszé, a feladatmegoldás jelleget. Minden tantárgyból alkalmazzuk egy-egy nagyobb tananyag rész befejezése után.

Évfolyamfelmérések, évfolyam ellenőrző dolgozatok: minden elméleti tantárgyban évenként és évfolyamonként egy, de amennyiben a tantárgy jellege megengedi, a munkaközösség véleménye alapján félévenként egy egységes évfolyamfelmérő dolgozatot iratunk. Mérési jegyzőkönyv készítése

3.7. Az írásbeli számonkérés értékelése

Az otthoni és iskolai dolgozatokat igyekszünk kijavítani, hogy a diákokat megerősítsük tudásukban, tanulhassanak hibáikból, s az értékelés iránymutató legyen a további tanulmányokhoz. Minden dolgozatot legkésőbb két héten belül értékelünk. Ha a dolgozatot a tanár két héten túl javítja ki, a tanuló dönthet arról, hogy kéri-e az érdemjegy beírását a naplóba. A 9. évfolyamos tanulók év eleji felmérő dolgozatait értékeljük, de nem osztályozzuk. A számonkérések érdemjegyeit különböző súllyal vesszük figyelembe.

3.8. A tanuló magasabb évfolyamra lépésének feltételei

A követelmények teljesítése a tanulók év közbeni tanulmányi munkája, illetve érdemjegyei alapján kerül elbírálásra.

A tanuló minősítéséről, magasabb évfolyamba lépéséről az oktatói testület tagjaiból (az osztályban tanító tanárokból) álló konferencia dönt, az éves munkatervben rögzített osztályozó értekezlet napján.

A tanuló az iskola magasabb évfolyamára akkor léphet, ha az iskola által alkalmazott tantervekben meghatározott követelményeket az adott évfolyamon minden tantárgyból legalább elégséges szinten teljesítette, és az összefüggő szakmai gyakorlatot elvégezte.

Ha a tanuló a tantervi követelményeket szorgalmi időben legfeljebb három tárgyból nem teljesíti (elégtelen osztályzatot kap), javítóvizsgát tehet. Magasabb évfolyamra csak akkor léphet, ha a javítóvizsgán megfelel. A javítóvizsga időpontja az előírások szerint meghatározott javítóvizsga időszak (augusztus vége).

A szakmai gyakorlati tárgyakból a tanuló javítóvizsgát nem tehet.

A magasabb évfolyamba történő lépéshez, a tanév végi osztályzat megállapításához a tanulónak osztályozó vizsgát kell tennie, ha:

- az iskola igazgatója felmentette a tanórai foglalkozásokon való részvétel alól,
- az iskola igazgatója engedélyezte, hogy egy vagy több tantárgyból a tanulmányi követelményeket az előírtnál rövidebb idő alatt teljesítse,
- egy tanítási évben a lehetséges óránál többet mulasztott, és az oktatói testület javaslata alapján tehet osztályozó vizsgát;
- egyéni tanrend szerint teljesítette a tanulmányi kötelezettségeit.

4. Ágazati alapvizsga

Az adott ágazathoz tartozó szakmák tekintetében a technikumban az első két tanévben, a szakképző iskolában az első tanévben széles körű ágazati alapismeretekre tesznek szert a tanulók, amelyet az ágazati alapvizsga zár le. Ez jogosulttá teszi a tanulót a szakirányú képzésbe való belépésre. Az ágazati alapvizsga a tanulónak, illetve a képzésben részt vevő személynek az adott ágazatban történő munkavégzéshez szükséges szakmai alaptudását és kompetenciáit méri. A tanuló, illetve a képzésben részt vevő személy az ágazati alapoktatás elvégzését követően tehet ágazati alapvizsgát.

Az ágazati alapvizsga az adott ágazatba tartozó valamennyi szakma tekintetében azonos szakmai tartalmát a képzési és kimeneti követelmények határozzák meg.

A szakképző intézmény által szervezett ágazati alapvizsgát a szakképző intézmény oktatóiból és az elnökből álló ágazati alapvizsga vizsgabizottság előtt kell letenni. A vizsgabizottság elnökét a szakképző intézmény feladatellátási helye szerint illetékes területi gazdasági kamara delegálja.

A szakképző intézmény által szervezett ágazati alapvizsga - ha azt a szakképző intézményben szervezik - vizsgabizottságának elnökét és tagjait az igazgató bízza meg.

A tanulónak lehetősége van független bizottság előtt is vizsgát tenni, amelyet a jogszabályban meghatározottak szerint előzetesen kérelmeznie kell.

A tanuló, illetve a képzésben részt vevő személy ágazati alapvizsgára az ágazati alapoktatásban való részvétele alapján bocsátható.

Az ágazati alapvizsga lebonyolítására a tanulmányok alatti vizsga szabályait kell alkalmazni. (A vizsga reggel nyolc óra előtt nem kezdhető el, és legfeljebb tizenhét óráig tarthat.) A szakképző intézményekben szervezett és tartott tanulmányok alatti vizsgák vizsgabizottságának elnökét és tagjait az igazgató bízza meg. A vizsga vizsgafeladatait és azok javítási-értékelési útmutatóját a képzési kimeneti követelményekhez igazítottan a szakképző intézmény szakmai programjában kell meghatározni.

A tanuló magasabb évfolyamra nem léphet, ha az ágazati alapvizsgát eredménye elégtelen. Az érettségi végzettséggel kizárólag szakmai vizsgára történő felkészítésben, ha a képzésben részt vevő személy elégtelen ágazati alapvizsgát tett, a javító- és pótlóvizsgát az ágazati alapvizsgát követő hatvan napon belül teheti le. 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 tanuló sikeres vizsga esetén jogosult a duális képzésbe (szakirányú oktatásba) való belépésre. Az ágazati alapvizsga eredménye a szakmai vizsga eredményébe beszámít. Ez azt jelenti, hogy ha valaki egy szakma megszerzését követően az adott ágazathoz tartozó további szakmát kíván szerezni, az ágazati alapvizsgát nem kell megismételnie.

Az ágazati alapvizsga teljesítését az év végén adott bizonyítványba kell bejegyezni. Az ágazati alapvizsga bizonyítványba bejegyzett teljesítése a képzési és kimeneti követelményekben meghatározott munkakör betöltésére való alkalmasságot igazol.

A gyakorlati vizsgatevékenység megkezdése előtt a vizsgázókat tájékoztatni kell a gyakorlati vizsgatevékenység rendjéről és a vizsgával kapcsolatos egyéb tudnivalókról, továbbá a gyakorlati vizsgatevékenység helyére és a munkavégzésre vonatkozó munkavédelmi, tűzvédelmi, egészségvédelmi előírásokról.

5. Projektoktatás

A projektoktatás során az együttműködő tanulók egy célt járnak körül (a projekt tárgya) és azt több oldalról megvizsgálják, feldolgozzák. A lényege, hogy a tanulók tevékenységeken keresztül sajátítsák el a projekt tárgyával kapcsolatos ismereteket.

Előnyök

Motiváció: A projektmódszer alkalmazásával - főleg, ha a téma a tanulóknak tetsző - sokkal jobban lehet motiválni a tanulókat a tevékenységre, mint egy hagyományos órán. Természetesen itt is lesznek olyan tanulók, akiknek a motivációja csekély lesz, de a feladatok ügyes megszervezésével sokkal több hasznos tevékenységre lehet rávenni a tanulókat, mint egy hagyományos szervezésű tanórán.

Hatékonyság: Köztudott, hogy a frontális osztálymunka során a tanár által elmondott ismereteknek csak 5-10% rögzül a tanulóknak és még audio és video / prezentáció / film bevetésével sem megy a hatékonyság 50-60% fölé. Ez a hétköznapi életben azt jelenti, hogy a tanár által "leadott" tananyaggal eltöltött idő hatékonysága ennyi. A projektoktatás tevékenységein keresztül a tanulók sokkal jobban megismerik azokat a témákat, amelyekkel foglalkoznak.

Az ismeretek kibányászásának módszere: A tevékenységek során megtanulják, hogy milyen módon tudják elérni az információt, hogyan tudják a tudást maguknak kibányászni

Tanulási módszer elsajátítása: A tanulók együttműködése azt eredményezi, hogy a későbbiekben is sikeresebben tudnak majd együttműködni társaikkal egy-egy ismeret elsajátítása során. Ez tehát egy tanulási módszer elsajátítását is jelenti.

Csoportos tevékenység: Mivel a módszer alapvető jellemzője a csoportos tevékenység, ezért a tanulók az együttműködés képességére tesznek szert

Önállóság: A projektek lebonyolítása során a tanárnak oktatásszervező, segítő szerepe van, de semmiképpen sem a tudás átadása a fő szerepe. Természetesen a tanár a kezdeti instrukciókat a minimális ismereteket átadhatja, segít az ismeretek elsajátításában, de ő nem végzi el a tanulók helyett a tevékenységeket.

A projektnapok lebonyolítása

- A projektoktatás első lépése a projektek témájának meghatározása, majd ennek alapján a konkrét projekt témák meghirdetése. A projekt témák kapcsolódhatnak egy központi témához, körüljárhatnak egy fogalmat és/vagy egy szakmai területet, de alkalmanként lehetnek teljességgel heterogének is. A projekt témák kiindulhatnak tanároktól, de tanulók is ajánlhatnak témákat.

A projekt témákat a fenti szempontok szerint szelektálni kell és a fenti szempontoknak megfelelőkből lehetnek a projektek.

A projekteknek ebben a szakaszában meg kell találni a projektek vezetőit és a segítő tanárokat. Az a tapasztalatunk, hogy a projekt vezetők általában a témák kidolgozása során választódnak ki.

6. Iskola rendszerű nappali képzésben indítható képzések

Felmenő rendszerben szakmajegyzék szerint						
Ágazat	Szakma száma	Szakma neve	Szakmairány	Időtartam	Bemeneti követelmény	Képzési idő (tanév)
Elektronika és elektrotechnika	5 0714 04 03	Elektronikai technikus			8 általános	5
Elektronika és elektrotechnika	5 0713 04 04	Erősáramú elektrotechnikus			8 általános	5
Elektronika és elektrotechnika	5 0714 04 05	Ipari informatikai technikus			8 általános	5
Informatika és távközlés	5 0612 12 02	Informatikai rendszer- és alkalmazás-üzemeltető technikus			8 általános	5
Informatika és távközlés	5 0613 12 03	Szoftverfejlesztő és -tesztelő			8 általános	5
Informatika és távközlés	5 0714 12 04	Távközlési technikus			8 általános	5
Kifutó képzésben OKJ szerinti						
Ágazat	Szakma száma	Szakma neve		Időtartam	Bemeneti követelmény	Képzési idő (tanév)
Informatika	54 481 01	CAD-CAM informatikus			8 általános	5
Informatika	54 481 06	Informatikai rendszerüzemeltető			8 általános	5
Villamosipar és elektronika	54 522 01	Erősáramú elektrotechnikus			8 általános	5

7. Követelmények szakmabontásban

7.1. Technikumi képzés

7.1.1. ELEKTRONIKAI TECHNIKUS (5 0714 04 03)

a) A szakképzés jogi háttere

A szakképzésről szóló 2019. évi LXXX. törvény (Szkt.) és a szakképzésről szóló törvény végrehajtásáról szóló 12/2020 (II. 7.) Korm. rendelet (Szkr.) alapján.

b) A szakképesítés alapadatai

Az ágazat megnevezése: Elektronika és elektrotechnika

A szakma megnevezése: Elektronikai technikus

A szakma azonosító száma: 5 0714 04 03

A szakma szakmairányai: -

A szakma Európai Képesítési Keretrendszer szerinti szintje: 5

A szakma Magyar Képesítési Keretrendszer szerinti szintje: 5

Ágazati alapoktatás megnevezése: Műszaki ágazati alapoktatás

Kapcsolódó részsakmák megnevezése: -

Egybefüggő szakmai gyakorlat időtartama: Szakképző iskolai oktatásban: - óra, Technikumi oktatásban: 225 óra, Érettségire épülő oktatásban: 160 óra

c) A szakképzésbe történő belépés feltételei

Iskolai előképzettség: Alapfokú iskolai végzettség

Alkalmassági követelmények

Foglalkozáségszsgügyi alkalmassági vizsgálat: szükséges

Pályaalkalmassági vizsgálat: nem szükséges

d) A szakképzés szervezésének feltételei

Eszközjegyzék ágazati alapoktatásra

- lakatos munkahely munkapaddal;
- lakatos, forgácsoló és szerelő kéziszerszámok;
- előrajzolás eszközei;
- elektromos kisgépek;
- fémipari mérőeszközök és ellenőrző eszközök;
- feszültségmérés, áramerősség-mérés, ellenállásmérés eszközei;
- vezeték-előkészítés eszközei;
- különböző fogók;
- lágyforrasztás eszközei;
- szegecskötés (csőszegecs, popszegecs) létesítésének eszközei;
- labortápegység;
- védőfelszerelések;

Eszközjegyzék szakirányú oktatásra

- elektronikai munkaasztal;
- digitális multiméter;
- labortápegység;
- oszcilloszkóp (digitális, min. 2 csatornás, min 50 mhz-es, tároló) ;
- funkciógenerátor;
- elektronikai fogók, csipeszek;
- vezeték-előkészítés eszközei, fogói;
- furat- és felületszerelt forrasztás, kiforrasztás eszközei;
- számítógép;
- mikrovezérlő programozás eszközei és szoftverei;
- PLC oktatókészlet;
- egyéni védőeszközök;
- szimulációs szoftverek, tervező szoftverek;
- megépített vagy szimulált gyártórendszer modell;

e) Szakképzési munkaszerződés feltételei

– A szakképzésről szóló módosított 2019. évi LXXX. Törvény 83. § értelmében a felnőttoktatás keretében folyó szakképzésben szakképzési munkaszerződés köthető.

– Az esti oktatás munkarendje szerinti felnőttoktatás keretében folyó Szakképzési munkaszerződés a tanulóval, illetve a képzésben részt vevő személlyel a szakirányú oktatás kezdő napjával kezdődő hatállyal a szakirányú oktatás egészére kiterjedő határozott időtartamra köthető.

– A tanuló szerződés jogi szabályozását a Szakképzési Tv. (2019. évi LXXX. törvény) tartalmazza.

f) A szakképesítés óraterve

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).

Elektronikai technikus – 5 0714 04 03

Szakmai óraszámok

Sorszám	Tantárgy	Gyakorlat % PTT szerint	9.			10.			11.			12.			13.		
			Éves óraszám	Elmélet Heti óraszám	Gyakorlat Heti óraszám	Éves óraszám	Elmélet Heti óraszám	Gyakorlat Heti óraszám	Éves óraszám	Elmélet Heti óraszám	Gyakorlat Heti óraszám	Éves óraszám	Elmélet Heti óraszám	Gyakorlat Heti óraszám	Éves óraszám	Elmélet Heti óraszám	Gyakorlat Heti óraszám
1.	Munkavállalói ismeretek	0				18	0,5										
2.	Munkavállalói idegen nyelv	0													62	2	
3.	Villamos alapismeretek	50	108	1	2	180	1	4									
4.	Gépészeti alapismeretek	50	144	1	3	126	1,5	2									
5.	Elektrotechnika	50							80 +10	1	1,5						
6.	Analóg áramkörök	50							162	2	2,5						
7.	Digitális áramkörök	60							90	1	1,5						
8.	A programozás alapjai	100							72		2						
9.	Számítógépes szimuláció	80										90	0,5	2			
10.	Áramkörök építése, üzemeltetése	70										116 +10	1	2,5	288 +6	2	7,5
11.	Mikrovezérlők	70										72	0,5	1,5	144 +11	1	4
12.	Ipari folyamatok irányítása PLC-vel	75										126	1	2,5	186	1	5
13.																	
Összes szakmai óraszám			252	3,5	3,5	324	4,5	4	414 +10	4	7,5	414+90	3	9,5	680+64	7,5	16
Szabadsáv			0			0			0,3			0,28			0,57		
Összefüggő nyári gyakorlat			0			0			105			120			0		
Rendelkezésre álló órakeret			34			34			34			34			34		

Évfolyam	Gyakorlat aránya %	9.*	10.*	11.	12.	13.	A képzés összes óraszám a	1/13.	2/14.	A képzés összes óraszám a			
Évfolyam összes óraszám		252	324	414	414	697	2101	1080	1007	2087			
Heti óraszám		7	9	11,5	11,5	22,5		30	32,5				
				iskolai tan- műhely és tanterem	duális képző- hely	iskolai tan- műhely és tanterem	duális képző- hely	iskolai tan- műhely és tanterem	duális képző- hely				
Munkavállalói ismeretek	Munkavállalói ismeretek	0	18 0,5	0	0	0	0	0	0	18	18 0,5	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)	Munkavállalói idegen nyelv	0	0	0	0	0	0	62 2	0	62	0	62 2	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
Műszaki alapozás	Villamos alapismeretek	50	108 3	180 5	0	0	0	0	0	288	288 8	0	288
	Villamos áramkör		36	54						90	90		12
	Villamos áramkör ábrázolása		18							18	18		12
	Villamos áramkör kialakítása		36							36	36		12
	Villamos biztonságtechnika		18	18						36	36		10
	Villamos áramkörök mérése, dokumentálása			108						108	108		10

Évfolyam	Gyakorlat aránya %	9.*	10.*	11.		12.		13.		A képzés összes óraszám a	1/13.	2/14.	A képzés összes óraszám a
Gépészeti alapismeretek	50	144	126	0	0	0	0	0	0	270	270	0	270
		4	3,5								7,5		
	Munkabiztonság, tűz- és környezetvédelem		18							18	18		18
	Műszaki rajz alapjai		36	36						72	72		72
	Anyag- és gyártásismeret		18							18	18		18
	Fémipari alapmegtanulások		72							72	72		72
Projektmunka			90						90	90		90	
Az elektronika alapjai	Elektrotechnika	50	0	0	90	0	0	0	0	90	90	0	90
					2,5						2,5		
	Aktív és passzív hálózatok				30					30	30		30
	Villamos erőtér, kondenzátor				10					10	10		10
	Mágneses tér				12					12	12		12
	Váltakozó áramú hálózatok				25					25	25		25
	Többfázisú hálózatok				13					13	13		13
	Analóg áramkörök	50	0	0	162	0	0	0	0	162	162	0	162
					4,5						4,5		
	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
	Négyfázisú jellemzőinek mérése				18					18	18		18
	Félvezető diódák működésvizsgálata és alkalmazásai				18					18	18		18
	Erősítők építése és mérése				54					54	54		54
	Digitális áramkörök	60	0	0	90	0	0	0	0	90	90	0	90
				2,5						2,5			
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	

Évfolyam	Gyakorlat aránya %	9.*	10.*	11.		12.		13.		A képzés összes óraszám a	1/13.	2/14.	A képzés összes óraszám a	
	Kombinációs hálózatok vizsgálata			36						36	36		36	
Számítógép az elektronikában	A programozási alapjai	100	0	0	72	0	0	0	0	0	72	72	0	72
	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
	Számítógépes szimuláció	80	0	0	0	0	90	0	0	0	90	90	0	90
	Számítógépes szimuláció						54				54	54		54
Virtuális mérőműszerek						36				36	36		36	
Áramkörök építése, üzemeltetése Elektronikai technikuskoknak	Áramkörök építése, üzemeltetése	70	0	0	0	0	126	0	294,5	0	420	0	418	418
	Többfokozatú erősítők, negatív visszacsatolások						43				43		43	43
	Szélessávú és hangolt erősítők						40				40		40	40
	Nagyjelű erősítők						43				43		43	43
	Oszcillátorok								72		72		72	72
	Tápegységek								72		72		72	72
	Projektfeladat								150		150		148	148
Programozható irányítóberendezések, hálózatok és rendszerek	Mikrovezérlők	70	0	0	0	0	72	0	155	0	227	0	217	217
	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

Évfolyam	Gyakorlat aránya %	9.*	10.*	11.		12.		13.		A képzés összes óraszám a	1/13.	2/14.	A képzés összes óraszám a
Belső perifériák használata								36		36		36	36
Megszakítások								36		36		36	36
Ipari folyamatok irányítása PLC-vel	75	0	0	0	0	126	0	186	0	312	0	310	310
Általános PLC-ismeret						36				36		36	36
PLC-programozás						36				36		36	36
PLC-program készítése						54		62		116		114	114
PLC-program tesztelése								62		62		62	62
BUS-rendszerek								62		62		62	62
Egybefüggő szakmai gyakorlat:		0	0	105		120					160		

7.1.2. ERŐSÁRAMÚ ELEKTROTECHNIKUS (5 0713 04 04)

a) A szakképzés jogi háttere

A szakképzésről szóló 2019. évi LXXX. törvény (Szkt.) és a szakképzésről szóló törvény végrehajtásáról szóló 12/2020 (II. 7.) Korm. rendelet (Szkr.) alapján.

b) A szakképesítés alapadatai

Az ágazat megnevezése: Elektronika és elektrotechnika

A szakma megnevezése: Erősáramú elektrotechnikus

A szakma azonosító száma: 5 0713 04 04

A szakma szakmairányai: -

A szakma Európai Képesítési Keretrendszer szerinti szintje: 5

A szakma Magyar Képesítési Keretrendszer szerinti szintje: 5

Ágazati alapoktatás megnevezése: Műszaki ágazati alapoktatás

Kapcsolódó részsakmák megnevezése: -

Egybefüggő szakmai gyakorlat időtartama: Szakképző iskolai oktatásban: - óra, Technikumi oktatásban: 225 óra, Érettségire épülő oktatásban: 160 óra

c) A szakképzésbe történő belépés feltételei

Iskolai előképzettség: Alapfokú iskolai végzettség

Alkalmassági követelmények

Foglalkozáségszsgügyi alkalmassági vizsgálat: szükséges

Pályalkalmassági vizsgálat: nem szükséges

d) A szakképzés szervezésének feltételei

Eszközjegyzék ágazati alapoktatásra

- lakatos munkahely munkapaddal;
- lakatos, forgácsoló és szerelő kéziszerszámok;
- előrajzolás eszközei;
- elektromos kisgépek;
- fémipari mérőeszközök és ellenőrző eszközök;
- villamos mérőműszerek és diagnosztikai eszközök;
- villamosipari kéziszerszámok és eszközök;
- oldható és nem oldható kötések szerszámjai és eszközei;
- védőfelszerelések és védőeszközök;
- munkabiztonsági, tűzvédelmi és elsősegélynyújtási felszerelés;
- számítógép internet kapcsolattal;

Eszközjegyzék szakirányú oktatásra

- Fémipari kéziszerszámok és kisgépek;
- Villamos mérőműszerek és diagnosztikai eszközök;
- Informatikai és adatrögzítő eszközök;
- Technológiai leírások, szabvány és jogszabály gyűjtemény;

- Véső- és fűrógépek, ipari porszívók;
- Munkabiztonsági eszközök és egyéni védőfelszerelések;
- Környezetszennyező anyagok gyűjtői;
- Szimulációs szoftverek, tervező szoftverek;
- Villamosipari kéziszerszámok, kisgépek, eszközök;
- Telepített villamos gépek;
- Villamos gépek (aszinkron gép, transzformátor);
- Elosztó és vezérlőszekrény alapvető villamos berendezései:
 - o Túlfeszültség-védelmi eszközök;
 - o Túláramvédelmi eszközök;
 - o Érzékelők, jeladók;
 - o Mágneskapcsoló, nyomógomb, jelzőlámpa;
 - o Frekvenciaváltók, lágyindítók;
 - o PLC, programozható vezérlők;
- Villamos vezérlőszekrény, szerelőpanel, szekrényhűtés eszközei;
- Hosszmérő eszközök, lézeres- és egyéb szintező eszközök;
- Földmunka kézi szerszámjai;
- Oszlopállítás eszközei;
- Vezeték-, és kábelszerelés eszközei, présszerszámok;
- Villamoshálózat szerelésének főbb anyagai:
 - o Oszlopok, oszlopszerelvények;
 - o Szabadvezetékek, kábelek;
 - o Szabadvezeték és kábelszerelvények;
 - o Elosztó-, kapcsoló- és mérőszekrények;
 - o Villamos gépek (transzformátorok, motorok);
 - o Világítási berendezések;
 - o Védőcsövek (PVC, KPE);

e) Szakképzési munkaszerződés feltételei

– A szakképzésről szóló módosított 2019. évi LXXX. Törvény 83. § értelmében a felnőttoktatás keretében folyó szakképzésben szakképzési munkaszerződés köthető.

– Az esti oktatás munkarendje szerinti felnőttoktatás keretében folyó Szakképzési munkaszerződés a tanulóval, illetve a képzésben részt vevő személlyel a szakirányú oktatás kezdő napjával kezdődő hatállyal a szakirányú oktatás egészére kiterjedő határozott időtartamra köthető.

– A tanuló szerződés jogi szabályozását a Szakképzési Tv. (2019. évi LXXX. törvény) tartalmazza.

f) A szakképesítés óraterve

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).

Erősáramú elektrotechnikus – 5 0713 04 04

Szakmai óraszámok

Sorszám	Tantárgy	Gyakorlat % PTT szerint	9.			10.			11.			12.			13.		
			Éves óraszám	Elmélet heti óraszám	Gyakorlat heti óraszám	Éves óraszám	Elmélet Heti óraszám	Gyakorlat Heti óraszám	Éves óraszám	Elmélet Heti óraszám	Gyakorlat Heti óraszám	Éves óraszám	Elmélet Heti óraszám	Gyakorlat Heti óraszám	Éves óraszám	Elmélet Heti óraszám	Gyakorlat Heti óraszám
1.	Munkavállalói ismeretek	0				18	0,5										
2.	Munkavállalói idegen nyelv	0													62	2	
3.	Villamos alapismeretek	50	108	1	2	180	1	4									
4.	Gépészeti alapismeretek	50	144	1	3	126	1,5	2									
5.	Elektrotechnika	40							162 +18	2	2,5 +0,5						
6.	Elektronika	50							144	2	2	162+18	2	3			
7.	Műszaki ábrázolás	0							36	1							
8.	Villamos műszaki dokumentáció	80													77	0,5	2
9.	Irányítástechnika	50							36		1	36		1			
10.	PLC-ismeretek	80										134 +10		4	124		4
11.	Épületvillamossági hálózatok	70										36		1	93		3
12.	Villamos művek	20													108	2,5	1
13.	Villamos gépek	20													140	3,5	1
14.	Villamos berendezések	20													116 +24	3,5	1
15.	Munkavédelem	0							26 +10	1							
16.	Villamos biztonságtechnika	50										36		1			
17.	Műszaki matematika								36	1							
18.	Biztonságtechnika								36	1							
19.	Villamos energia rendszerek											72	2				
Összes szakmai óraszám			252	2	5	324	4	5	404 +100	6 +2	5,5 +0,5	404 +100	2+2	10	720 +24	12	12
Szabadsáv			0			0			2,5			2,5			0		
Összefüggő nyári gyakorlat			0			0			105			120			0		
Rendelkezésre álló órakeret			34			34			34			34			34		

Évfolyam	Gyakorlat aránya %	9.*	10.*	11.	12.	13.	A képzés összes óraszám a	1/13.	2/14.	A képzés összes óraszám a			
Évfolyam összes óraszám		252	324	504	504	744	2132	1134	976	2110			
Heti óraszám		7	9	14	14	24		31	31				
				iskolai tan- műhely és tanterem	duális képző- hely	iskolai tan- műhely és tanterem	duális képző- hely	iskolai tan- műhely és tanterem	duális képző- hely				
Munkavállalói ismeretek	Munkavállalói ismeretek	0	18	0	0	0	0	0	0	18	18	0	18
	Alláskereső		0,5							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	0	0	62	0	62	0	62	62
	Az álláskereső lépései, álláshirdetések							2		11		11	11
	Önéletrajz és motivációs levél									20		20	20
	„Small talk” – általános társalgás									11		11	11
	Allásinterjú									20		20	20
Műszaki alapozás	Villamos alapismeretek	50	108	180	0	0	0	0	0	288	288	0	288
	Villamos áramkör		3	5						90	90		12
	Villamos áramkör ábrázolása		36	54						18	18		12
	Villamos áramkör kialakítása		18							36	36		12
	Villamos biztonságtechnika		36							36	36		10
	Villamos áramkörök mérése, dokumentálása		18	18						108	108		10
Gépészeti alapismeretek	Gépészeti alapismeretek	50	144	126	0	0	0	0	0	270	270	0	270
	Munkabiztonság, tűz- és környezetvédelem		4	3,5						18	18		18
	Műszaki rajz alapjai		18							72	72		72

Évfolyam		Gyakorlat aránya %	9.*	10.*	11.	12.	13.	A képzés összes óraszám a	1/13.	2/14.	A képzés összes óraszám a			
	Anyag- és gyártásismeret		18					18	18		18			
	Fémipari alapmegmunkálások		72					72	72		72			
	Projektmunka			90				90	90		90			
Az elektronika alapjai	Elektrotechnika	40	0	0	180	0	0	0	0	0	162	162	0	162
	Összetett egyenáramú körök				24						24	24		24
	Villamos erőtér, kondenzátor				12						12	12		12
	Mágneses tér				36						36	36		36
	Váltakozó áramú hálózatok				72						72	72		72
	Többfázisú hálózatok				18						18	18		18
	Elektronika	50	0	0	144	0	162	0	0	0	306	162	140	302
	Villamos áramköri alapismeretek				58						58	58		58
	Félvezető alapú alkatrészek				42						42	42		42
	Erősítőtechnika				44						44	44		44
	Stabilizátorok						4				4	4		4
	Integrált műveleti erősítő						36				36	14	22	36
	Digitális technika						66				66		62	62
	Impulzustechnika						32				32		32	32
Digitális integrált áramkörök						24				24		24	24	
Műszaki dokumentáció	Műszaki ábrázolás	0	0	0	36	0	0	0	0	0	36	36	0	36
	A műszaki ábrázolás alapjai				6						6	6		6
	Vetületi és axonometrikus ábrázolás				12						12	12		12
	Metszeti ábrázolás				12						12	12		12
	Méretezés				6						6	6		6
	Villamos műszaki dokumentáció	80	0	0	0	0	0	0	77	0	77	0	77	77
	Dokumentációs ismeretek							10			10		10	10
	Aramkörök tervezése							16			16		16	16
Rajzdokumentáció készítése számítógéppel							36			36		36	36	

Évfolyam		Gyakorlat aránya %	9.*	10.*	11.		12.		13.		A képzés összes óraszám a	1/13.	2/14.	A képzés összes óraszám a
	Portfóliókészítés								15		15		15	15
Folyamatirányítás	Irányítástechnika	50	0	0	36 1	0	36 1	0	0	0	72	72 2	0	72
	Többfokozatú erősítők, negatív visszacsatolások				8						8	8		8
	Szélessávú és hangolt erősítők				20						20	20		20
	Nagyjelű erősítők				8		8				16	16		16
	Oszcillátorok						28				28	28		28
	PLC-ismeretek	80	0	0	0	0	144 4	0	124 4	0	268	0	263 8,5	263
	PLC-ismeretek						30				30		26	26
	PLC-programozás						74		124		198		196	196
	Vezérlések kiépítése						40				40		41	41
Villamos hálózatok	Épületvillamossági hálózatok	70	0	0	0	0	36 1	0	93 3	0	129	54 1,5	77 2,5	131
	Épületek villamos hálózata						36		16		52	54		54
	Közcélú hálózatra csatlakozás								20		20		20	20
	Aramütés elleni védelem								40		40		40	40
	Épületek informatikai rendszerei								17		17		17	17
	Villamos művek	20	0	0	0	0	0	0	108 3,5	0	108	0	108 3,5	108
	Hálózatok								28		28		28	28
	Villamos kapcsolókészülékek								26		26		16	16
	Energiagazdálkodás								20		20		20	20
	Villamos védelmek								24		24		24	24
	Kiserőművek								20		20		20	20
Villamos gépek és berendezések	Villamos gépek	20	0	0	0	0	0	0	140 4,5	0	140	0	140 4,5	140
	Transzformátorok								58		48		58	58

Évfolyam		Gyakorlat aránya %	9.*	10.*	11.	12.	13.	A képzés összes óraszám a	1/13.	2/14.	A képzés összes óraszám a
	Villamos forgógépek						60	60		60	60
	Villamos hajtások						22	22		22	22
	Villamos gépek telepítése										
	Villamos berendezések	20	0	0	0	0	124	124	0	109	109
	Ipari villamos berendezések						34	34		27	27
	Szünetmentes tápegységek						14	14		10	10
	Motorvezérlések						60	60		56	56
	Telemechanika						16	16		16	16
Biztonságtechnika	Munkavédelem	0	0	0	36	0	0	36	36	0	36
	Munkavédelmi alapismeretek				10			10	10		10
	Egészséges és biztonságos munkakörülmények				8			8	8		8
	Munkakörnyezeti hatások				8			8	8		8
	Biztonságos munkaeszköz-használat				10			10	10		10
	Villamos biztonságtechnika	50	0	0	0	0	36	36	36	0	36
	Alapvédelem						6	6	6		6
	Hibavédelem						6	6	6		6
	Szerelői ellenőrzés						6	6	6		6
	Villámvédelem						6	6	6		6
	Túlfeszültség-védelem						4	4	4		4
	Tűzvédelem						4	4	4		4
	Magasban végzett munka						4	4	4		4
Szabad sáv	Elektrotechnika				18						18
	Műszaki matematika				36						36
	Biztonságtechnika				36						36

Évfolyam	Gyakorlat aránya %	9.*	10.*	11.	12.	13.	A képzés összes óraszám a	1/13.	2/14.	A képzés összes óraszám a
				1						
Egybefüggő szakmai gyakorlat:		0	0	105	120			160		

7.1.3. IPARI INFORMATIKAI TECHNIKUS (5 0714 04 05)

a) A szakképzés jogi háttere

A szakképzésről szóló 2019. évi LXXX. törvény (Szt.) és a szakképzésről szóló törvény végrehajtásáról szóló 12/2020 (II. 7.) Korm. rendelet (Szkr.) alapján.

b) A szakképesítés alapadatai

Az ágazat megnevezése: Elektronika és elektrotechnika

A szakma megnevezése: Ipari informatikai technikus

A szakma azonosító száma: 5 0714 04 05

A szakma szakmairányai: -

A szakma Európai Képesítési Keretrendszer szerinti szintje: 5

A szakma Magyar Képesítési Keretrendszer szerinti szintje: 5

Ágazati alapoktatás megnevezése: Műszaki ágazati alapoktatás

Kapcsolódó részsakmák megnevezése: -

Egybefüggő szakmai gyakorlat időtartama: Szakképző iskolai oktatásban: - óra, Technikumi oktatásban: 225 óra, Érettségire épülő oktatásban: 160 óra

c) A szakképzésbe történő belépés feltételei

Iskolai előképzettség: Alapfokú iskolai végzettség

Alkalmassági követelmények

Foglalkozáségszsgügyi alkalmassági vizsgálat: szükséges

Pályaalkalmassági vizsgálat: nem szükséges

d) A szakképzés szervezésének feltételei

Eszközjegyzék ágazati alapoktatásra

- lakatos munkahely munkapaddal;
- lakatos, forgácsoló és szerelő kéziszerszámok;
- előrajzolás eszközei;
- elektromos kisgépek;
- fémipari mérőeszközök és ellenőrző eszközök;
- feszültségmérés, áramerősség-mérés, ellenállásmérés eszközei;
- vezeték-előkészítés eszközei;
- különböző fogók;
- lágyforrasztás eszközei;
- szegecskötés (csőszegecs, popszegecs) létesítésének eszközei;
- labortápegység;
- védőfelszerelések;

Eszközjegyzék szakirányú oktatásra

- kódolás elsajátítását segítő hardver és szoftver eszközök: pl., AppInventor, Packet Tracer stb,
- különböző programozási nyelvekhez tartozó szoftverfejlesztői környezetek,
- adatbázis-kezelő szoftverek,

- vezetékes és vezeték nélküli hálózatok kiépítéséhez szükséges eszközök (forgalomirányító, kapcsoló, hozzáférési pont, csavart érpáras és optikai kábel, csatlakozó stb.), szerszámok, hálózati teszterek, hálózat analizátorok,
- mikrokontroller fejlesztőkészletek: pl. Arduino, PIC stb., szereléshez szükséges szerszámok,
- egyszerű bemeneti elemek, érzékelők, beavatkozók, megjelenítők,
- PLC-k a szükséges modulelemekkel,
- számítógépes adatgyűjtő és -feldolgozó rendszer hardver és szoftver komponensei,
- ipari és terepi buszrendszerek hardver elemei (csatlakozók, kábelek stb.), szereléshez szükséges szerszámok, ellenőrzéshez szükséges műszerek,
- IoT-vezérlők (beágyazott eszközök), fejlesztői környezetek,
- virtuális valóságot és kiterjesztett valóságot demonstráló eszközök.

e) Szakképzési munkaszerződés feltételei

- A szakképzésről szóló módosított 2019. évi LXXX. Törvény 83. § értelmében a felnőttoktatás keretében folyó szakképzésben szakképzési munkaszerződés köthető.
- Az esti oktatás munkarendje szerinti felnőttoktatás keretében folyó Szakképzési munkaszerződés a tanulóval, illetve a képzésben részt vevő személlyel a szakirányú oktatás kezdő napjával kezdődő hatállyal a szakirányú oktatás egészére kiterjedő határozott időtartamra köthető.
- A tanuló szerződés jogi szabályozását a Szakképzési Tv. (2019. évi LXXX. törvény) tartalmazza.

f) A szakképesítés óraterve

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).

Ipari informatikai technikus – 5 0714 04 05

Szakmai óraszámok

Sorszám	Tantárgy	Gyakorlat % PTT szerint	9.			10.			11.			12.			13.		
			Éves óraszám	Elmélet Heti óraszám	Gyakorlat Heti óraszám	Éves óraszám	Elmélet Heti óraszám	Gyakorlat Heti óraszám	Éves óraszám	Elmélet Heti óraszám	Gyakorlat Heti óraszám	Éves óraszám	Elmélet Heti óraszám	Gyakorlat Heti óraszám	Éves óraszám	Elmélet Heti óraszám	Gyakorlat Heti óraszám
1.	Munkavállalói ismeretek	0				18	0,5										
2.	Munkavállalói idegen nyelv	0													62	2	
3.	Villamos alapismeretek	50	108	1	2	180	1	4									
4.	Gépészeti alapismeretek	50	144	1	3	126	1,5	2									
5.	Elektrotechnika	50							80+28	1	2						
6.	Analóg áramkörök	50							162	2	2,5						
7.	Digitális áramkörök	60							90	0,5	2						
8.	Számítógépes szimuláció	70										72	0,5	1,5			
9.	Programozás alapjai	70							72	0,5	1,5						
10.	Weblap készítés	70													50+12		2
11.	Adatbázis kezelés alapjai	70										50+22		2			
12.	Programfejlesztés	70													118+6	1	3
13.	Hálózat kezelés	70										116-8		3			
14.	Számítógépes rendszerüzemeltetés	70													145+10	1	4
15.	Mikrovezérlő programozása	70										104+4		3			
16.	PLC programozás	70										62+10		2			
17.	Irányítástechnikai alapok	70													77	0,5	2
18.	Robottechnika, CAD/CAM	70													62+15	0,5	2
19.	Ipari és terepi buszrendszerek	70													91+3		3
20.	IoT	70													81+12		3
21.	Műszaki matematika								36	1							
22.	IoT programozás								36		1						
23.	Ipari automatizálás											72		2			
Összes szakmai óraszám			252	2	5	324	3	6	404+100	4+1	8+1	404+100	0,5	11,5+2	686+43	5	19
Szabadsáv			0			0			2,5			2			0		
Összefüggő nyári gyakorlat			0			0			105			120			0		
Rendelkezésre álló órakeret			34			34			34			34			34		

Évfolyam	Gyakorlat aránya %	9.*	10.*	11.	12.	13.	A képzés összes óraszám a	1/13.	2/14.	A képzés összes óraszám a			
Évfolyam összes óraszám		270	306	414	414	697	2101	1085	985	2070			
Heti óraszám		7,5	8,5	11,5	11,5	22,5		31,5	31,5				
				iskolai tan- műhely és tanterem	duális képző- hely	iskolai tan- műhely és tanterem	duális képző- hely	iskolai tan- műhely és tanterem	duális képző- hely				
Munkavállalói ismeretek	Munkavállalói ismeretek	0	18 0,5	0	0	0	0	0	0	18	0	18 0,5	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)	Munkavállalói idegen nyelv	0	0	0	0	0	0	62 2	0	62	0	62 2	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
Műszaki alapozás	Villamos alapismeretek	50	108 3	180 5	0	0	0	0	0	288	288 8	0	288
	Villamos áramkör		36	54						90	90		12
	Villamos áramkör ábrázolása		18							18	18		12
	Villamos áramkör kialakítása		36							36	36		12
	Villamos biztonságtechnika		18	18						36	36		10
	Villamos áramkörök mérése, dokumentálása			108						108	108		10
Gépészeti alapismeretek	Gépészeti alapismeretek	50	144 4	126 3,5	0	0	0	0	0	270	270 7,5	0	270
	Munkabiztonság, tűz- és		18							18	18		18

Évfolyam	Gyakorlat aránya %	9.*	10.*	11.		12.		13.		A képzés összes óraszám a	1/13.	2/14.	A képzés összes óraszám a	
	környezetvédelem													
	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	
Elektronika, elektrotechnika	Elektrotechnika	50	0	0	90 2,5	0	0	0	0	0	80	70 2	10 0,5	80
	Aktív és passzív hálózatok				30						30	30		30
	Villamos erőtér, kondenzátorok				6						6	6		6
	Mágneses tér				10						10	10		10
	Váltakozó áramú hálózatok				24						24	24		24
	Többfázisú hálózatok				10						10		10	10
	Analóg áramkörök	50	0	0	162 4,5	0	0	0	0	0	162	90 2,5	72 2	162
	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				18						18		18	18
	Analóg áramköri rendszerek és jelek				54						54		54	54
	Digitális áramkörök	60	0	0	90 2,5	0	0	0	0	0	90	90 2,5	0	90
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	

Számítógép az elektronikában	Számítógépes szimuláció	70	0	0	0	0	72	0	0	0	72	72	0	72
	A számítógépes szimuláció						36				36	36		36
	Virtuális mérőműszerek						36				36	36		36
	Programozás alapjai	70	0	0	72	0	0	0	0	0	72	72	0	72
	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
Programozás	Weblap készítés	70	0	0	0	0	0	0	50	0	50	0	50	50
	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
	Adatbázis kezelés alapjai	70	0	0	0	0	54	0	0	0	54	50	0	50
	Relációs adatbázis						2				2	2		2
	Alapvető adattípusok						2				2	2		2
	Adatbázis kialakítás alaplépései						8				8	8		8
	Adatkezelési műveletek						30				30	26		26
	Projektfeladat						12				12	12		12
	Programfejlesztés	70	0	0	0	0	0	0	124	0	124	0	118	118
Az objektumorientált programozás alapjai								21		21		21	21	
Eseményvezérelt grafikus felületű								21		21		21	21	

	alkalmazás készítése													
	Adatbázis-kezelő alkalmazás készítése								24		24		24	24
	Diagnosztikai és tesztprogram készítése								28		28		28	28
	Projektfeladat								24		24		24	24
Ipari informatikai rendszerek	Hálózat kezelés	70	0	0	0	0	122	0	0	0	122	83	33	123
							3,5					2,5	1	
	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						16				16		10	10
	Projektfeladat						24				24	12	12	24
	Számítógépes rendszerüzemeltetés	70	0	0	0	0	0	0	145	0	145	0	145	109
									4,5			5		
	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	
Ipari folyamatvezérlés	Mikrovezérlő programozása	70	0	0	0	0	104	0	0	0	104	0	104	104
							3					3,5		
	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
	PLC programozás	70	0	0	0	0	62	0	0	0	62	0	62	62
						2					2			
Programozható logikai vezérlők felépítése						4				4		4	4	

	PLC programozás alapok							48			48		48	48
	Projektfeladat							10			10		10	10
	Irányítástechnikai alapok	70	0	0	0	0	0	0	0	77	0	77	0	77
										2,5		77	0	77
	Az irányítástechnika alapjai									7		7		7
	Adat- és jelfeldolgozás									14		14		14
	Nem villamos mennyiségek mérése									21		21		21
	Számítógépes adatgyűjtés és feldolgozás									21		21		21
	Projektfeladat									14		14		14
	Robottechnika, CAD/CAM	70	0	0	0	0	0	0	0	62	0	62	0	62
										2		62	0	62
	CAD alapok									14		14		14
	CAM alapok									12		12		12
	Tesztelés, tesztberendezések kezelése									12		12		12
	Projektfeladat									24		24		24
	Ipari és terepi buszrendszerek	70	0	0	0	0	0	0	0	91	0	91	0	91
										2,5		91	0	91
	Ipari buszrendszerek									4		4		4
	CAN-busz kezelése									10		10		10
	Foundation Fieldbus kezelése									10		10		10
	Modbus kezelése									10		10		10
	Profibus kezelése									10		10		10
	SCADA/DCS									15		15		15
	Projektfeladat									32		32		32
	IoT	70	0	0	0	0	0	0	0	86	0	86	0	81
										2,5		86	0	81
	IoT alapok									2		2		2
	IoT eszközök kezelése									47		47		47
	Drónok programozása									16		16		16
	Projektfeladat									16		16		16
Szabad sáv	Elektrotechnika												18	
													0,5	
	Műszaki matematika												36	
													1	

	IoT programozás				36 1									
Egybefüggő szakmai gyakorlat:			0	0	105		120					36	1	

7.1.4. INFORMATIKAI RENDSZER- ÉS ALKALMAZÁS-ÜZEMELTETŐ TECHNIKUS
(5 0612 12 02)

a) A szakképzés jogi háttere

A szakképzésről szóló 2019. évi LXXX. törvény (Szt.) és a szakképzésről szóló törvény végrehajtásáról szóló 12/2020 (II. 7.) Korm. rendelet (Szkr.) alapján.

b) A szakképesítés alapadatai

Az ágazat megnevezése: Informatika és távközlés

A szakma megnevezése: Informatikai rendszer- és alkalmazás-üzemeltető technikus

A szakma azonosító száma: 5 0612 12 02

A szakma szakmairányai: -

A szakma Európai Képesítési Keretrendszer szerinti szintje: 5

A szakma Magyar Képesítési Keretrendszer szerinti szintje: 5

Ágazati alapoktatás megnevezése: Informatika és távközlés ágazati alapoktatás

Kapcsolódó részsakmák megnevezése: -

Egybefüggő szakmai gyakorlat időtartama: -

c) A szakképzésbe történő belépés feltételei

Iskolai előképzettség: Alapfokú iskolai végzettség

Alkalmassági követelmények

Foglalkozáségszsgügyi alkalmassági vizsgálat: nem szükséges

Pályaalkalmassági vizsgálat: nem szükséges

d) A szakképzés szervezésének feltételei

Eszközjegyzék ágazati alapoktatásra

Fizikai eszközök:

Diákonként

- 1 db korszerű asztali PC, Windows asztali operációs rendszerrel, internet kapcsolattal, minimum 22"-os monitorral. A PC hardverparamétereit tekintve meg kell felelnie az alábbi elvárásoknak:

- alkalmasnak kell lennie a képzéshez használt valamennyi szoftver optimális futtatására;
- hardveres virtualizációt támogató CPU-val kell rendelkeznie;
- a CPU teljesítményének, valamint a memória és a háttértár kapacitásának alkalmasnak kell

lennie az aktuálisan legszélesebb körben használt operációs rendszerek bármelyikét használó virtuális gép futtatására.

Tanulócsoportonként:

- 1db projektor, interaktív panel vagy Webex Board
- 1 db multifunkciós hálózati nyomtató
- Hálózati szereléshez szükséges szerszámok és szerelési anyagok (pl. krimpelőfogó, UTP-kábel, csatlakozó)

- Elektronikai áramkörök szereléséhez szükséges szerszámok (pl. forrasztópáka)
- Elektronika játékos formában történő oktatására alkalmas készlet (LabVIEW, Arduino készlet vagy ezekhez hasonló funkcionalitású készlet)
- IoT eszközök és alkatrészek (pl. próbapanel, LED, ellenállás, szenzor)
- 6 tanulóként
 - 1 db WiFi router (vezeték nélküli forgalomirányító)
 - 1 db korszerű laptop
 - 1 db korszerű, iOS operációs rendszert futtató mobiltelefon vagy tablet
 - 1 db korszerű, Android operációs rendszert futtató mobiltelefon vagy tablet
 - 2 db kis- és közepes vállalati hálózatok forgalomirányítási feladataira és internetkapcsolatának biztosítására alkalmas IOS-t futtató, integrált forgalomirányító
 - 2 db kis- és közepes vállalati hálózatok kapcsolási feladataira alkalmas, IOS-t futtató, VLAN-képes, menedzselhető kapcsoló

Szoftverek:

Az oktatás során használt tanulói PC-k mindegyikére az alábbi listában szereplő szoftverekből a legfrissebb verziójú változatnak, a szoftvertípusokból pedig az ágazatban legszélesebb körben használt szoftvereknek kell rendelkezésre állnia.

- Irodai szoftvercsomag (pl. Microsoft Office)
- Weblapkészítéshez használható korszerű fejlesztőkörnyezet (pl. Microsoft Visual Studio Code)
- Python programozási nyelvhez használható korszerű fejlesztőkörnyezet (pl. PyCharm)
- Virtualizációhoz szükséges szoftver:
 - virtualizációs szoftver (pl. Hyper-V, VMWare Workstation)
 - konténer technológiát megvalósító szoftverek (pl. Docker, Kubernetes)
 - Windows és Linux operációs rendszerek telepítőkészlete
- Packet Tracer hálózati szimulációs szoftver
- Hálózatmonitorozó szoftver (pl. Nagios)
- Forgalomfigyelő szoftver (pl. Wireshark)
- Git

Eszközjegyzék szakirányú oktatásra

Fizikai eszközök:

Diákonként

- 1 db korszerű asztali PC, Windows asztali operációs rendszerrel, internet kapcsolattal, minimum 22"-os monitorral. A PC hardverparamétereit tekintve meg kell felelnie az alábbi elvárásoknak:
 - alkalmasnak kell lennie a képzéshez használt valamennyi szoftver optimális futtatására;
 - hardveres virtualizációt támogató CPU-val kell rendelkeznie;
 - a CPU teljesítményének, valamint a memória és a háttértár kapacitásának alkalmasnak kell lennie legalább három, az aktuálisan legszélesebb körben használt szerver vagy kliens operációs rendszerek bármelyikét (Windows, Linux stb.) használó virtuális gép párhuzamos futtatására.

Tanulócsoportonként:

- 1db projektor, interaktív panel vagy Webex Board
- 1 db multifunkciós hálózati nyomtató

- Hálózati szereléshez szükséges szerszámok és szerelési anyagok (pl. krimpelőfogó, UTP-kábel, csatlakozó)
- 6 tanulónként
 - 1 db WiFi router (vezeték nélküli forgalomirányító)
 - 1 db korszerű laptop
 - 1 db korszerű, iOS operációs rendszert futtató mobiltelefon vagy tablet
 - 1 db korszerű, Android operációs rendszert futtató mobiltelefon vagy tablet
 - 3 db kis- és közepes vállalati hálózatok forgalomirányítási feladataira és internetkapcsolatának biztosítására alkalmas, IOS-t (Internetwork Operating System) futtató, hálózatbiztonsági funkcionalitással is rendelkező integrált forgalomirányító
 - 3 db kis- és közepes vállalati hálózatok kapcsolási feladataira alkalmas, IOS-t futtató, VLAN-képes, menedzselhető kapcsoló
 - 2 db ASA (Adaptive Security Appliance) operációs rendszert futtató, hardveres tűzfaleszköz

Szoftverek:

Az oktatás során használt tanulói PC-k mindegyikére az alábbi listában szereplő szoftverekből a legfrissebb verziójú változatnak, a szoftvertípusokból pedig az ágazatban legszélesebb körben használt szoftvereknek kell rendelkezésre állnia.

- Irodai szoftvercsomag (pl. Microsoft Office)
- Python programozási nyelvhez használható korszerű fejlesztőkörnyezet (pl. PyCharm)
- Virtualizációhoz szükséges szoftver:
 - virtualizációs szoftver (pl. Hyper-V, VMWare Workstation)
 - konténer technológiát megvalósító szoftverek (pl. Docker, Kubernetes)
 - Windows és Linux operációs rendszerek telepítőkészlete
- Packet Tracer hálózati szimulációs szoftver
- Hálózatmonitorozó szoftver (pl. Nagios)
- Forgalomfigyelő szoftver (pl. Wireshark)
- Git

e) Szakképzési munkaszerződés feltételei

– A szakképzésről szóló módosított 2019. évi LXXX. Törvény 83. § értelmében a felnőttoktatás keretében folyó szakképzésben szakképzési munkaszerződés köthető.

– Az esti oktatás munkarendje szerinti felnőttoktatás keretében folyó Szakképzési munkaszerződés a tanulóval, illetve a képzésben részt vevő személlyel a szakirányú oktatás kezdő napjával kezdődő hatállyal a szakirányú oktatás egészére kiterjedő határozott időtartamra köthető.

– A tanuló szerződés jogi szabályozását a Szakképzési Tv. (2019. évi LXXX. törvény) tartalmazza.

f) A szakképesítés óraterve

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).

Informatikai rendszer- és alkalmazás-üzemeltető technikus – 5 0612 12 02

Szakmai óraszámok

Sorszám	Tantárgy	Gyakorlat % PTT szerint	9.			10.			11.			12.			13.		
			Éves óraszám	Elmélet Heti óraszám	Gyakorlat Heti óraszám	Éves óraszám	Elmélet Heti óraszám	Gyakorlat Heti óraszám	Éves óraszám	Elmélet Heti óraszám	Gyakorlat Heti óraszám	Éves óraszám	Elmélet Heti óraszám	Gyakorlat Heti óraszám	Éves óraszám	Elmélet Heti óraszám	Gyakorlat Heti óraszám
1.	Munkavállalói ismeretek	0	18	0,5													
2.	Munkavállalói idegen nyelv	0													62	2	
3.	Informatikai és távközlési alapok I.	80	108		3												
4.	Informatikai és távközlési alapok II.	60				144	1	3									
5.	Programozási alapok	80	72		2	72		2									
6.	IKT projektmunka I.	80	54		1,5	108		3									
7.	IKT projektmunka II.	80							108		3	90 +18		2,5 +0,5			
8.	Hálózatok I.	70							162 +18	1	3,5 +0,5	144	1	3			
9.	Hálózatok II.	70													310	3	7
10.	Hálózat programozása és IoT	80													93		3
11.	Szerverek és felhőszolgáltatások	80										108		3	248	1	7
12.	Adatbázis-kezelés I.	80							72		2						
13.	Szakmai angol	0							72	2		72	2		31	1	
14.	Műszaki rajz								72	2							
15.	Szakmai dokumentáció											36	1				
16.	Irodai szoftverek											36		1			
Összes szakmai óraszám			252	0,5	6,5	324	1	8	414 +90	3+2	8,5 +0,5	414 +90	3+1	8,5 +1,5	713 +31	6+1	17
Szabadsáv			0			0			2,5			2,5			1		
Összefüggő nyári gyakorlat			0			0			0			0			0		
Rendelkezésre álló órakeret			34			34			34			34			34		

Évfolyam	Gyakorlat aránya %	9.*	10.*	11.	12.	13.	A képzés összes óraszám a	1/13.	2/14.	A képzés összes óraszám a			
Évfolyam összes óraszám		270	306	414	414	697	2101	1085	985	2070			
Heti óraszám		7,5	8,5	11,5	11,5	22,5		31,5	31,5				
				iskolai tan- műhely és tanterem	duális képző- hely	iskolai tan- műhely és tanterem	duális képző- hely	iskolai tan- műhely és tanterem	duális képző- hely				
Munkavállalói ismeretek	Munkavállalói ismeretek	0	18 0,5	0	0	0	0	0	0	18	0	18 0,5	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)	Munkavállalói idegen nyelv	0	0	0	0	0	0	62 2	0	62	0	62 2	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
A jelen és a jövő infokommunikációja	Informatikai és távközlési alapok I.	80	108 3	0	0	0	0	0	0	108	108 3	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

Évfolyam	Gyakorlat aránya %	9.*	10.*	11.		12.		13.		A képzés összes óraszám a	1/13.	2/14.	A képzés összes óraszám a
Informatikai és távközlési alapok II.	60	0	144 4	0	0	0	0	0	0	144	144 4	0	144
	Gépi tanulás, neuronhálózatok, mesterséges intelligencia			10						10	10		10
	Informatikai és távközlési hálózatok napjainkban			908						908	908		908
	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
Programozási alapok	80	72 2	72 2	0	0	0	0	0	0	144	144 4	0	144
	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

Évfolyam		Gyakorlat aránya %	9.*	10.*	11.		12.		13.		A képzés összes óraszám a	1/13.	2/14.	A képzés összes óraszám a
Hatékony tanulás, önfejlesztés és csoportmunka I.	IKT projektmunka I.	80	54 1,5	108 3	0	0	0	0	0	0	162	108	0	108
	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
Hatékony tanulás, önfejlesztés és csoportmunka II.	IKT projektmunka II.	80	0	0	108 3	0	90 2,5	0	0	0	198	0	217 7	217
	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		169	169
Hálózatok	Hálózatok I.	70	0	0	162 4,5	0	144 4	0	0	0	306	306 10	0	306
	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 cím kiosztás IPv4-környezetben				26						26	26		26
	IPv6-os címzés és dinamikus cím kiosztás 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

Évfolyam		Gyakorlat aránya %	9.*	10.*	11.		12.		13.		A képzés összes óraszám a	1/13.	2/14.	A képzés összes óraszám a
	Hálózatok II.	70	0	0	0	0	0	0	310	0	310	0	310	310
	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
	Hálózat programozása és IoT	80	0	0	0	0	0	0	93	0	93	0	93	93
	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	
Hálózati operációs rendszerek és felhőszolgáltatások	Szerverek és felhőszolgáltatások	80	0	0	0	0	108	0	248	0	356	108	248	356
	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

Évfolyam		Gyakorlat aránya %	9.*	10.*	11.		12.		13.		A képzés összes óraszám a	1/13.	2/14.	A képzés összes óraszám a
Adatbázis-kezelés alapjai	Adatbázis-kezelés I.	80	0	0	72 2	0	0	0	0	0	72	72 2	0	72
	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
Szakmai angol	Szakmai angol	0	0	0	72 2	0	72 2	0	0	0	62	72 2	62 2	134
	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
Szabad sáv	Hálózatok I.				18 0,5							18 0,5		
	Műszaki rajz				36 1							36 1		
	IoE eszközök				36 1							36 1		
Egybefüggő szakmai gyakorlat:			0	0	0		0					0		

7.1.5. SZOFTVERFEJLESZTŐ ÉS -TESZTELŐ (5 0613 12 03)

a) A szakképzés jogi háttere

A szakképzésről szóló 2019. évi LXXX. törvény (Szkt.) és a szakképzésről szóló törvény végrehajtásáról szóló 12/2020 (II. 7.) Korm. rendelet (Szkr.) alapján.

b) A szakképesítés alapadatai

Az ágazat megnevezése: Informatika és távközlés

A szakma megnevezése: Szoftverfejlesztő és -tesztelő

A szakma azonosító száma: 5 0613 12 03

A szakma szakmairányai: -

A szakma Európai Képesítési Keretrendszer szerinti szintje: 5

A szakma Magyar Képesítési Keretrendszer szerinti szintje: 5

Ágazati alapoktatás megnevezése: Informatika és távközlés ágazati alapoktatás

Kapcsolódó részsakmák megnevezése: -

Egybefüggő szakmai gyakorlat időtartama: -

c) A szakképzésbe történő belépés feltételei

Iskolai előképzettség: Alapfokú iskolai végzettség

Alkalmassági követelmények

Foglalkozás egészségügyi alkalmassági vizsgálat: nem szükséges

Pályaalkalmassági vizsgálat: nem szükséges

d) A szakképzés szervezésének feltételei

Eszközjegyzék ágazati alapoktatásra

Fizikai eszközök:

Diákonként

- 1 db korszerű asztali PC, Windows asztali operációs rendszerrel, internet kapcsolattal, minimum 22"-os monitorral. A PC hardverparamétereit tekintve meg kell felelnie az alábbi elvárásoknak:

- alkalmasnak kell lennie a képzéshez használt valamennyi szoftver optimális futtatására;
- hardveres virtualizációt támogató CPU-val kell rendelkeznie;
- a CPU teljesítményének, valamint a memória és a háttértár kapacitásának alkalmasnak kell lennie az aktuálisan legszélesebb körben használt operációs rendszerek bármelyikét használó virtuális gép futtatására.

Tanulócsoportonként:

- 1db projektor, interaktív panel vagy Webex Board
- 1 db multifunkciós hálózati nyomtató
- Hálózati szereléshez szükséges szerszámok és szerelési anyagok (pl. krimpelőfogó, UTP-kábel, csatlakozó)
- Elektronikai áramkörök szereléséhez szükséges szerszámok (pl. forrasztópáka)
- Elektronika játékos formában történő oktatására alkalmas készlet (LabVIEW, Arduino készlet vagy ezekhez hasonló funkcionális készlet)

- IoT eszközök és alkatrészek (pl. próbapanel, LED, ellenállás, szenzor)
- 6 tanulónként
- 1 db WiFi router (vezeték nélküli forgalomirányító)
- 1 db korszerű laptop
- 1 db korszerű, iOS operációs rendszert futtató mobiltelefon vagy tablet
- 1 db korszerű, Android operációs rendszert futtató mobiltelefon vagy tablet
- 2 db kis- és közepes vállalati hálózatok forgalomirányítási feladataira és internetkapcsolatának biztosítására alkalmas IOS-t futtató, integrált forgalomirányító
 - 2 db kis- és közepes vállalati hálózatok kapcsolási feladataira alkalmas, IOS-t futtató, VLAN-képes, menedzselhető kapcsoló

Szoftverek:

Az oktatás során használt tanulói PC-k mindegyikére az alábbi listában szereplő szoftverekből a legfrissebb verziójú változatnak, a szoftvertípusokból pedig az ágazatban legszélesebb körben használt szoftvereknek kell rendelkezésre állnia.

- Irodai szoftvercsomag (pl. Microsoft Office)
- Weblapkészítéshez használható korszerű fejlesztőkörnyezet (pl. Microsoft Visual Studio Code)
- Python programozási nyelvhez használható korszerű fejlesztőkörnyezet (pl. PyCharm)
- Virtualizációhoz szükséges szoftver:
 - virtualizációs szoftver (pl. Hyper-V, VMWare Workstation)
 - konténer technológiát megvalósító szoftverek (pl. Docker, Kubernetes)
 - Windows és Linux operációs rendszerek telepítőkészlete
- Packet Tracer hálózati szimulációs szoftver
- Hálózatmonitorozó szoftver (pl. Nagios)
- Forgalomfigyelő szoftver (pl. Wireshark)
- Git

Eszközjegyzék szakirányú oktatásra

Fizikai eszközök:

Diákonként

- 1 db korszerű asztali PC, Windows asztali operációs rendszerrel, internet kapcsolattal, minimum 22"-os monitorral. A PC hardverparamétereit tekintve meg kell felelnie az alábbi elvárásoknak:
 - alkalmasnak kell lennie a képzéshez használt valamennyi szoftver optimális futtatására;
 - hardveres virtualizációt támogató CPU-val kell rendelkeznie;
 - a CPU teljesítményének, valamint a memória és a háttértár kapacitásának alkalmasnak kell lennie legalább három, az aktuálisan legszélesebb körben használt szerver vagy kliens operációs rendszerek bármelyikét (Windows, Linux stb.) használó virtuális gép párhuzamos futtatására.

Tanulócsoportonként:

- 1db projektor, interaktív panel vagy Webex Board
- 6 tanulónként
 - 1 db korszerű laptop
 - 1 db korszerű, iOS operációs rendszert futtató mobiltelefon vagy tablet
 - 1 db korszerű, Android operációs rendszert futtató mobiltelefon vagy tablet

Szoftverek:

Az oktatás során használt tanulói PC-k mindegyikére az alábbi listában szereplő szoftverekből a legfrissebb verziójú változatnak, a szoftvertípusokból pedig az ágazatban legszélesebb körben használt szoftvereknek kell rendelkezésre állnia.

- Irodai szoftvercsomag (pl. Microsoft Office)
- Python programozási nyelvhez használható korszerű fejlesztőkörnyezet (pl. PyCharm)
- Korszerű képszerkesztő alkalmazás (pl. Adobe PhotoShop)
- Weblapkészítéshez használható korszerű fejlesztőkörnyezet (pl. Microsoft Visual Studio Code)
- Asztali- és mobilalkalmazás fejlesztésére használható korszerű fejlesztőkörnyezet (pl. Microsoft Visual Studio, Android Studio, IntelliJ IDEA)
- Virtualizációhoz szükséges szoftver:
 - virtualizációs szoftver (pl. Hyper-V, VMWare Workstation)
 - konténer technológiát megvalósító szoftverek (pl. Docker, Kubernetes)
 - Windows és Linux operációs rendszerek telepítőkészlete
- Git

e) Szakképzési munkaszerződés feltételei

- A szakképzésről szóló módosított 2019. évi LXXX. Törvény 83. § értelmében a felnőttoktatás keretében folyó szakképzésben szakképzési munkaszerződés köthető.
- Az esti oktatás munkarendje szerinti felnőttoktatás keretében folyó Szakképzési munkaszerződés a tanulóval, illetve a képzésben részt vevő személlyel a szakirányú oktatás kezdő napjával kezdődő hatállyal a szakirányú oktatás egészére kiterjedő határozott időtartamra köthető.
- A tanuló szerződés jogi szabályozását a Szakképzési Tv. (2019. évi LXXX. törvény) tartalmazza.

f) A szakképesítés óraterve

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).

Szoftverfejlesztő és -tesztelő – 5 0613 12 03

Szakmai óraszámok

Sorszám	Tantárgy	Gyakorlat % PTT szerint	9.			10.			11.			12.			13.		
			Éves óraszám	Elmélet Heti óraszám	Gyakorlat Heti óraszám	Éves óraszám	Elmélet Heti óraszám	Gyakorlat Heti óraszám	Éves óraszám	Elmélet Heti óraszám	Gyakorlat Heti óraszám	Éves óraszám	Elmélet Heti óraszám	Gyakorlat Heti óraszám	Éves óraszám	Elmélet Heti óraszám	Gyakorlat Heti óraszám
1.	Munkavállalói ismeretek	0	18	0,5													
2.	Munkavállalói idegen nyelv	0													62	2	
3.	Informatikai és távközlési alapok I.	80	108		3												
4.	Informatikai és távközlési alapok II.	60				144	1	3									
5.	Programozási alapok	80	72		2	72		2									
6.	IKT projektmunka I.	80	54		1,5	108		3									
7.	IKT projektmunka II.	80							108		3	108		3			
8.	Asztali alkalmazások fejlesztése	80							90 +18		2,5 +0,5	90 +18		2,5 +0,5			
9.	Adatbázis-kezelés I.	80							72		2						
10.	Adatbázis-kezelés II.	70													62		2
11.	Asztali és mobil alkalmazások fejlesztése és tesztelése	70													217	2	5
12.	Szoftvertesztelés	70										72		2			
13.	Webprogramozás	80							72		2	72		2			
14.	Frontend programozás és tesztelés	70													186	1	5
15.	Backend programozás és tesztelés	70													186	1	5
16.	Szakmai angol	0							72	2		72	2		31	1	
17.	Php programozás								72		2						
18.	Szakmai dokumentáció											36	1				
19.	Irodai szoftverek											36		1			
Összes szakmai óraszám			252	0,5	6,5	324	1	8	414 +90	2	9,5 +2,5	414 +90	2+1	9,5 +1,5	713 +31	6+1	17
Szabadsáv			0			0			2,5			2,5			1		
Összefüggő nyári gyakorlat			0			0			0			0			0		
Rendelkezésre álló órakeret			34			34			34			34			34		

Évfolyam	Gyakorlat aránya %	9.*	10.*	11.	12.	13.	A képzés összes óraszám a	1/13.	2/14.	A képzés összes óraszám a			
Évfolyam összes óraszám		270	306	414	414	697	2101	1085	985	2070			
Heti óraszám		7,5	8,5	11,5	11,5	22,5		31,5	31,5				
				iskolai tan- műhely és tanterem	duális képző- hely	iskolai tan- műhely és tanterem	duális képző- hely	iskolai tan- műhely és tanterem	duális képző- hely				
Munkavállalói ismeretek	Munkavállalói ismeretek	0	18 0,5	0	0	0	0	0	0	18	0	18 0,5	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)	Munkavállalói idegen nyelv	0	0	0	0	0	0	62 2	0	62	0	62 2	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
A jelen és a jövő infokommunikációja	Informatikai és távközlési alapok I.	80	108 3	0	0	0	0	0	0	108	108 3	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	

Évfolyam		Gyakorlat aránya %	9.*	10.*	11.		12.		13.		A képzés összes óraszám a	1/13.	2/14.	A képzés összes óraszám a
	Informatikai és távközlési alapok II.	60	0	144 4	0	0	0	0	0	0	144	144 4	0	144
	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
Programozási alapok	Programozási alapok	80	72 2	72 2	0	0	0	0	0	0	144	144 4	0	144
	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

Évfolyam		Gyakorlat aránya %	9.*	10.*	11.		12.		13.		A képzés összes óraszám a	1/13.	2/14.	A képzés összes óraszám a
Hatékony tanulás, önfejlesztés és csoportmunka I.	IKT projektmunka I.	80	54 1,5	108 3	0	0	0	0	0	0	162	108	0	108
	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
Hatékony tanulás, önfejlesztés és csoportmunka II.	IKT projektmunka II.	80	0	0	108 3	0	108 3	0	0	0	198	0	217 7	217
	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 projektmunka II.				68		68				136		169	169
Asztali és mobil alkalmazásfejlesztés, szoftvertesztelés és adatbázis-kezelés	Asztali alkalmazások fejlesztése	80	0	0	90 2,5	0	90 2,5	0	0	0	180	180 5	0	180
	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
	Adatbázis-kezelés I.	80	0	0	72 2	0	0	0	0	0	72	72 2	0	72

Évfolyam		Gyakorlat aránya %	9.*	10.*	11.		12.		13.		A képzés összes óraszám a	1/13.	2/14.	A képzés összes óraszám a
Webes technológiák	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
	Adatbázis-kezelés II.	70	0	0	0	0	0	0	62	0	62	0	62	62
	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
	Asztali és mobil alkalmazások fejlesztése és tesztelése	70	0	0	0	0	0	0	217	0	217	0	217	217
	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
	Szoftvertesztelés	70	0	0	0	0	72	0	0	0	72	72	0	72
	A szoftvertesztelés alapjai						14				14	14		14
	Szoftverfejlesztési módszertanok						16				16	16		16
	Szoftvertesztelési módszerek						42				42	42		42
	Webprogramozás	80	0	0	72	0	72	0	0	0	144	144	0	144
HTML5 és CSS3				32		2				32	4		32	

Évfolyam		Gyakorlat aránya %	9.*	10.*	11.		12.		13.		A képzés összes óraszám a	1/13.	2/14.	A képzés összes óraszám a
	JavaScript I.				40						40	40		40
	JavaScript II.						36				36	36		36
	CMS-rendszerek						36				36	36		36
	Frontend programozás és tesztelés	70	0	0	0	0	0	0	0	186	186		186	186
	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
	Backend programozás és tesztelés	70	0	0	0	0	0	0	0	186	186	0	186	186
	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
Szakmai angol	Szakmai angol	0	0	0	72	0	72	0	0	0	62	72	62	134
	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-						20				20		16	16

Évfolyam		Gyakorlat aránya %	9.*	10.*	11.	12.	13.	A képzés összes óraszám a	1/13.	2/14.	A képzés összes óraszám a
	környezetben, projekt alapon II.										
Szabad sáv	Asztali alkalmazások fejlesztése				18 0,5				18 0,5		
	Php-programozás				72 2				72 2		
Egybefüggő szakmai gyakorlat:			0	0	0	0			0		

7.1.6. TÁVKÖZLÉSI TECHNIKUS (5 0714 12 04)

a) A szakképzés jogi háttere

A szakképzésről szóló 2019. évi LXXX. törvény (Szkt.) és a szakképzésről szóló törvény végrehajtásáról szóló 12/2020 (II. 7.) Korm. rendelet (Szkr.) alapján.

b) A szakképesítés alapadatai

Az ágazat megnevezése: Informatika és távközlés

A szakma megnevezése: Távközlési technikus

A szakma azonosító száma: 5 0714 12 04

A szakma szakmairányai: -

A szakma Európai Képesítési Keretrendszer szerinti szintje: 5

A szakma Magyar Képesítési Keretrendszer szerinti szintje: 5

Ágazati alapoktatás megnevezése: Informatika és távközlés ágazati alapoktatás

Kapcsolódó részsakmák megnevezése: -

Egybefüggő szakmai gyakorlat időtartama: -

c) A szakképzésbe történő belépés feltételei

Iskolai előképzettség: Alapfokú iskolai végzettség

Alkalmassági követelmények

Foglalkozás egészségügyi alkalmassági vizsgálat: szükséges

Pályaalkalmassági vizsgálat: nem szükséges

d) A szakképzés szervezésének feltételei

Eszközjegyzék ágazati alapoktatásra

Fizikai eszközök:

Diákonként

- 1 db korszerű asztali PC, Windows asztali operációs rendszerrel, internet kapcsolattal, minimum 22"-os monitorral. A PC hardverparamétereit tekintve meg kell felelnie az alábbi elvárásoknak:

- alkalmasnak kell lennie a képzéshez használt valamennyi szoftver optimális futtatására;
- hardveres virtualizációt támogató CPU-val kell rendelkeznie;
- a CPU teljesítményének, valamint a memória és a háttértár kapacitásának alkalmasnak kell lennie az aktuálisan legszélesebb körben használt operációs rendszerek bármelyikét használó virtuális gép futtatására.

Tanulócsoportonként:

- 1db projektor, interaktív panel vagy Webex Board
- 1 db multifunkciós hálózati nyomtató
- Hálózati szereléshez szükséges szerszámok és szerelési anyagok (pl. krimpelőfogó, UTP-kábel, csatlakozó)
- Elektronikai áramkörök szereléséhez szükséges szerszámok (pl. forrasztópáka)
- Elektronika játékos formában történő oktatására alkalmas készlet (LabVIEW, Arduino készlet vagy ezekhez hasonló funkcionális készlet)

- IoT eszközök és alkatrészek (pl. próbapanel, LED, ellenállás, szenzor)
- 6 tanulónként
- 1 db WiFi router (vezeték nélküli forgalomirányító)
- 1 db korszerű laptop
- 1 db korszerű, iOS operációs rendszert futtató mobiltelefon vagy tablet
- 1 db korszerű, Android operációs rendszert futtató mobiltelefon vagy tablet
- 2 db kis- és közepes vállalati hálózatok forgalomirányítási feladataira és internetkapcsolatának biztosítására alkalmas IOS-t futtató, integrált forgalomirányító
 - 2 db kis- és közepes vállalati hálózatok kapcsolási feladataira alkalmas, IOS-t futtató, VLAN-képes, menedzselhető kapcsoló

Szoftverek:

Az oktatás során használt tanulói PC-k mindegyikére az alábbi listában szereplő szoftverekből a legfrissebb verziójú változatnak, a szoftvertípusokból pedig az ágazatban legszélesebb körben használt szoftvereknek kell rendelkezésre állnia.

- Irodai szoftvercsomag (pl. Microsoft Office)
- Weblapkészítéshez használható korszerű fejlesztőkörnyezet (pl. Microsoft Visual Studio Code)
- Python programozási nyelvhez használható korszerű fejlesztőkörnyezet (pl. PyCharm)
- Virtualizációhoz szükséges szoftver:
 - virtualizációs szoftver (pl. Hyper-V, VMWare Workstation)
 - konténer technológiát megvalósító szoftverek (pl. Docker, Kubernetes)
 - Windows és Linux operációs rendszerek telepítőkészlete
- Packet Tracer hálózati szimulációs szoftver
- Hálózatmonitorozó szoftver (pl. Nagios)
- Forgalomfigyelő szoftver (pl. Wireshark)
- Git

Eszközjegyzék szakirányú oktatásra

- Multiméterek
- Tápegységek
- Funkciógenerátorok
- Oszcilloszkópok
- Elektronikai alapáramkörök és eszközök
- Forrasztóállomás
- Szerszámkészletek (koax, szimmetrikus és optikai kábelek szereléséhez)
- Koax kábelteszter
- LAN kábelteszter
- Kötődobozok, végpontok kábelszereléshez
- Optikai kábelteszter
- OTDR Szálhegesztő készlet
- Hálózati eszközökkel (otthoni és kisvállalati forgalomirányítók, kapcsolók) felszerelt labor
- Packet Tracer hálózati szimulációs szoftver
- Hálózatanalizátor
- Tanulónként 1 db, megfelelő szoftverekkel és internetes eléréssel rendelkező korszerű PC vagy laptop, táblagép és telefon
- HDTV

- IP telefon rendszer
- Spektrumanalizátor
- Mikrohullámú mérőkeret
- Mikrohullámú csillapítók, csatlakozók, kábelek
- Mikrohullámú adatátviteli berendezéspár
- Műholdvevő szett (antenna, vevőfej, beltéri egység, szolgáltatói dekóder kártya)
- URH vevőantenna és vevőkészülék
- UHF vevőantenna, DVB-T vevőkészülék és szolgáltatói dekóder kártya

e) Szakképzési munkaszerződés feltételei

- A szakképzésről szóló módosított 2019. évi LXXX. Törvény 83. § értelmében a felnőttoktatás keretében folyó szakképzésben szakképzési munkaszerződés köthető.
- Az esti oktatás munkarendje szerinti felnőttoktatás keretében folyó Szakképzési munkaszerződés a tanulóval, illetve a képzésben részt vevő személlyel a szakirányú oktatás kezdő napjával kezdődő hatállyal a szakirányú oktatás egészére kiterjedő határozott időtartamra köthető.
- A tanuló szerződés jogi szabályozását a Szakképzési Tv. (2019. évi LXXX. törvény) tartalmazza.

f) A szakképesítés óraterve

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).

Távközlési technikus – 5 0714 12 04

Szakmai óraszámok

Sorszám	Tantárgy	Gyakorlat % PTT szerint	9.			10.			11.			12.			13.		
			Éves óraszám	Elmélet Heti óraszám	Gyakorlat Heti óraszám	Éves óraszám	Elmélet Heti óraszám	Gyakorlat Heti óraszám	Éves óraszám	Elmélet Heti óraszám	Gyakorlat Heti óraszám	Éves óraszám	Elmélet Heti óraszám	Gyakorlat Heti óraszám	Éves óraszám	Elmélet Heti óraszám	Gyakorlat Heti óraszám
1.	Munkavállalói ismeretek	0	18	0,5													
2.	Munkavállalói idegen nyelv	0													62	2	
3.	Informatikai és távközlési alapok I.	80	108		3												
4.	Informatikai és távközlési alapok II.	60				144	1	3									
5.	Programozási alapok	80	72		2	72		2									
6.	IKT projektmunka I.	80	54		1,5	108		3									
7.	IKT projektmunka II.	80							108		3	90		2,5			
8.	Elektrotechnika	50							144	2	2	90	1	1,5			
9.	Távközlési elektronika	60							72		2	108	1	2			
10.	Távközlési ismeretek	60							36		1	72		2			
11.	IP-hálózatok	70							72		2	144	1	3			
12.	Mobil távközlési rendszerek	40													93	1	2
13.	Műsorszóró rendszerek	60													62		2
14.	Vezeték nélküli adatátviteli rendszerek	60													93	1	2
15.	Nagytávolságú IP-hálózatok	70													155	1	4
16.	Digitális távközlési rendszerek üzemeltetése	60													93	1	2
17.	Távközlési architektúrák	60													93	1	2
Összes szakmai óraszám			252	0,5	6,5	324	1	8	432+72	2	10	414+90	3	11	651+93	7	14
Szabadsáv			0			0			0			0			0		
Összefüggő nyári gyakorlat			0			0			0			0			0		
Rendelkezésre álló órakeret			34			34			34			34			34		

Évfolyam	Gyakorlat aránya %	9.*	10.*	11.	12.	13.	A képzés összes óraszám a	1/13.	2/14.	A képzés összes óraszám a			
Évfolyam összes óraszám		270	306	414	414	697	2101	1134	899	2033			
Heti óraszám		7,5	8,5	11,5	11,5	22,5		31,5	29				
				iskolai tan- műhely és tanterem	duális képző- hely	iskolai tan- műhely és tanterem	duális képző- hely	iskolai tan- műhely és tanterem	duális képző- hely				
Munkavállalói ismeretek	Munkavállalói ismeretek	0	18 0,5	0	0	0	0	0	0	18	0	18 0,5	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)	Munkavállalói idegen nyelv	0	0	0	0	0	0	62 2	0	62	0	62 2	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
A jelen és a jövő infokommunikációja	Informatikai és távközlési alapok I.	80	108 3	0	0	0	0	0	0	108	108 3	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

Évfolyam	Gyakorlat aránya %	9.*	10.*	11.		12.		13.		A képzés összes óraszám a	1/13.	2/14.	A képzés összes óraszám a
Informatikai és távközlési alapok II.	60	0	144 4	0	0	0	0	0	0	144	144 4	0	144
	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
Programozási alapok	80	72 2	72 2	0	0	0	0	0	0	144	144 4	0	144
	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

Évfolyam		Gyakorlat aránya %	9.*	10.*	11.		12.		13.		A képzés összes óraszám a	1/13.	2/14.	A képzés összes óraszám a
Hatékony tanulás, önfejlesztés és csoportmunka I.	IKT projektmunka I.	80	54 1,5	108 3	0	0	0	0	0	0	162	108 3	0	108
	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
	Projekt szervezés és -menedzsment I.		6	10							16	10		10
	Csapatban végzett projektmunka I.		30	68							98	68		68
Hatékony tanulás, önfejlesztés és csoportmunka II.	IKT projektmunka II.	80	0	0	108 3	0	90 2,5	0	0	0	198	0	248 8	248
	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
	Projekt szervezés és -menedzsment II.				10		8				18		12	12
	Csapatban végzett projektmunka II.				68		58				126		200	200
Távközlés	Elektrotechnika	50	0	0	144 4	0	0	0	0	0	144	144 4	0	144
	Villamos alapok, alpmérések				24						24	24		24
	Áramkörszimulációs szoftver használata, alkalmazása				6						6	6		6
	Egyenáramú villamos hálózatok és mérések				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
	Távközlési elektronika	60	0	0	72 2	0	108 3	0	0	0	180	180 5	0	180

Évfolyam	Gyakorlat aránya %	9.*	10.*	11.	12.	13.	A képzés összes óraszám a	1/13.	2/14.	A képzés összes óraszám a			
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 mérésük				32			32	32		32			
Félvezetők fizikája, fajtái					24		24	24		24			
Alapkapcsolások, jellemzők					24		24	24		24			
Műveleti erősítők					24		24	24		24			
Elektronikus áramkörök					24		24	24		24			
Impulzustechnika					12		12	12		12			
Távközlési ismeretek	60	0	0	36 1	0	72 2	0	0	0	108 3	108	0	108
Az átviteltechnika alapjai				20			20	20		20			
Hullámterjedés				16			16	16		16			
Analóg, digitális jelek és kódoláselmélet						25	25	25		25			
Moduláció						25	25	25		25			
A digitális jelek vizsgálata						22	22	22		22			
IP-hálózatok	70	0	0	72 2	0	144 4	0	0	0	216 5	180	0	180
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 cím kiosztás IPv4-környezetben				12			12	12		12			
IPv6 címzés és dinamikus cím kiosztás IPv6 környezetben				20			20	20		20			
Harmadik rétegbeli redundancia						32	32	24		24			
Hálózatbiztonság, kapcsoló biztonságossá tétele						40	40	27		27			
Vezeték nélküli technológiák						40	40	33		33			
Forgalomirányítási alapok, statikus						32	32	24		24			

Évfolyam		Gyakorlat aránya %	9.*	10.*	11.		12.		13.		A képzés összes óraszám a	1/13.	2/14.	A képzés összes óraszám a
	forgalomirányítás													
Távközlési rendszerek	Mobil távközlési rendszerek	40	0	0	0	0	0	0	93	0	93	0	93	93
	Mobil távközlő hálózatok ismertetése								20		20			20
	Mobil rádiós hálózat								48		48			48
	Szélessávú mobil hálózatok								25		25			25
	Műsorszóró rendszerek	60	0	0	0	0	0	0	62	0	144	0	62	144
	Kép és hang, fizikai jellemzők								2		2		2	2
	Hang digitalizálása, jeltovábbítás								5		5		5	5
	Kép digitalizálása, jeltovábbítás								5		5		5	5
	A műsorszóró rendszer alapelemei								6		6		6	6
	Hangátviteli műsorszóró berendezések								12		12		12	12
	Képatviteli műsorszóró berendezések								12		12		12	12
	Műholdas műsorszóró rendszerek								10		10		10	10
	Kábeltévés műsorszétosztó hálózatok								10		10		10	10
	Vezeték nélküli adatátviteli rendszerek	60	0	0	0	0	0	0	93	0	93		93	93
	Vezeték nélküli adatátviteli hálózatok								6		6		6	6
	Elektromágneses hullámok, hullámterjedés								8		8		8	8
	Tápvonalak és antennák								14		14		14	14
	Adatátvitel mikrohullámú eszközökkel								16		16		16	16
	Mikrohullámú hálózattervezés								16		16		16	16
	Műholdas adatátviteli rendszerek								16		16		16	16
Műholdas navigációs rendszerek								5		5		5	5	
Egyéb vezeték nélküli hálózatok								6		6		6	6	
A jövő vezeték nélküli hálózatai								6		6		6	6	
Infokommunikációs hálózatok	Nagytávolságú IP-hálózatok	70	0	0	0	0	0	0	155	0	155	0	155	155
	Dinamikus forgalomirányítási ismeretek								7		7		7	7
	Hálózatbiztonság								10		10		10	10

Évfolyam	Gyakorlat aránya %	9.*	10.*	11.	12.	13.	A képzés összes óraszám a	1/13.	2/14.	A képzés összes óraszám a
Hozzáférési listák használata						16	16		16	16
Statikus és dinamikus címfordítás lehetőségei						16	16		16	16
WAN-technológiák						24	24		24	24
Virtuális magánhálózat (VPN) kialakítása						16	16		16	16
Minőségbiztosítási alapok, hálózatfelügyelet megvalósítása						16	16		16	16
Hálózattervezés, hibaelhárítás						18	18		18	18
Hálózatvirtualizáció, hálózatautomatizáció						14	14		14	14
Komplex hálózat tervezése, kialakítása						18	18		18	18
Digitális távközlési rendszerek üzemeltetése	60	0	0	0	0	0	93	0	93	93
Hálózatfelügyeleti és monitoring alapismeretek						5	5		5	5
Távközlési eszközök felügyelet lehetőségei, módjai						8	8		8	8
Kommunikációs protokollok, interfészek						8	8		8	8
Menedzsmentrendszerek felépítése, moduljai						18	18		18	18
Mérő és adatgyűjtő rendszerek						18	18		18	18
Core- és menedzsment-szervertermek						18	18		18	18
Telepítés, hibakeresés, hibaelhárítás						18	18		18	18
Távközlési architektúrák	60	0	0	0	0	0	93	0	93	93
Kommunikációs hálózatok fogalmi meghatározásai						5	5		5	5
A távközlési rendszerek hagyományos felépítése						10	10		10	10
NGM-hálózati megoldások						30	30		30	30
Gerinc/Backbone-hálózatok jelentősége						38	38		38	38
Hozzáférési/ Access-hálózatok kialakítása, jelenlegi és jövőbeli szerepe						10	10		10	10

Évfolyam	Gyakorlat aránya %	9.*	10.*	11.	12.	13.	A képzés összes óraszám a	1/13.	2/14.	A képzés összes óraszám a
Egybefüggő szakmai gyakorlat:		0	0	0	0			0		

7.2. Szakgimnáziumi képzés

A Képzési programban szereplő óraszámok a 2018-as Szakgimnáziumi Kerettanterv alapján kerültek kidolgozásra.

A szakképesítések óraterve nappali rendszerű oktatásra

A szakgimnáziumi képzésben a két évfolyamos képzés második évfolyamának (2/14.) szakmai tartalma, tantárgyi rendszere, órakerete megegyezik a 4+1 évfolyamos képzés érettségi utáni évfolyamának szakmai tartalmával, tantárgyi rendszerével, órakeretével. A két évfolyamos képzés első szakképzési évfolyamának (1/13.) ágazati szakgimnáziumi szakmai tartalma, tantárgyi rendszere, összes órakerete megegyezik a 4+1 évfolyamos képzés 9-12. középiskolai évfolyamokra jutó ágazati szakgimnáziumi szakmai tantárgyainak tartalmával, összes óraszámával.

Szakgimnáziumi képzés esetén a heti és éves szakmai óraszámok:

évfolyam	heti	éves óraszám
9. évfolyam	8 óra/hét	288 óra/év
10. évfolyam	12 óra/hét	432 óra/év
Ögy.		140 óra
11. évfolyam	11 óra/hét	396 óra/év
Ögy.		140 óra
12. évfolyam	12 óra/hét	372 óra/év
5/13. évfolyam	31 óra/hét	961 óra/év
Összesen:		2729 óra

Amennyiben a kerettantervek kiadásának és jóváhagyásának rendjéről szóló rendeletben a szakgimnáziumok 9-12. évfolyama számára kiadott kerettanterv óraterve alapján a kötelezően választható tantárgyak közül a szakmai tantárgyat választja a szakképző iskola akkor a 11. évfolyamon 72 óra és a 12. évfolyamon 62 óra időkeret szakmai tartalmáról a szakképző iskola szakmai programjában kell rendelkezni.

évfolyam	heti	éves óraszám
1/13. évfolyam	31 óra/hét	1116 óra/év
Ögy.		160 óra
2/14. évfolyam	31 óra/hét	961 óra/év
Összesen:		2237 óra

(A kizárólag 13-14. évfolyamon megszervezett képzésben, illetve a szakgimnázium 9-12., és ezt követő 13. évfolyamán megszervezett képzésben az azonos tantárgyakra meghatározott óraszámok közötti csekély eltérés a szorgalmi időszak heteinek eltérő száma és az óraszámok oszthatósága miatt keletkezik.

7.2.1. CAD-CAM INFORMATIKUS (54 481 01)

a) A szakképzés jogi háttere

A szakképzési kerettanterv

- a nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény,
- a szakképzésről szóló 2011. évi CLXXXVII. törvény, valamint
- az Országos Képzési Jegyzékről és az Országos Képzési Jegyzék módosításának eljárásrendjéről szóló 150/2012. (VII. 6.) Korm. rendelet,
- az állam által elismert szakképesítések szakmai követelménymoduljairól szóló 217/2012. (VIII. 9.) Korm. rendelet és
- a nemzeti fejlesztési miniszter hatáskörébe tartozó szakképesítések szakmai és vizsgakövetelményeiről szóló 35/2016. (VIII. 31.) NFM rendelet alapján készült.

b) A szakképesítés alapadatai

A szakképesítés azonosító száma: 54 481 01

Szakképesítés megnevezése: CAD-CAM informatikus

A szakmacsoport száma és megnevezése: 7. Informatika

Ágazati besorolás száma és megnevezése: XIII. Informatika

Iskolai rendszerű szakképzésben a szakképzési évfolyamok száma: 2 év

Elméleti képzési idő aránya: 40%

Gyakorlati képzési idő aránya: 60%

Az iskolai rendszerű képzésben az összefüggő szakmai gyakorlat időtartama: nincs

c) A szakképzésbe történő belépés feltételei

Iskolai előképzettség: érettségi végzettség

Bemeneti kompetenciák: -

Szakmai előképzettség: -

Előírt gyakorlat: -

Egészségügyi alkalmassági követelmények: nincsenek

Pályaalkalmassági követelmények: nem szükségesek

d) A szakképzés szervezésének feltételei

Személyi feltételek

A szakmai elméleti és gyakorlati képzésben a nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény és a szakképzésről szóló 2011. évi CLXXXVII. törvény előírásainak megfelelő végzettséggel rendelkező pedagógus és egyéb szakember vehet részt.

Ezen túl az alábbi tantárgyak oktatására az alábbi végzettséggel rendelkező szakember alkalmazható:

Tantárgy	Szakképesítés/Szakképzettség
–	–

Tárgyi feltételek

A szakmai képzés lebonyolításához szükséges eszközök és felszerelések felsorolását a szakképesítés szakmai és vizsgakövetelménye (szvk) tartalmazza, melynek további részletei az alábbiak: Nincs.

Ajánlás a szakmai képzés lebonyolításához szükséges további eszközökre és felszerelésekre: Nincs.

e) A szakképesítés óraterve nappali rendszerű oktatásra

A szakgimnáziumi képzésben a két évfolyamos képzés második évfolyamának (2/14.) szakmai tartalma, tantárgyi rendszere, órakerete megegyezik a 4+1 évfolyamos képzés érettségi utáni évfolyamának szakmai tartalmával, tantárgyi rendszerével, órakeretével. A két évfolyamos képzés első szakképzési évfolyamának (1/13.) ágazati szakgimnáziumi szakmai tartalma, tantárgyi rendszere, összes órakerete megegyezik a 4+1 évfolyamos képzés 9-12. középiskolai évfolyamokra jutó ágazati szakgimnáziumi szakmai tantárgyainak tartalmával, összes óraszámával.

A szakmai követelménymodulokhoz rendelt tantárgyak és témakörök óraszámja évfolyamonként

		A tantárgy kapcsolódása	9.		10.			11.			12.		Szakgimnáziumi képzés 9-12. o. összes óraszámja	Nem a főszakképesítésre fordítandó órakeret	Főszakképesítés 9-12. o. összes óraszámja	5/13.		Főszakképesítés 9-13. o. összes óraszámja	1/13.			2/14.		A két évfolyamos szakképzés összes óraszámja
			e	gy	e	gy	ögy	e	gy	ögy	e	gy				e	gy		ögy	e	gy			
A fő szakképesítésre vonatkozó:	Összesen	A tantárgy kapcsolódása	144	144	180	216		72	144		31	124	1508	453	1055	403	558	2016	432	649		403	558	2042
	Összesen		288	396		216		155	961	1081		961												
	Elméleti óraszámok (arány ögy-vel)		öt évfolyamos képzés egészében: 830 óra (41,2%)													835 óra (40,9%)								
	Gyakorlati óraszámok (arány ögy-vel)		öt évfolyamos képzés egészében: 1186 óra (58,8%)													1207 óra (59,1%)								
11499-12 Foglalkoztatás II.	Foglalkoztatás II.	fő szakképesítés	0	0	0	0		0	0		0	0	0	0	0	15	0	15	0	0		15	0	15
	Munkajogi alapismeretek															4		4				4		4
	Munkaviszony létesítése															4		4				4		4
	Álláskeresés															4		4				4		4
	Munkanélküliség															3		3				3		3
11498-12 Foglalkoztatás I. (érettségire épülő képzések esetén)	Foglalkoztatás I.	fő szakképesítés	0	0	0	0		0	0		0	0	0	0	0	62	0	62	0	0		62	0	62
	Nyelvtani rendszerezés 1															8		8				8		8
	Nyelvtani rendszerezés 2															8		8				8		8
	Nyelvi készségfejlesztés															23		23				23		23
	Munkavállalói szókincs															23		23				23		23
	IT alapok		36	0	36	0		0	0		0	0	72			0	0	72	72	0		0	0	72
	Munka- és környezetvédelmi alapismeretek		2															2	2	0		0	0	2
	Bevezetés a számítógépes architektúrákba		22		12									34				34	34	0		0	0	34

Szoftverismeret	12		16							28			28	28	0		0	0	28	
Információtechnológia biztonság alapjai			8							8			8	8	0		0	0	8	
IT alapok gyakorlat	0	72	0	36		0	0		0	0	108		0	0	108		0	0	108	
Biztonságos labor- és eszközhasználat		4									4		4	0	4		0	0	4	
Számítógép összeszerelés		36		12							48		48	0	48		0	0	48	
Telepítés és konfigurálás		32		12							44		44	0	44		0	0	44	
Megelőző karbantartás				12							12		12	0	12		0	0	12	
Hálózatok I.	0	0	72	0		36	0		0	0	108		0	0	108	108	0	0	0	108
Hálózati infrastruktúra, hálózati operációs rendszerek			12								12		12	12	0		0	0	12	
Fizikai és adatkapcsolati réteg feladatai, Ethernet protokoll			12								12		12	12	0		0	0	12	
Hálózati és a szállítási réteg feladatai, protokolljai			12								12		12	12	0		0	0	12	
IPv4 és IPv6 címzési struktúra, alhálózatok			8								8		8	8	0		0	0	8	
Alkalmazási réteg protokolljai, hálózatbiztonság			8								8		8	8	0		0	0	8	
Kapcsolt helyi hálózatok és VLAN-ok			10								10		10	10	0		0	0	10	
Forgalomirányítási ismeretek			10			14					24		24	24	0		0	0	24	
A biztonságos hálózat, forgalomszűrés						12					12		12	12	0		0	0	12	
IP szolgáltatások						10					10		10	10	0		0	0	10	
Hálózatok I. gyakorlat	0	0	0	72		0	72		0	62	206		0	0	206	0	217	0	0	217

Csatlakozás egy hálózathoz, a kapcsoló alap konfigurációja				10							10				10	0	10		0	0	10
Vezetékes és vezeték nélküli kapcsolódás helyi hálózathoz				12							12				12	0	12		0	0	12
Forgalomirányítási alapok, adatfolyam kezelés				14							14				14	0	14		0	0	14
IP-címzés a gyakorlatban				20							20				20	0	20		0	0	20
Szerver-kliens kapcsolódás, hálózatbiztonság				16							16				16	0	16		0	0	16
Kapcsolás folyamata és a VLAN-ok használata								30			30				30	0	30		0	0	30
Statikus és dinamikus forgalomirányítás								32			32				32	0	32		0	0	32
A biztonságos hálózat kialakítása, forgalomszűrés								10		16	26				26	0	29		0	0	29
IP szolgáltatások a gyakorlatban										16	16				16	0	19		0	0	19
Komplex hálózat tervezése, kialakítása										30	30				30	0	35		0	0	35
Programozás	36	0	36	0		36	0		31	0	139	0	0	139	144	0			0	0	144
Bevezetés a programozásba	18										18			18	18	0			0	0	18
Weboldalak kódolása	18										18			18	18	0			0	0	18
JavaScript			18								18			18	18	0			0	0	18
A Java vagy C# nyelv alapjai			18								18			18	18	0			0	0	18
Haladó szintű programozás Java vagy C# nyelven						36					36			36	36	0			0	0	36
Adatbázis-kezelő alkalmazások készítése									15		15			15	17	0			0	0	17
Összefoglaló projektfeladat									16		16			16	19	0			0	0	19

Programozás gyakorlat	0	72	0	108		0	72		0	62	314		0	0	314	0	324		0	0	324
Bevezetés a programozásba		36									36				36	0	36		0	0	36
Weboldalak kódolása		36									36				36	0	36		0	0	36
JavaScript				54							54				54	0	54		0	0	54
A Java vagy C# nyelv alapjai				54							54				54	0	54		0	0	54
Haladó szintű programozás Java vagy C# nyelven							72				72				72	0	72		0	0	72
Adatbázis-kezelő alkalmazások készítése										31	31				31	0	36		0	0	36
Összefoglaló projektfeladat										31	31				31	0	36		0	0	36
IT szakmai angol nyelv	72	0	36	0		0	0		0	0	108		0	0	108	108	0		0	0	108
Hallás utáni szövegértés	24										24				24	24	0		0	0	24
Szöbéli kommunikáció	12										12				12	12	0		0	0	12
Szöbéli kommunikáció IT környezetben projekt alapon I.	20										20				20	20	0		0	0	20
Írásos angol nyelvű szakmai anyagok feldolgozása	16										16				16	16	0		0	0	16
Angol nyelvű szövegalkotás – e-mail			12								12				12	12	0		0	0	12
Keresés és ismeretszerzés angol nyelven			12								12				12	12	0		0	0	12
Szöbéli kommunikáció IT környezetben projekt alapon II.			12								12				12	12	0		0	0	12
Linux alapok	0	0	0	0		36	0		0	0	36		0	0	36	0	0		0	0	0
Bevezetés a Linuxba						4					4				4	0	0		0	0	0

Linux parancssor használata						4					4				4	0	0		0	0	0
Fájl- és könyvtárkezelés, tömörítés						4					4				4	0	0		0	0	0
Bevezetés a héjprogramozásba						8					8				8	0	0		0	0	0
Felhasználói fiókok kezelése						8					8				8	0	0		0	0	0
Jogosultságok beállítása						8					8				8	0	0		0	0	0
Linux alapok gyakorlat	0	0	0	0		0	72		0	0	72	0	0	72	0	0		0	0	0	
Linux parancssor használata						6					6				6	0	0		0	0	0
Fájl- és könyvtárkezelés, tömörítés						12					12				12	0	0		0	0	0
Bevezetés a héjprogramozásba						14					14				14	0	0		0	0	0
Hálózati beállítások ellenőrzése, konfigurációja						6					6				6	0	0		0	0	0
Csomag- és processzkezelés						8					8				8	0	0		0	0	0
Felhasználói fiókok kezelése						12					12				12	0	0		0	0	0
Jogosultságok beállítása						14					14				14	0	0		0	0	0
Irodai szoftverek	0	0	0	0		0	0		31	0	31	0	0	31	0	0		0	0	0	
Haladó szintű szövegszerkesztési ismeretek									8		8				8	0	0		0	0	0
Haladó szintű táblázatkezelési ismeretek									7		7				7	0	0		0	0	0
Irodai szoftverek integrált használata									3		3				3	0	0		0	0	0
Érettségi felkészülés									13		13				13	0	0		0	0	0

Irodai szoftverek gyakorlat	0	0	0	0	0	0	0	0	124	124	0	0	124	0	0	0	0	0	0
Haladó szintű szövegszerkesztési ismeretek									24	24			24	0	0		0	0	0
Haladó szintű táblázatkezelési ismeretek									29	29			29	0	0		0	0	0
Irodai szoftverek integrált használata									19	19			19	0	0		0	0	0
Érettségi felkészülés									52	52			52	0	0		0	0	0
IT alapok	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0
Munka- és környezetvédelmi alapismeretek	0												0	0	0		0	0	0
Bevezetés a számítógépes architektúrákba	0		0										0	0	0		0	0	0
Szoftverismeret	0		0										0	0	0		0	0	0
Információtechnológia biztonság alapjai			0										0	0	0		0	0	0
IT alapok gyakorlat	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0
Biztonságos labor- és eszközhasználat		0											0	0	0		0	0	0
Számítógép összeszerelés		0		0									0	0	0		0	0	0
Telepítés és konfigurálás		0		0									0	0	0		0	0	0
Megelőző karbantartás				0									0	0	0		0	0	0
Hálózatok I.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0
Hálózati infrastruktúra, hálózati operációs rendszerek			0										0	0	0		0	0	0
Fizikai és adatkapcsolati réteg feladatai, Ethernet protokoll			0										0	0	0		0	0	0

Hálózati és a szállítási réteg feladatai, protokolljai			0							0				0	0	0		0	0	0
IPv4 és IPv6 címzési struktúra, alhálózatok			0							0				0	0	0		0	0	0
Alkalmazási réteg protokolljai, hálózatbiztonság			0							0				0	0	0		0	0	0
Kapcsolt helyi hálózatok és VLAN-ok			0							0				0	0	0		0	0	0
Forgalomirányítási ismeretek			0				0			0				0	0	0		0	0	0
A biztonságos hálózat, forgalomszűrés							0			0				0	0	0		0	0	0
IP szolgáltatások							0			0				0	0	0		0	0	0
Hálózatok I. gyakorlat	0	0	0	0		0	0		0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0
Csatlakozás egy hálózathoz, a kapcsoló alap konfigurációja				0						0				0	0	0		0	0	0
Vezetékes és vezeték nélküli kapcsolódás helyi hálózathoz				0						0				0	0	0		0	0	0
Forgalomirányítási alapok, adatfolyam kezelés				0						0				0	0	0		0	0	0
IP-címzés a gyakorlatban				0						0				0	0	0		0	0	0
Szerver-kliens kapcsolódás, hálózatbiztonság				0						0				0	0	0		0	0	0
Kapcsolás folyamata és a VLAN-ok használata							0			0				0	0	0		0	0	0
Statikus és dinamikus forgalomirányítás							0			0				0	0	0		0	0	0
A biztonságos hálózat kialakítása, forgalomszűrés							0			0				0	0	0		0	0	0
IP szolgáltatások a gyakorlatban										0				0	0	0		0	0	0

Komplex hálózat tervezése, kialakítása										0	0				0	0	0
Programozás	0	0	0	0		0	0		0	0	0				0	0	0
Bevezetés a programozásba	0														0		
Weboldalak kódolása	0														0		
JavaScript			0												0		
A Java vagy C# nyelv alapjai			0												0		
Haladó szintű programozás Java vagy C# nyelven						0									0		
Adatbázis-kezelő alkalmazások készítése									0						0		
Programozás gyakorlat	0	0	0	0		0	0		0	0	0				0	0	0
Bevezetés a programozásba		0													0		
Weboldalak kódolása		0													0		
JavaScript				0											0		
A Java vagy C# nyelv alapjai				0											0		
Haladó szintű programozás Java vagy C# nyelven						0									0		
Adatbázis-kezelő alkalmazások készítése										0	0				0	0	0
Összefoglaló projektfeladat											0	0			0	0	0
Műszaki ábrázolás	0	0	0	0		0	0		0	0	0				47	0	47
Formai követelmények															0		
Síkmértani szerkesztések															0		
															6	0	6
															2	0	2
															47	0	47

Műszaki ábrázolás											0											10			10	0	0			10	0	10	
Kötőgépelemek és ábrázolásuk											0												18			18	0	0			18	0	18
Mozgásátalakító gépelemek és ábrázolásuk											0												11			11	0	0			11	0	11
Műszaki ábrázolás gyakorlat	0	0	0	0		0	0		0	0	0												0	93	93	0	0			0	93	93	
Síkmértani szerkesztések											0												9	9	0	0			0	9	9		
Műszaki ábrázolás											0												33	33	0	0			0	33	33		
Kötőgépelemek és ábrázolásuk											0												27	27	0	0			0	27	27		
Mozgásátalakító gépelemek és ábrázolásuk											0												24	24	0	0			0	24	24		
CAD gyakorlat	0	0	0	0		0	0		0	0	0												0	124	124	0	0			0	124	124	
2D rajzkészítés											0												34	34	0	0			0	34	34		
3D modellezés											0												74	74	0	0			0	74	74		
Termékrepresentáció											0												16	16	0	0			0	16	16		
Technológiai ismeretek	0	0	0	0		0	0		0	0	0												93	0	93	0	0			93	0	93	
A forgácsolás alapjai											0												24		24	0	0			24	0	24	
Forgácsoló megmunkálások											0												15		15	0	0			15	0	15	
A forgácsolás gépei, készülékei, szerszámai											0												12		12	0	0			12	0	12	
Technológiai számítások											0												12		12	0	0			12	0	12	
Különleges megmunkálások											0												9		9	0	0			9	0	9	
Technológiai tervezés											0												21		21	0	0			21	0	21	

Műszaki ismeretek	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	93	0	93	0	0	93	0	93
Anyagismeret													0	30		30	0	0	30	0	30
Mechanikai ismeretek, számítások													0	33		33	0	0	33	0	33
Műszaki mérések													0	30		30	0	0	30	0	30
CAD-CAM gyakorlat	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	124	124	0	0	0	124	124
CAD-CAM folyamatok													0		28	28	0	0	0	28	28
Kéttengelyes megmunkálások													0		48	48	0	0	0	48	48
Három- és többtengelyes megmunkálások													0		48	48	0	0	0	48	48
Számítógépes gyártás	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	93	0	93	0	0	93	0	93
CNC alapismeretek													0	12		12	0	0	12	0	12
Robottechnika, automatizálás													0	12		12	0	0	12	0	12
Technológiai adatok programozása													0	3		3	0	0	3	0	3
Kontúrleírások programozása													0	33		33	0	0	33	0	33
Ciklusok programozása													0	33		33	0	0	33	0	33
Technológiai gyakorlat	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	93	93	0	0	0	93	93
Kézi forgácsolás													0		33	33	0	0	0	33	33
Esztergálás													0		30	30	0	0	0	30	30
Marás, köszörülés, vésés													0		30	30	0	0	0	30	30
CNC gépek gyakorlat	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	124	124	0	0	0	124	124

	CNC esztergagépek kezelése												0				42	42	0	0		0	42	42	
	CNC marógépek, megmunkáló központok kezelése												0				42	42	0	0		0	42	42	
	Geometriai mérések												0				40	40	0	0		0	40	40	
ágazati kompetenciák fejlesztése		helyi tanterv	0	0	0	0							190	190	0		0	0	190	0	0		0	0	0

Jelmagyarázat: e/elmélet; gy/gyakorlat; ögy/összefüggő szakmai gyakorlat

7.2.2. INFORMATIKAI RENDSZERÜZEMELTETŐ (54 481 06)

a) A szakképzés jogi háttere

A szakképzési kerettanterv

- a nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény,
 - a szakképzésről szóló 2011. évi CLXXXVII. törvény,
- valamint
- az Országos Képzési Jegyzékről és az Országos Képzési Jegyzék módosításának eljárásrendjéről szóló 150/2012. (VII. 6.) Korm. rendelet,
 - az állam által elismert szakképesítések szakmai követelménymoduljairól szóló 217/2012. (VIII. 9.) Korm. rendelet és
 - a nemzeti fejlesztési miniszter hatáskörébe tartozó szakképesítések szakmai és vizsgakövetelményeiről szóló 35/2016. (VIII. 31.) NFM rendelet alapján készült.

b) A szakképesítés alapadatai

A szakképesítés azonosító száma: 54 481 06

Szakképesítés megnevezése: Informatikai rendszerüzemeltető

A szakmacsoport száma és megnevezése: 7. Informatika

Ágazati besorolás száma és megnevezése: XIII. Informatika

Iskolai rendszerű szakképzésben a szakképzési évfolyamok száma: 2 év

Elméleti képzési idő aránya: 40%

Gyakorlati képzési idő aránya: 60%

Az iskolai rendszerű képzésben az összefüggő szakmai gyakorlat időtartama: nincs

c) A szakképzésbe történő belépés feltételei

Iskolai előképzettség: érettségi végzettség

Bemeneti kompetenciák: -

Szakmai előképzettség: -

Előírt gyakorlat: -

Egészségügyi alkalmassági követelmények: nincsenek

Pályaalkalmassági követelmények: nem szükségesek

d) A szakképzés szervezésének feltételei

Személyi feltételek

A szakmai elméleti és gyakorlati képzésben a nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény és a szakképzésről szóló 2011. évi CLXXXVII. törvény előírásainak megfelelő végzettséggel rendelkező pedagógus és egyéb szakember vehet részt.

Ezen túl az alábbi tantárgyak oktatására az alábbi végzettséggel rendelkező szakember alkalmazható:

Tantárgy	Szakképesítés/Szakképzettség
–	–
–	–

Tárgyi feltételek

A szakmai képzés lebonyolításához szükséges eszközök és felszerelések felsorolását a szakképesítés szakmai és vizsgakövetelménye (szvk) tartalmazza, melynek további részletei az alábbiak: Nincs.

Ajánlás a szakmai képzés lebonyolításához szükséges további eszközökre és felszerelésekre: Nincs.

e) A szakképesítés óraterve nappali rendszerű oktatásra

A szakgimnáziumi képzésben a két évfolyamos képzés második évfolyamának (2/14.) szakmai tartalma, tantárgyi rendszere, órakerete megegyezik a 4+1 évfolyamos képzés érettségi utáni évfolyamának szakmai tartalmával, tantárgyi rendszerével, órakeretével. A két évfolyamos képzés első szakképzési évfolyamának (1/13.) ágazati szakgimnáziumi szakmai tartalma, tantárgyi rendszere, összes órakerete megegyezik a 4+1 évfolyamos képzés 9-12. középiskolai évfolyamokra jutó ágazati szakgimnáziumi szakmai tantárgyainak tartalmával, összes óraszámával.

A szakmai követelménymodulokhoz rendelt tantárgyak és témakörök óraszámja évfolyamonként

		9.		10.			11.			12.		Szakgimnáziumi képzés 9-12. o. összes óraszámja	Nem a főszakképesítésre fordítandó órakeret	Főszakképesítés 9-12. o. összes óraszámja	5/13.		Főszakképesítés 9-13. o. összes óraszámja	1/13.			2/14.		A két évfolyamos szakképzés összes óraszámja
		e	gy	e	gy	ögy	e	gy	ögy	e	gy				e	gy		ögy	e	gy	ögy	e	
A fő szakképesítésre vonatkozó:	Összesen	144	144	180	216		72	144		31	124	1508	453	1055	341	620	2016	432	649		341	620	2042
	Összesen	288		396			216			155					961			1081			961		
	Elméleti óraszámok (arány ögy-vel)	öt évfolyamos képzés egészében: 768 óra (38,1%)													773 óra (37,9%)								
	Gyakorlati óraszámok (arány ögy-vel)	öt évfolyamos képzés egészében: 1248 óra (61,9%)													1269 óra (62,1%)								
11499-12 Foglalkoztatás II.	Foglalkoztatás II.	0	0	0	0		0	0		0	0	0	0	0	15	0	15	0	0		15	0	15
	Munkajogi alapismeretek											0			4		4				4		4
	Munkaviszony létesítése											0			4		4				4		4
	Álláskeresés											0			4		4				4		4
	Munkanélküliség											0			3		3				3		3
11498-12 Foglalkoztatás I. (érettségire épülő képzések esetén)	Foglalkoztatás I.	0	0	0	0		0	0		0	0	0	0	0	62	0	62	0	0		62	0	62
	Nyelvtani rendszerezés 1											0			8		8				8		8
	Nyelvtani rendszerezés 2											0			8		8				8		8
	Nyelvi készségfejlesztés											0			23		23				23		23
	Munkavállalói szokás											0			23		23				23		23
10815-16 Információtechnológiai alapok	IT alapok	36	0	36	0		0	0		0	0	72	0	72	0	0	72	72	0		0	0	72
	Munka- és környezetvédelmi alapismeretek	2										2					2	2				0	2
	Bevezetés a számítógépes architektúrákba	22		12								34					34	34				0	34
	Szoftverismeret	12		16								28					28	28				0	28

	Információtechnológia biztonság alapjai			8							8					8	8			0	8			
	IT alapok gyakorlat	fő szakképesítés	0	72	0	36		0	0		0	0	108	0	108	0	0	108	0	108	0	0	108	
	Biztonságos labor- és eszközhasználat			4										4					4			0	4	
	Számítógép összeszerelés			36		12									48				48			0	48	
	Telepítés és konfigurálás			32		12									44				44			0	44	
	Megelőző karbantartás					12									12				12			0	12	
Hálózatok I.	fő szakképesítés		0	0	72	0		36	0		0	0	108	0	108	0	0	108	108	0	0	0	108	
Hálózati infrastruktúra, hálózati operációs rendszerek				12														12	12			0	12	
Fizikai és adatkapcsolati réteg feladatai, Ethernet protokoll					12														12	12			0	12
Hálózati és a szállítási réteg feladatai, protokolljai					12														12	12			0	12
IPv4 és IPv6 címzési struktúra, alhálózatok					8														8	8			0	8
Alkalmazási réteg protokolljai, hálózatbiztonság					8														8	8			0	8
Kapcsolt helyi hálózatok és VLAN-ok					10														10	10			0	10
Forgalomirányítási ismeretek					10			14											24	24			0	24
A biztonságos hálózat, forgalomszűrés								12											12	12			0	12
IP szolgáltatások								10											10	10			0	10
Hálózatok I. gyakorlat	fő szakképesítés	0	0	0	72		0	72		0	62	206	0	206	0	0	206	0	217	0	0	217		
Csatlakozás egy hálózathoz, a kapcsoló alap konfigurációja					10													10	10			0	10	

	Vezetékes és vezeték nélküli kapcsolódás helyi hálózathoz				12						12					12			0	12			
	Forgalomirányítási alapok, adatfolyam kezelés				14						14					14			0	14			
	IP-címzés a gyakorlatban				20						20					20			0	20			
	Szerver-kliens kapcsolódás, hálózatbiztonság				16						16					16			0	16			
	Kapcsolás folyamata és a VLAN-ok használata							30				30				30			0	30			
	Statikus és dinamikus forgalomirányítás							32				32				32			0	32			
	A biztonságos hálózat kialakítása, forgalomszűrés							10			16	26				26			0	29			
	IP szolgáltatások a gyakorlatban										16	16				16			0	19			
	Komplex hálózat tervezése, kialakítása										30	30				30			0	35			
	11625-16 Programozás és adatbázis-kezelés	Programozás		36	0	36	0		36	0		31	0	139	0	139	0	0	0	0	144		
Bevezetés a programozásba			18										18			18			0	18			
Weboldalak kódolása			18										18			18			0	18			
JavaScript					18								18			18			0	18			
A Java vagy C# nyelv alapjai					18								18			18			0	18			
Haladó szintű programozás Java vagy C# nyelven							36								36	36			0	36			
Adatbázis-kezelő alkalmazások készítése											15		15			15	17		0	17			
Összefoglaló projektfeladat											16		16			16	19		0	19			
Programozás gyakorlat		fő szakk	0	72	0	108		0	72		0	62	314	0	314	0	0	314	0	324	0	0	324

	Bevezetés a programozásba			36								36					36			0	36		
	Weboldalak kódolása			36								36					36			0	36		
	JavaScript				54							54					54			0	54		
	A Java vagy C# nyelv alapjai				54							54					54			0	54		
	Haladó szintű programozás Java vagy C# nyelven								72				72					72			0	72	
	Adatbázis-kezelő alkalmazások készítése											31	31				31	36			0	36	
	Összefoglaló projektfeladat											31	31				31	36			0	36	
11999-16 Informatikai szakmai angol nyelv	IT szakmai angol nyelv	72	0	36	0		0	0		0	0	108	0	108	0	0	108	108	0	0	0	108	
	Hallás utáni szövegértés	24										24					24	24			0	24	
	Szóbeli kommunikáció	12										12					12	12			0	12	
	Szóbeli kommunikáció IT környezetben projekt alapon I.	20										20					20	20			0	20	
	Írásos angol nyelvű szakmai anyagok feldolgozása	16										16					16	16			0	16	
	Angol nyelvű szövegalkotás – e-mail			12									12					12	12			0	12
	Keresés és ismeretszerzés angol nyelven			12									12					12	12			0	12
	Szóbeli kommunikáció IT környezetben projekt alapon II.			12									12					12	12			0	12

12010-16	Nyílt forrás kódú	Linux alapok	52	481	0	0	0	0		36	0		0	0	36	36	0	0	0	36	0	0	0
		Bevezetés a Linuxba							4						4					4			0

	Linux parancssor használata							4					4							0	0
	Fájl- és könyvtárkezelés, tömörítés							4					4							0	0
	Bevezetés a héjprogramozásba							8					8							0	0
	Felhasználói fiókok kezelése							8					8							0	0
	Jogosultságok beállítása							8					8							0	0
	Linux alapok gyakorlat	0	0	0	0			0	72		0	0	72	72	0				0	0	0
	Linux parancssor használata								6				6							0	0
	Fájl- és könyvtárkezelés, tömörítés								12				12							0	0
	Bevezetés a héjprogramozásba								14				14							0	0
	Hálózati beállítások ellenőrzése, konfigurációja								6				6							0	0
	Csomag- és processzkezelés								8				8							0	0
	Felhasználói fiókok kezelése								12				12							0	0
	Jogosultságok beállítása								14				14							0	0
	Irodai szoftverek	0	0	0	0			0	0		31	0	31	31	0				0	0	0
12008-16 Irodai szoftverek haladó szintű használata	Haladó szintű szövegszerkesztési ismeretek											8	8							0	0
	Haladó szintű táblázatkezelési ismeretek											7	7							0	0
	Irodai szoftverek integrált használata											3	3							0	0
	Érettségi felkészülés											13	13							0	0

	Irodai szoftverek gyakorlat	52 481 02 Irodai informatikus	0	0	0	0		0	0		0	124	124	124	0	0	0	124	0	0		0	0	0			
	Haladó szintű szövegszerkesztési ismeretek											24	24							24					0	0	
	Haladó szintű táblázatkezelési ismeretek											29	29							29					0	0	
	Irodai szoftverek integrált használata											19	19							19					0	0	
	Érettségi felkészülés											52	52							52					0	0	
10815-16 Információtechnológiai alapok	IT alapok	52 481 02 Irodai informatikus	0	0	0	0		0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0			
	Munka- és környezetvédelmi alapismeretek		0										0								0				0	0	
	Bevezetés a számítógépes architektúrákba		0		0											0						0				0	0
	Szoftverismeret		0		0											0						0				0	0
	Információtechnológia biztonság alapjai				0											0						0				0	0
	IT alapok gyakorlat	52 481 02 Irodai informatikus	0	0	0	0		0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0			
	Biztonságos labor- és eszközhasználat			0									0								0				0	0	
	Számítógép összeszerelés			0		0										0						0				0	0
	Telepítés és konfigurálás			0		0										0						0				0	0
	Megelőző karbantartás					0										0						0				0	0
11997-16 Hálózati ismeretek I.	Hálózatok I.	52 481 02 Irodai informatikus	0	0	0	0		0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0			
	Hálózati infrastruktúra, hálózati operációs rendszerek				0								0								0				0	0	
	Fizikai és adatkapcsolati réteg feladatai, Ethernet protokoll				0								0								0				0	0	

Hálózati és a szállítási réteg feladatai, protokolljai			0							0					0		
IPv4 és IPv6 címzési struktúra, alhálózatok			0							0					0		
Alkalmazási réteg protokolljai, hálózatbiztonság			0							0					0		
Kapcsolt helyi hálózatok és VLAN-ok			0							0					0		
Forgalomirányítási ismeretek			0				0			0					0		
A biztonságos hálózat, forgalomszűrés							0			0					0		
IP szolgáltatások							0			0					0		
Hálózatok I. gyakorlat	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Csatlakozás egy hálózathoz, a kapcsoló alap konfigurációja					0					0					0		
Vezetékes és vezeték nélküli kapcsolódás helyi hálózathoz					0					0					0		
Forgalomirányítási alapok, adatfolyam kezelés					0					0					0		
IP-címzés a gyakorlatban					0					0					0		
Szerver-kliens kapcsolódás, hálózatbiztonság					0					0					0		
Kapcsolás folyamata és a VLAN-ok használata							0			0					0		
Statikus és dinamikus forgalomirányítás							0			0					0		
A biztonságos hálózat kialakítása, forgalomszűrés							0			0					0		

	IP szolgáltatások a gyakorlatban											0	0									0	0				
	Komplex hálózat tervezése, kialakítása											0	0									0	0				
11625-16 Programozás és adatbázis-kezelés	Programozás	52 481 02 Irodai informatikus	0	0	0	0		0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
	Bevezetés a programozásba		0											0									0	0			
	Weboldalak kódolása		0											0									0	0			
	JavaScript					0								0									0	0			
	A Java vagy C# nyelv alapjai					0								0									0	0			
	Haladó szintű programozás Java vagy C# nyelven								0					0									0	0			
	Adatbázis-kezelő alkalmazások készítése											0		0									0	0			
	Programozás gyakorlat		0	0	0	0		0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	Bevezetés a programozásba					0									0									0	0		
	Weboldalak kódolása					0									0									0	0		
JavaScript						0							0									0	0				
A Java vagy C# nyelv alapjai						0							0									0	0				
Haladó szintű programozás Java vagy C# nyelven								0					0									0	0				
Adatbázis-kezelő alkalmazások készítése												0	0									0	0				
Összefoglaló projektfeladat												0	0									0	0				
12003-16 Hálózati ismeretek II.	Hálózatok II.	fő szakképesítés	0	0	0	0		0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	124	0	124	0	124	0	124
	Redundancia szükségessége és megoldásai													0									24	0	24	0	24
	Vezeték nélküli LAN												0										8	0	8	0	8

Haladó szintű dinamikus forgalomirányítás												0			32		32				32	0	32
WAN technológiák és kapcsolatok												0			36		36				36	0	36
Hálózat biztonság, hálózat monitorozás, hibajavítás												0			24		24				24	0	24
Hálózatok II. gyakorlat	fő szakképesítés	0	0	0	0		0	0		0	0	0	0	0	0	248	248	0	0		0	248	248
Redundancia megvalósítása kapcsolt hálózatokban												0			48	48					48	48	
Vezeték nélküli LAN megvalósítása												0			16	16					16	16	
Haladó szintű dinamikus forgalomirányítás megvalósítása												0			64	64					64	64	
WAN technológiák és WAN kapcsolatok megvalósítása												0			72	72					72	72	
Hálózat biztonság, hálózat monitorozás, hibajavítás												0			48	48					48	48	
IT hálózatbiztonság		fő szakképesítés	0	0	0	0		0	0		0	0	0	0	0	47	0	47	0	0		47	0
Az IT hálózatbiztonság alapjai												0			16		16				16	0	16
IT hálózatbiztonság megvalósítása												0			31		31				31	0	31

	IT hálózatbiztonság gyakorlat	fő szakképesítés	0	0	0	0		0	0		0	0	0	0	0	0	93	93	0	0		0	93	93	
	Az IT hálózatbiztonság alapjai												0			31	31						31	31	
	IT hálózatbiztonság megvalósítása												0			62	62						62	62	
12013-16 Hálózati operációs rendszerek és felhőszolgáltatások	Szerverek és felhőszolgáltatások	fő szakképesítés	0	0	0	0		0	0		0	0	0	0	0	93	0	93	0	0		93	0	93	
	Windows Server telepítése és üzemeltetése												0			33		33					33	0	33
	Linux kiszolgáló telepítése és üzemeltetése												0			33		33					33	0	33
	Linux és Windows alapú rendszerek integrációja												0			12		12					12	0	12
	Felhőszolgáltatások												0			15		15					15	0	15
	Szerverek és felhőszolgáltatások gyakorlat	fő szakképesítés	0	0	0	0		0	0		0	0	0	0	0	0	279	279	0	0		0	279	279	
	Windows Server telepítése és üzemeltetése												0			99	99						99	99	
	Linux kiszolgáló telepítése és üzemeltetése												0			99	99						99	99	
	Linux és Windows alapú rendszerek integrációja												0			36	36						36	36	
	Felhőszolgáltatások												0			45	45						45	45	
ágazati kompetenciák fejlesztése	helyi tanterv	0	0	0	0							190	190	0	0	0	190	0	0		0	0	0		

Jelmagyarázat: e/elmélet; gy/gyakorlat; ögy/összefüggő szakmai gyakorlat

7.2.3. ERŐSÁRAMÚ ELEKTROTECHNIKUS (54 522 01)

a) A szakképzés jogi háttere

A szakképzési kerettanterv

- a nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény,
- a szakképzésről szóló 2011. évi CLXXXVII. törvény, valamint
- az Országos Képzési Jegyzékről és az Országos Képzési Jegyzék módosításának eljárásrendjéről szóló 150/2012. (VII. 6.) Korm. rendelet,
- az állam által elismert szakképesítések szakmai követelménymoduljairól szóló 217/2012. (VIII. 9.) Korm. rendelet és
- a nemzetgazdasági miniszter hatáskörébe tartozó szakképesítések szakmai és vizsgakövetelményeiről szóló 25/2017. (VIII. 31.) NGM rendelet által módosított 27/2012. (VIII. 27.) NGM rendelet alapján készült.

b) A szakképesítés alapadatai

A szakképesítés azonosító száma: 54 522 01

Szakképesítés megnevezése: Erősáramú elektrotechnikus

A szakmacsoport száma és megnevezése: 6. Elektrotechnika-elektronika

Ágazati besorolás száma és megnevezése: XI. Villamosipar és elektronika

Iskolai rendszerű szakképzésben a szakképzési évfolyamok száma: 2 év

Elméleti képzési idő aránya: 40%

Gyakorlati képzési idő aránya: 60%

Az iskolai rendszerű képzésben az összefüggő szakmai gyakorlat időtartama:

- 5 évfolyamos képzés esetén: a 10. évfolyamot követően 140 óra, a 11. évfolyamot követően 140 óra;
- 2 évfolyamos képzés esetén: az első szakképzési évfolyamot követően 160 óra

c) A szakképzésbe történő belépés feltételei

Iskolai előképzettség: érettségi végzettség

Bemeneti kompetenciák: -

Szakmai előképzettség: -

Előírt gyakorlat: -

Egészségügyi alkalmassági követelmények: szükségesek

Pályaalkalmassági követelmények: nincsenek

d) A szakképzés szervezésének feltételei

Személyi feltételek

A szakmai elméleti és gyakorlati képzésben a nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény és a szakképzésről szóló 2011. évi CLXXXVII. törvény előírásainak megfelelő végzettséggel rendelkező pedagógus és egyéb szakember vehet részt.

Ezen túl az alábbi tantárgyak oktatására az alábbi végzettséggel rendelkező szakember alkalmazható:

Tantárgy	Szakképesítés/Szakképzettség
–	–
–	–

Tárgyi feltételek

A szakmai képzés lebonyolításához szükséges eszközök és felszerelések felsorolását a szakképesítés szakmai és vizsgakövetelménye (szvk) tartalmazza, melynek további részletei az alábbiak: Nincs.

Ajánlás a szakmai képzés lebonyolításához szükséges további eszközökre és felszerelésekre: Nincs.

A szakmai követelménymodulokhoz rendelt tantárgyak és témakörök óraszama évfolyamonként

		9.		10.			11.			12.		Szakgimnáziumi képzés 9-12. o. összes óraszama	Nem a főszakképesítésre fordítandó órakeret	Főszakképesítés 9-12. o. összes óraszama	5/13.		Főszakképesítés 9-13. o. összes óraszama	1/13.			2/14.		A két évfolyamos szakképzés összes óraszama	
		e	gy	e	gy	ögy	e	gy	ögy	e	gy				e	gy		ögy	e	gy				
A fő szakképe- sítésre vonatkozó:	Összesen	144	144	180	216	140	72	36	140	93	124	1462	453	1009	372	589	1970	504	540	160	372	589	2005	
	Összesen	288		396			108			217					961			1044		160		961		
	Elméleti óraszámok (arány ögy-vel)	öt évfolyamos képzés egészében: 861 óra (38,3%)													876 óra (40,5%)									
	Gyakorlati óraszámok (arány ögy-vel)	öt évfolyamos képzés egészében: 1109 óra (61,7%)													1129 óra (59,5%)									
11499-12 Foglalkoztatás II.	Foglalkoztatás II.	0	0	0	0		0	0		0	0	0	0	0	15	0	15	0	0		15	0	15	
	Munkajogi alapismeretek											0			4		4				4		4	
	Munkaviszony létesítése											0			4		4				4		4	
	Álláskeresés											0			4		4				4		4	
	Munkanélküliség											0			3		3				3		3	
11498-12 Foglalkoztatás I. (érettségire épülő képzések esetén)	Foglalkoztatás I.	0	0	0	0		0	0		0	0	0	0	0	62	0	62	0	0		62	0	62	
	Nyelvtani rendszerzés 1											0			8		8				8		8	
	Nyelvtani rendszerzés 2											0			8		8				8		8	
	Nyelvi képességfejlesztés											0			23		23				23		23	
	Munkavállalói szókincs											0			23		23				23		23	
11500-12 Munkahelyi egészség és biztonság	Munkahelyi egészség és biztonság	0	0	0	0		0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	
	Munkavédelmi alapismeretek	0										0					0					0	0	
	Munkahelyek kialakítása	0										0					0					0	0	

	Munkavégzés személyi feltételei		0									0								0	0			
	Munkaeszközök biztonsága		0									0								0	0			
	Munkakörnyezeti hatások		0									0								0	0			
	Munkavédelmi, jogi ismeretek		0									0								0	0			
10007-16 Informatikai és műszaki alapok	Műszaki ismeretek	fő szakképesítés	72	0	0	0		0	0		0	0	72	0	72	0		0	0	72	72			
	Fémek és nemfémes anyagok		20										20		20					0	20			
	Szakrajz alapjai		20										20		20					0	20			
	Minőségbiztosítás		14										14		14					0	14			
	Munkavédelmi alapismeretek		4										4		4					0	4			
	Munkahelyek kialakítása		4										4		4					0	4			
	Munkavégzés személyi feltételei		2										2		2					0	2			
	Munkaeszközök biztonsága		2										2		2					0	2			
	Munkakörnyezeti hatások		2										2		2					0	2			
	Munkavédelmi, jogi ismeretek		4										4		4					0	4			
			Műszaki gyakorlat	fő szakképesítés	0	72	0	0		0	0		0	0	72	0	72	0	72		0	0	72	72
			Anyagok, szerszámok és mérések		24										24		24					0	24	
Mechanikai és villamos kötések		24											24		24					0	24			
Informatikai alkalmazások		24											24		24					0	24			
10005-16 Villamosipari alaptévékenységek	Elektrotechnika	fő szakképesítés	72	0	108	0		0	0		0	0	180	0	180	0	180		0	0	180	180		
	Villamos alapfogalmak, a villamos áramkör		10										10		10					0	10			
	Villamos alaptörvények és alkalmazásaik		20										20		20					0	20			

Passzív és aktív hálózatok		30								30					30	30				0	30	
A villamos áram hatásai		12								12					12	12				0	12	
A villamos erőter, kondenzátor				16						16					16	16				0	16	
Az állandó mágneses tér				16						16					16	16				0	16	
Elektromágneses indukció				16						16					16	16				0	16	
Színuszosan váltakozó mennyiségek jellemzői				6						6					6	6				0	6	
Váltakozó áramú hálózatok				34						34					34	34				0	34	
Többfázisú hálózatok				20						20					20	20				0	20	
Elektrotechnika gyakorlat		0	72	0	108		0	0		0	0	180	0	180	0	180		0	0	180		
Forrasztási gyakorlat			36									36			36	36				0	36	
Villamos mérőműszerek			36									36			36	36				0	36	
Egyenáramú mérések					24							24			24	24				0	24	
Alkatrészek jellemzőinek mérései					16							16			16	16				0	16	
Váltakozó áramú mérések					68							68			68	68				0	68	
Elektronika		0	0	72	0		72	0		31	0	175	0	175	0	175	180	0		0	0	180
Digitális technika alapjai				36								36			36	36				0	36	
Villamos áramköri alapismeretek				16								16			16	16				0	16	
Négypólusok				20								20			20	20				0	20	
Félvezető alkatrészek							16					16			16	16				0	16	
Diódák alkalmazásai							12					12			12	12				0	12	
Tranzisztoros erősítőkrősítők							24					24			24	24				0	24	
Műveleti erősítők							20					20			20	20				0	20	
Impulzustechnika										20		20			20	23				0	23	
Digitális integrált áramkörök										11		11			11	13				0	13	

10003-16 Irányítástechnikai alapok	Elektronika gyakorlat	fő szakképesítés	0	0	0	108		0	36		0	62	206	0	206	0	0	206	0	216		0	0	216	
	Digitális áramkörök vizsgálata					36							36					36		36			0	36	
	Villamos áramköri alpmérések					36							36					36		36			0	36	
	Négypólusok jellemzőinek mérései					36							36					36		36			0	36	
	Elektronikai eszközök mérése								10				10					10		10			0	10	
	Diódák alkalmazásai								9				9					9		9			0	9	
	Tranzisztoros erősítők építése és mérése								17				17					17		17			0	17	
	Műveleti erősítők mérése											31	31					31		36			0	36	
	Impulzustechnikai mérések											20	20					20		23			0	23	
	Digitális IC-k mérése											11	11					11		13			0	13	
10003-16 Irányítástechnikai alapok	Irányítástechnika	fő szakképesítés	0	0	0	0		0	0		62	0	62	0	62	0	0	62	72	0		0	0	72	
	Irányítástechnikai alapismeretek										20		20					20	23				0	23	
	Vezérlés										20		20					20	23				0	23	
	Szabályozás										22		22					22	26				0	26	
10003-16 Irányítástechnika gyakorlat	Irányítástechnika gyakorlat	fő szakképesítés	0	0	0	0		0	0		0	62	62	0	62	0	0	62	0	72			0	0	72
	Villamos irányítások építőelemei és készülékei										20		20					20		23			0	23	
	Vezérlési feladatok										20		20					20		23			0	23	
	Szabályozások										22		22					22		26			0	26	
10001-16 Ipari folyamatok irányítása PLC-vel	PLC ismeretek	51 523 01 PLC programozó	0	0	0	0		36	0		62	0	98	98	0	0	0	98	0	0			0	0	0
	PLC felépítése, működése							12					12					12					0	0	
	PLC kiválasztása							8					8					8					0	0	
	PLC programozás alapjai							16					16					16					0	0	
	Korszerű hibadiagnosztika										30		30					30					0	0	

	PLC-be integrált biztonságtechnikai rendszerek									32		32					32					0	0			
	PLC programozási gyakorlat	51 523 01 PLC programozó	0	0	0	0		0	180	0	62	242	242	0	0	0	242	0	0		0	0	0	0		
	PLC és számítógép-hálózat kapcsolata								64			64							64					0	0	
	PLC programozás								116			31			147				147						0	0
	Hibakeresés											31			31				31						0	0
	Műszaki dokumentáció gyakorlat		fő szakképesítés	0	0	0	0		0	0	0	0			0	0	0	0	93	93	0	0		0	93	93
	Dokumentációs ismeretek											0						17	17					17	17	
	Áramkörök tervezése											0						16	16					16	16	
	Rajzdokumentáció készítése számítógéppel											0						60	60					60	60	
	Villamos gépek	fő szakképesítés	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	93	0	93	0	0		93	0	93			
	Transzformátorok											0					34	34					34	0	34	
	Villamos forgógépek											0					35	35					35	0	35	
	Villamos hajtások											0					24	24					24	0	24	
	Villamos művek	fő szakképesítés	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	93	0	93	0	0		93	0	93			
	Hálózatok											0					21	21					21	0	21	
	Villamos kapcsolókészülékek											0					20	20					20	0	20	
	Energiagazdálkodás											0					24	24					24	0	24	
	Villamos védelmek										0			28	28					28	0	28				
	Villamos gépek és vezérlések gyakorlat	fő szakképesítés	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	186	186	0	0		0	186	186			
	Villamos hajtások											0					62	62					62	62		
	Villamos gépek telepítése											0					31	31					31	31		
	Villamos gépek és hajtások mérései											0					31	31					31	31		
	Motorvezérlések											0					31	31					31	31		
	Telemechanika											0					31	31					31	31		
10 01 7-	Méréstechnika	fő szakképesítés	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	47	0	47	0	0		47	0	47			

	Méréstechnikai alfogalmak	fő szakképesítés										0	0	0	10		10				10	0	10
	Villamos mérőműszerek											0			17		17				17	0	17
	Mérési eljárások											0			20		20				20	0	20
	Erősáramú mérések gyakorlata		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0	124	124	0	0	0	124	124
	Érintésvédelmi mérések											0				32	32					32	32
	Teljesítmény- és fogyasztásmérés											0				46	46					46	46
	Villamos gépek üzemi mérései											0				46	46					46	46
10018-16 Erősáramú szerelések	Erősáramú szerelési gyakorlat	fő szakképesítés	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	186	186	0	0	0	186	186		
	Épületek villamos hálózata										0		100	100					100	100			
	Épületek hálózatra csatlakoztatása										0		25	25					25	25			
	Épületek informatikai rendszerei										0		26	26					26	26			
	Napelemes kiserőművek										0		35	35					35	35			
	Géptan		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	62	0	62	0	0	62	0	62		
	Alapismeretek										0		20	20					20	0	20		
Gépelemek									0		26	26					26	0	26				
Gépészeti berendezések									0		16	16					16	0	16				
10007-16 Informatikai és műszaki alapok	Műszaki ismeretek	51 523 01 PLC programozó	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	Fémek és nemfémes anyagok									0										0	0		
	Szakrajz alapjai									0										0	0		
	Minőségbiztosítás									0										0	0		
	Épületek villamos hálózata									0										0	0		
	Épületek hálózatra csatlakoztatása									0										0	0		
	Épületek informatikai rendszerei									0										0	0		

	Napelemes kiserőművek							0					0					0				0	0	
	Műszaki gyakorlat	51 523 01 PLC programozó	0	0	0	0		0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Anyagok, szerszámok és mérések								0					0								0	0	
	Mechanikai és villamos kötések								0					0									0	0
	Informatikai alkalmazások								0					0									0	0
	Ágazati szakmai kompetenciák erősítése	helyi tanterv szerint	0	0	0	0							113	0	0	0	113	0	0		0	0	0	

Jelmagyarázat: e/elmélet; gy/gyakorlat; ögy/összefüggő szakmai gyakorlat

ZÁRÓ RENDELKEZÉSEK

A Képzési program „A. Tanulói jogviszony szerinti szakirányú oktatás” fejezetének hatálya

Jelen Képzési program-fejezet az elfogadást követően lép hatályba és visszavonásig érvényes.

A Képzési program „A. Tanulói jogviszony szerinti szakirányú oktatás” fejezetének nyilvánossága

A Képzési program „A. Tanulói jogviszony szerinti szakirányú oktatás” fejezete a Szakmai program részeként olvasható az intézmény weboldalán.

Szentes, 2023. év szeptember hó **XX.** nap

p.h.

.....
igazgató

Elfogadó határozat

A szakképzésről szóló 2019. év LXXX. törvény 51.§ (2) szakasza értelmében az oktatói testület dönt a Szakmai program elfogadásáról. A törvényben biztosított jogunknál fogva a Hódmezővásárhelyi SZC Szentesi Pollák Antal Technikum Szakmai programját elfogadjuk.

Az oktatói testület nevében:

Szentes, 2023. év szeptember hó **XX.** nap

az oktatói testület képviselőjében

Véleményezés

A 12/2020. (II. 7.) Korm. rendelet a szakképzésről szóló törvény végrehajtásáról értelmében biztosított jogunknál fogva kijelentjük, hogy a Hódmezővásárhelyi SZC Szentesi Pollák Antal Technikum Szakmai programját elfogadjuk.

A Képzési tanács nevében:

Szentese, év hó nap

.....
a Képzési Tanács elnöke

Jóváhagyás

A szakképzésről szóló 2019. év LXXX. törvény 12.§ szakasza értelmében biztosított jogunknál fogva kijelentem, hogy a Hódmezővásárhelyi SZC Szentesi Pollák Antal Technikum Szakmai programjában foglaltakat a Hódmezővásárhelyi Szakképzési Centrum kancellárjával egyetértésben jóváhagyom.

Hódmezővásárhely, év hó nap

.....
főigazgató

.....
kancellár