



Hódmezővásárhelyi SZC Szentesi Pollák Antal Technikum

Képzési program



2025.

Képzési program

„A. Tanulói jogviszony szerinti szakirányú oktatás”

Verziószám: 2.0

2025-2026.



Tartalomjegyzék

A. TANULÓI JOGVISZONY SZERINTI SZAKIRÁNYÚ OKTATÁS	4
1. Szakmai munka célja	4
2. A szakképzésre vonatkozó szabályok	5
2.1. Jogszabályi háttér	5
2.2. Általános szabályok	5
2.3. Jogviszony létesítése	6
2.4. Kiemelt duális partnerekkel való együttműködés	8
2.5. A gyakorlati képzés előkészítésére, szervezésére és lebonyolítására vonatkozó szabályok.....	8
3. Ellenőrzés, értékelés, illetve minősítés módja	10
3.1. A tanuló tanulmányi munkájának írásban, szóban vagy gyakorlatban történő ellenőrzési és értékelési módjai, diagnosztikus, szummatív, fejlesztő formái	10
3.2. Személyes, verbális értékelés.....	10
3.3. Írásbeli szöveges értékelés	10
3.4. Osztályozás	11
3.5. Magatartás és szorgalom értékelése	12
3.6. Az írásbeli számonkérés formái.....	13
3.7. Az írásbeli számonkérés értékelése	13
3.8. A tanuló magasabb évfolyamra lépésének feltételei	14
4. Ágazati alapvizsga	14
5. Projektoktatás.....	16
6. Iskola rendszerű nappali képzésben indítható képzések	18
7. Követelmények szakmabontásban	19
7.1. Technikumi képzés.....	19
7.1.1. ELEKTRONIKAI TECHNIKUS (5 0714 04 03)	19
7.1.2. ERŐSÁRAMÚ ELEKTROTECHNIKUS (5 0713 04 04).....	26
7.1.3. IPARI INFORMATIKAI TECHNIKUS (5 0714 04 05).....	34
7.1.4. INFORMATIKAI RENDSZER- ÉS ALKALMAZÁS-ÜZEMELTETŐ TECHNIKUS (5 0612 12 02).....	43
7.1.5. SZOFTVERFEJLESZTŐ ÉS -TESZTELŐ (5 0613 12 03)	53
7.1.6. TÁVKÖZLÉSI TECHNIKUS (5 0714 12 04).....	63
7.1.7. AUTOMATIKAI TECHNIKUS (5 0714 04 01).....	74
7.2. Szakgimnáziumi képzés	87

7.1.8.	CAD-CAM INFORMATIKUS (54 481 01)	88
7.1.9.	INFORMATIKAI RENDSZERÜZEMELTETŐ (54 481 06)	101
7.1.10.	ERŐSÁRAMÚ ELEKTROTECHNIKUS (54 522 01)	113
ZÁRÓ RENDELKEZÉSEK		121

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 szakmunkára, 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 CXCV. 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 találhatóak 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 Szkt. 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 helyezzük 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 képességekhez 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 Szentes, Vásárhelyi út 173.
2.	Erősáramú elektrotechnikus; Ipari informatikus	GO-ORIGO-WILL Szolgáltató, Kereskedelmi és Oktatási Kft	6600 Szentes, Rózsa utca 2.
3.	Erősáramú elektrotechnikus; Ipari informatikus	Krucsó László ev.	6600 Szentes, Bajcsy-Zsilinszky u. 3.
4.	Erősáramú elektrotechnikus	3i Fejlesztő és Szolgáltató Kft.	Szeged, Kollégiumi út 12.
5.	Erősáramú elektrotechnikus	Pensée Kft.	6600 Szentes, Bajcsy-Zsilinszky utca 3.
6.	Erősáramú elektrotechnikus	ZOLA Solutions Kft	6600 Szentes, Klauzál utca 8/A 3. 8.

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

Az intézményben a gyakorlati képzés az intézményi gyakorlóhelyeken 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 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 gyakorlóhelyek kiválasztása történhet:

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

A gyakorlóhely 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 fejtse 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).
- Szódogozat, 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, tananyagrészt 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 tananyagrészt 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.

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 0713 04 04	Erősáramú elektrotechnikus			8 általános	5
Elektronika és elektrotechnika	5 0714 04 05	Ipari informatikai technikus			8 általános	5
Elektronika és elektrotechnika	5 0714 04 01	Automatikai technikus	Épületautomatizálás		8 általános	5
Elektronika és elektrotechnika	5 0714 04 01	Automatikai technikus	Gyártástechnika		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 kézszerszámok;
- 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 tanulósz szerződés jogi szabályozását a Szakképzési Tv. (2019. évi LXXX. törvény) tartalmazza.

Elektronikai technikus – 5 0714 04 03

Szakmai óraszámok

Sors szám	Tantárgy	Gyakorlat % KKK 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			
Munkavállalói ismeretek	Munkavállalói ismeretek	0	18 0,5	0	0	0	0	0	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 2
	Az álláskeresés lépései, álláshirdetések							11		11
	Önéletrajz és motivációs levél							20		20
	„Small talk” – általános társalgás							11		11
	Állásinterjú							20		20
Műszaki alapo- zás	Villamos alapismeretek	50	108 3	180 5	0	0	0	0	0	288 8
	Villamos áramkör		36	54						90
	Villamos áramkör ábrázolása		18							18
	Villamos áramkör kialakítása		36							36
	Villamos biztonságtechnika		18	18						36
	Villamos áramkörök mérése, dokumentálása			108						108

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 4	126 3,5	0	0	0	0	0	0	270	270 7,5	0	270
	Munkabiztonság, tűz- és környezetvédelem		18								18	18		18
	Műszaki rajz alapjai		36	36							72	72		72
	Anyag- és gyártásismeret		18								18	18		18
	Fémipari alapmegmunkálások		72								72	72		72
	Projektmunka			90							90	90		90
Az elektronika alapjai	Elektrotechnika	50	0	0	90 2,5	0	0	0	0	0	90	90 2,5	0	90
	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 4,5	0	0	0	0	0	162	162 4,5	0	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				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

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 2	0	0	0	0	0	72	72 2	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 2,5	0	0	0	90	90 2,5	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 3,5	0	294,5 9,5	0	420	0	418 13,5	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 2	0	155 5	0	227	0	217 7	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 3,5	0	186 6	0	312	0	310 10	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

Foglalkozáségszségügyi 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;
- 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 szerszámai;
- 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.

Erősáramú elektrotechnikus – 5 0713 04 04

Szakmai óraszámok

Sors szám	Tantárgy	Gyakorlat % KKK 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	0	18	18	0	18
	Álláskeresés		5								5	5		5
	Munkajogi alapismeretek		5								5	5		5
	Munkaviszony létesítése		5								5	5		5
	Munkanélküliség		3								3	3		3
Munkavállalói idegen nyelv (technikus szakmák esetén)	Munkavállalói idegen nyelv	0	0	0	0	0	0	0	62	0	62	0	62	62
	Az álláskeresés lépései, álláshirdetések								11		11		11	11
	Önéletrajz és motivációs levél								20		20		20	20
	„Small talk” – általános társalgás								11		11		11	11
	Állásinterjú								20		20		20	20
Műszaki alapo- zás	Villamos alapismeretek	50	108	180	0	0	0	0	0	0	288	288	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	50	144	126	0	0	0	0	0	0	270	270	0	270
	Munkabiztonság, tűz- és környezetvédelem		18								18	18		18
	Műszaki rajz alapjai		36	36							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 5	0	0	0	0	0	162	162 4,5	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 4	0	162 4,5	0	0	0	306	162 4,5	140 4,5	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 1	0	0	0	0	0	36	36 1	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 2,5	0	77	0	77 2,5	77
	Dokumentációs ismeretek								10		10		10	10
	Áramkörök 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
	Többszintű 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	0	0	124 4	0	124	0	109 3,5	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 1	0	0	0	0	0	36	36 1	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 1	0	0	0	36	36 1	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 0,5							18 0,5		18 0,5
	Műszaki matematika				36 1							36 1		36 1
	Alapműveletek, zárójelek				4							4		4
	Prefixumok, normál alak				8							8		8
	Pénzügyi számítások				8							8		8
	Terület-, felszín- és térfogatszámítások				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
	Táblázatkezelő gyakorlati alkalmazása				8							8		8
	Biztonságtechnika				36							36		36
	Érintésvédelmi módok				8							8		8
	Biztonságtechnikai felülvizsgálatok				10							10		10
	Villámvédelmek				8							8		8
	Túlfeszültség-védelem				10							10		10
	Villamos energia rendszerek						72				72	72		72
	Villamos energia előállítása, erőművek						8					8		8
	Villamos energia szállítása, villamos hálózatok						8					8		8
	Érintésvédelem						12					12		12
	Villamos rajzjelek, jelölések, villamos tervrajzok olvasása						8					8		8
	Feszültségmentesítés lépései						6					6		6
	Feszültség alatti munkavégzés						6					6		6
	Fázisjavítás, fázisjavítás számítások						6					6		6
	Tápvezeték méretezése						10					10		10
	Elosztó vezeték méretezése						8					8		8
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 (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: 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

Foglalkozáségszségügyi 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 tanulószerveződés jogi szabályozását a Szakképzési Tv. (2019. évi LXXX. törvény) tartalmazza.

Ipari informatikai technikus – 5 0714 04 05

Szakmai óraszámok

Sors szám	Tantárgy	Gyakorlat % KKK 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	0	18	0	18 0,5	18
	Álláskereső		5								5		5	5
	Munkajogi alapismeretek		5								5		5	5
	Munkaviszony létesítése		5								5		5	5
	Munkanélküliség		3								3		3	3
Munkavállalói idegen nyelv (technikus szakmák esetén)	Munkavállalói idegen nyelv	0	0	0	0	0	0	0	62 2	0	62	0	62 2	62
	Az álláskereső lépései, álláshirdetések								11		11		11	11
	Önéletrajz és motivációs levél								20		20		20	20
	„Small talk” – általános társalgás								11		11		11	11
	Állásinterjú								20		20		20	20
Műszaki alapo	Villamos alapismeretek	50	108 3	180 5	0	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	50	144 4	126 3,5	0	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 2	0	0	0	72	72 2	0	72
	A számítógépes szimuláció						36				36	36		36
	Virtuális mérőműszerek						36				36	36		36
	Programozás alapjai	70	0	0	72 2	0	0	0	0	0	72	72 2	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 1,5	0	50	0	50 1,5	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 1,5	0	0	0	54	50 1,5	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 4	0	124	0	118 4	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 3,5	0	0	0	122	83 2,5	33 1	123
	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 4,5	0	145	0	145 5	109
	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 3	0	0	0	104	0	104 3,5	104
	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 2	0	0	0	62	0	62 2	62
	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	77 2,5	0	77	0	77 2,5	77
	Az irányítástechnika alapjai								7		7		7	7
	Adat- és jelfeldolgozás								14		14		14	14
	Nem villamos mennyiségek mérése								21		21		21	21
	Számítógépes adatgyűjtés és feldolgozás								21		21		21	21
	Projektfeladat								14		14		14	14
	Robottechnika, CAD/CAM	70	0	0	0	0	0	0	62 2	0	62	0	62 2	62
	CAD alapok								14		14		14	14
	CAM alapok								12		12		12	12
	Tesztelés, tesztberendezések kezelése								12		12		12	12
	Projektfeladat								24		24		24	24
	Ipari és terepi buszrendszerek	70	0	0	0	0	0	0	91 2,5	0	91	0	91 2,5	91
	Ipari buszrendszerek								4		4		4	4
	CAN-busz kezelése								10		10		10	10
	Foundation Fieldbus kezelése								10		10		10	10
	Modbus kezelése								10		10		10	10
	Profibus kezelése								10		10		10	10
	SCADA/DCS								15		15		15	15
	Projektfeladat								32		32		32	32
	IoT	70	0	0	0	0	0	0	86 2,5	0	86	0	81 2,5	81
	IoT alapok								2		2		2	2
	IoT eszközök kezelése								47		47		47	47
	Drónok programozása								16		16		16	16
	Projektfeladat								16		16		16	16
Szabad sáv	Elektrotechnika				18 0,5							18 0,5		
	Műszaki matematika				36 1							36 1		
	Alapműveletek, zárójelek				4							4		4
	Prefixumok, normál alak				8							8		8

	Pénzügyi számítások			8							8		8
	Terület-, felszín- és térfogatszámítások			8							8		8
	Táblázatkezelő gyakorlati alkalmazása			8							8		8
	IoT programozás			36 1							36 1		36 1
	Bevezetés a robotikába			10							10		10
	Ipari robot programozása			18							18		18
	Projekt: robotok kommunikációja			8							8		8
Egybefüggő szakmai gyakorlat:			0	0	105		120				160		

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 (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: 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

Foglalkozásegészségügyi 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
- 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 funkcionális 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 tanulószerveződés jogi szabályozását a Szakképzési Tv. (2019. évi LXXX. törvény) tartalmazza.

Informatikai rendszer- és alkalmazás-üzemeltető technikus – 5 0612 12 02																	
Szakmai óraszámok																	
Sorszám	Tantárgy	Gyakorlat % KKK 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	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	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	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	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 csoporthatás 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 csoporthatás 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 címkiosztás IPv4- környezetben				26						26	26		26
	IPv6-os címzés és dinamikus címkiosztás IPv6-környezetben				44						44	44		44
	Harmadik rétegbeli redundancia						32				32	32		32
	Hálózatbiztonság, a kapcsoló biztonságossá tétele						40				40	40		40
	Vezeték nélküli technológiák						40				40	40		40
	Forgalomirányítási alapok, statikus forgalomirányítás						32				32	32		32

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
	Minősbiztosítási 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		18
	Műszaki rajz				36 1							36 1		36 1
	A műszaki rajz alapelemei				10							10		10
	Alapszerkesztések				10							10		10
	Vetületi ábrázolás				10							10		10
	Áthatások				10							10		10
	AutoCAD alapok				16							16		16
	Inventor alapok				16							16		16
	Szakmai dokumentáció						36 1					36 1		36
	A munka világának szövegtípusai						7					7		7
	A munkavállalói kompetenciák, kommunikációs készségek fejlesztése						5					5		5
	A szakmai projektek dokumentációja						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
	A prezentációkészítés elmélete						6					6		6
	Prezentációkészítés a gyakorlatban						8					8		8
	Irodai szoftverek						36 1				36	36 1		36
	Haladó szövegszerkesztési ismeretek						10				10	10		10
	Haladó táblázatkezelési ismeretek						16				16	16		16
	Irodai szoftverek integrált használata						10				10	10		10
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

Foglalkozásegészségügyi 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:

- 1 db 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 tanulószerveződés jogi szabályozását a Szakképzési Tv. (2019. évi LXXX. törvény) tartalmazza.

Szoftverfejlesztő és -tesztelő – 5 0613 12 03

Szakmai óraszámok

Sors szám	Tantárgy	Gyakorlat % KKK 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 projekt munka I.	80	54		1,5	108		3									
7.	IKT projekt munka 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	0	18	0	18 0,5	18
	Álláskereső		5								5		5	5
	Munkajogi alapismeretek		5								5		5	5
	Munkaviszony létesítése		5								5		5	5
	Munkanélküliség		3								3		3	3
Munkavállalói idegen nyelv (technikus szakmák esetén)	Munkavállalói idegen nyelv	0	0	0	0	0	0	0	62 2	0	62	0	62 2	62
	Az álláskereső lépései, álláshirdetések								11		11		11	11
	Önéletrajz és motivációs levél								20		20		20	20
	„Small talk” – általános társalgás								11		11		11	11
	Állásinterjú								20		20		20	20
A jelen és a jövő infokommunikációja	Informatikai és távközlési alapok I.	80	108 3	0	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
	Az adatbázis tervezés alapjai				5						5	5		5

Évfolyam		Gyakorlat aránya %	9.*	10.*	11.		12.		13.		A képzés összes óraszám a	1/13.	2/14.	A képzés összes óraszám a
	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
									2				2	
	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
									7				7	
	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
							2					2		
	A szoftvertesztelés alapjai						14				14	14		14
	Szoftverfejlesztési módszertanok						16				16	16		16
	Szoftvertesztelési módszerek						42				42	42		42
Webes technológiák	Webprogramozás	80	0	0	72	0	72	0	0	0	144	144	0	144
					2		2					4		
	HTML5 és CSS3				32						32	32		32
	JavaScript I.				40						40	40		40

Évfolyam		Gyakorlat aránya %	9.*	10.*	11.		12.		13.		A képzés összes óraszám a	1/13.	2/14.	A képzés összes óraszám a
	JavaScript II.						36				36	36		36
	CMS-rendszerek						36				36	36		36
	Frontend programozás és tesztelés	70	0	0	0	0	0	0	186	0	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	186	0	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-környezetben, projekt alapon II.						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
Szabad sáv	Asztali alkalmazások fejlesztése				18 0,5							18 0,5		18
	PHP programozás				72 2							72 2		72
	Bevezetés a szerveroldali programozásba				10							10		10
	Változók, tömbök és metódusok				10							10		10
	Vezérlési szerkezetek, ciklusok				10							10		10
	Űrlapok kezelése				5							5		5
	Adatbázis kezelés PHP-val				15							15		15
	Objektumorientált programozás				10							10		10
	MVC alapok				12							12		12
	Szakmai dokumentáció						36 1					36 1		36
	A munka világának szövegtípusai						7					7		7
	A munkavállalói kompetenciák, kommunikációs készségek fejlesztése						5					5		5
	A szakmai projektek dokumentációja						10					10		10
	A prezentációkészítés elmélete						6					6		6
	Prezentációkészítés a gyakorlatban						8					8		8
	Irodai szoftverek						36 1				36	36 1		36
	Haladó szövegszerkesztési ismeretek						10				10	10		10
	Haladó táblázatkezelési ismeretek						16				16	16		16
	Irodai szoftverek integrált használata						10				10	10		10
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:

- 1 db 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
- Oszilloszkópok
- 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 tanulószerveződés jogi szabályozását a Szakképzési Tv. (2019. évi LXXX. törvény) tartalmazza.

Távközlési technikus – 5 0714 12 04

Szakmai óraszámok

Sors szám	Tantárgy	Gyakorlat % KKK 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	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	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	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 csoporthatás 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
	Projektszervezés és -menedzsment I.		6	10							16	10		10
	Csapatban végzett projektmunka I.		30	68							98	68		68
Hatékony tanulás, önfejlesztés és csoporthatás 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
	Projektszervezés és -menedzsment II.				10		8				18		12	12
	Csapatban végzett projektmunka II.				68		58				126		200	200
Távoktatás	Elektrotechnika	50	0	0	144 4	0	0	0	0	0	144	144 4	0	144
	Villamos alapok, alapmérések				24						24	24		24
	Áramkörszimulációs szoftver használata, alkalmazása				6						6	6		6
	Egyenáramú villamos hálózatok és mérésük				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
	Távoktatási 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
Impulzustechika						12				12	12		12
Távközlési ismeretek	60	0	0	36 1	0	72 2	0	0	0	108	108 3	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	180 5	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	62	0	144	0	62	144
	Kép és hang, fizikai jellemzők								2		2		2	2
	Hang digitalizálása, javítás								5		5		5	5
	Kép digitalizálása, javítás								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
	Kábeltéves műsorszórtó 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, hálózattervezés 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
Hálózattervezési 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		

7.1.7. AUTOMATIKAI TECHNIKUS (5 0714 04 01)

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: Automatikai technikus

A szakma azonosító száma: 5 0714 04 01

A szakma szakmairányai: Épületautomatizálás

Gyártástechnika

A szakma Európai Képesítési Keretrendszer szerinti szintje: 5

A szakma Magyar Képesítési Keretrendszer szerinti szintje: 5

Ágazati alapoktatás megnevezése: Műszaki

Kapcsolódó részsakmák megnevezése: -

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

Kizárólag szakmai vizsgára történő felkészítésben: 160 óra

c) A szakképzésbe történő belépés feltételei

Iskolai előképzettség: Alapfokú iskolai végzettség

Alkalmassági követelmények

Foglalkozásegészségügyi 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;
- vezetékelőkészítés eszközei;
- különböző fogók;
- lágyforrasztás eszközei;
- szegecskötés (csőszegecs, popszegecs) létesítésének eszközei;
- labor-tápegység;
- védőfelszerelések;

Eszközjegyzék szakirányú oktatásra:

Eszközjegyzék közös szakmai elemekre:

- számítógépes mérőeszközök
- erősáramú kapcsolóberendezések, szekrények, szerelési anyagok
- hajtástechnikai elemek (frekvenciaváltók, szervóhajtások)
- informatikai belső hálózat internet hozzáféréssel
- hálózat analízátor
- PLC és perifériái
- vizualizációs eszközök
- biztonsági (Safety) eszközök
- ipari buszrendszer (Profibus, Profinet, Intelligens terepi eszközök)
- szimulációs és tervezőszoftverek
- szerelési kisgépei, kéziszerszámok
- elektronikus mérő- és diagnosztikai eszközök
- hálózati szimulációs és diagnosztikai szoftver
- számítógép (notebook, PC) megfelelő (vállalati) szoftverekkel
- projektor

Eszközjegyzék Épületautomatizálás szakmairány:

- redőnyvezérlő, végrehajtó, szenzor elemek
- világítás vezérlő, végrehajtó, szenzor elemek (rádiófrekvenciás is)
- kaputelefon rendszer elemei
- lépcsőház világítás vezérlő, végrehajtó, szenzor elemek
- klímatechnikai vezérlő végrehajtó, szenzor elemek
- épületautomatizálási rendszerelemek

- vizualizációs elemek
- KNX és felhő alapú oktatókészlet
- számítógép ETS szoftverrel

Eszközjegyzék **Gyártástechnika** szakmairány:

- gyártósori speciális eszközök, szerszámok
- ipari robotok
- robot-megfogók
- szenzorok, beavatkozók
- digitális kamerarendszerek
- RFID eszközök
- mérésadatgyűjtő rendszer
- felügyeleti számítógép SCADA szoftverrel

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 tanulósz szerződés jogi szabályozását a Szakképzési Tv. (2019. évi LXXX. törvény) tartalmazza.

Automatizálási technikus – 5 0714 04 01																	
Szakmai óraszámok – Épületautomatizálás *																	
Sors zám	Tantárgy	Gyakorlat % KKK 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
24.	Munkavállalói ismeretek	0				18	0,5										
25.	Munkavállalói idegen nyelv	0													62	2	
26.	Villamos alapismeretek	50	108	1	2	180	1	4									
27.	Gépészeti alapismeretek	50	144	1	3	126	1,5	2									
28.	Elektrotechnika	50							72	1	1						
29.	Analóg áramkörök	50							162	2	2,5						
30.	Digitális áramkörök	60							54	1	1						
31.	Villamos gépek alapjai	50							72	1	1						
32.	Hajtástechnika	60										72	0,5	1,5			
33.	Villamos szerelések	60							90	1	1,5						
34.	Gépészeti szerelések	100										36	0	1			
35.	Irányítástechnika	70										144	1	3			
36.	Folyamatirányítás	80										108	0	3	62	0	2
37.	Automatizált gyártás gépei	80													93	0	3
38.	Informatika az iparban	80													62	0	2
39.	Pneumatika	50										108	1,5	1,5	93	1,5	1,5
40.	Épületautomatizálási alapismeretek	100													62	0	2
41.	Épületautomatizálási hardverismeret	100													62	0	2
42.	Épületautomatizálási szoftverismeret	100													124	0	4
43.	Programozási gyakorlatok	100													93	0	3
44.																	
45.																	
46.																	
Összes szakmai óraszám			252	2	5	324	3	6	450	6	7	468	3	10	713	3,5	19,5
Szabadsáv			0			0			0			0			0		
Összefüggő nyári gyakorlat			0			0			105			120			0		
Rendelkezésre álló órakeret			34			34			34			34			34		

* A képzés a 2025/2026. tanévben indul először, felmenő rendszerben.

Évfolyam	9.	10.	11.	12.	13.	A képzés összes óraszám	1/13.	2/14.	A képzés összes óraszám
Évfolyam összes óraszám	252	324	450	468	713	2207	1074	1067	2141
Munkavállalói ismeretek	Munkavállalói ismeretek	0	18	0	0	18	18	0	18
	Álláskereső		5			5	5		5
	Munkajogi alapismeretek		5			5	5		5
	Munkaviszony létesítése		5			5	5		5
	Munkanélküliség		3			3	3		3
Munkavállalói idegen nyelv (technikai szakmák esetén)	Munkavállalói idegen nyelv	0	0	0	0	62	62	0	62
	Az álláskereső lépései, álláshirdetések				11	11		11	11
	Önéletrajz és motivációs levél				20	20		20	20
	„Small talk” – általános társalgás				11	11		11	11
	Állásinterjú				20	20		20	20
Műszaki alapismeretek	Villamos alapismeretek	108	180	0	0	288	288	0	288
	Villamos áramkör	36	54			90	90		90
	Villamos áramkör ábrázolása	18				18	18		18
	Villamos áramkör kialakítása	36				36	36		36
	Villamos biztonságtechnika	18	18			36	36		36
	Villamos áramkörök mérése, dokumentálása		108			108	108		108
	Gépészeti alapismeretek	144	126	0	0	270	270	0	270
	Munkabiztonság, tűz- és környezetvédelem	18				18	18		18
	Műszaki rajz alapjai	36	36			72	72		72
	Anyag- és gyártásismeret	18				18	18		18
	Fémipari alapszemélyzet	72				72	72		72
	Projektmunka		90			90	90		90
	Tanulási terület összóraszám	252	306	0	0	558	558	0	558

Elektrotechnika, elektronika az Automatikai technikus számára	Analóg áramkörök	0	0	162	0	0	162	0	140	140
	Analóg áramköri rendszerek és jelek			18			18		16	16
	Félvezető alkatrészek			18			18		16	16
	Alapfeladatok megvalósítása			18			18		16	16
	Erősítő technika			18			18		16	16
	Négypólusok jellemzőinek mérése			18			18		16	16
	Elektrotechnika	0	0	72	0	0	72	72	0	72
	Aktív és passzív hálózatok			24			24	24		24
	Villamos erőter, kondenzátor			6			6	6		6
	Mágneses tér			10			10	10		10
	Váltakozó áramú hálózatok			14			14	14		14
	Többfázisú hálózatok			6			6	6		6
	Villamosipari CAD			12			12	12		12
	Digitális áramkörök	0	0	54	0	0	54	0	54	54
	A digitális technika lapfogalmai, vizsgálatai módszerei, alapáramkörei			9			9		9	9
	Gyakorlati kódolások			9			9		9	9
	Logikai függvények és egyszerűsítésük			18			18		18	18
	Kombinációs hálózatok vizsgálata			18			18		18	18
	Tanulási terület összórárszáma	0	0	288	0	0	288	72	194	266
Automatikai alapok	Villamos gépek alapjai	0	0	72	0	0	72	30	42	72
	Villamos gépek felépítése			10			10	10		10
	Egyenáramú gépek			10			10	10		10
	Aszinkrongépek			10			10	10		10
	Villamos gépek mérése			42			42		42	42
	Hajtástechnika	0	0	0	72	0	72	0	62	62
	A hajtástechnika alapjai				36		36		30	30
	Hajtóművek				18		18		16	16
	Hajtáselemek				18		18		16	16

	Villamos szerelések	0	0	90	0	0	90	0	77	77
	Villamos biztonságtechnika			36			36		31	31
	Hibavédelem			18			18		15	15
	Szerelvények szerelése			36			36		31	31
	Gépészeti szerelések	0	0	0	36	0	36	36	0	36
	Gépészeti szerelések				36		36	36		36
	Irányítástechnika	0	0	0	144	0	144	72	72	144
	Irányítástechnikai alapok				36		36	36		36
	Szenzorika				18		18	18		18
	Beavatkozók				18		18	18		18
	Irányítástechnikai gépátszerelések				72		72		72	72
	Tanulási terület összórászáma	0	0	162	252	0	414	138	253	391
Ipari folyamatok automatizálása	Folyamatirányítás	0	0	0	108	62	170	72	93	165
	PLC-alapismeretek				36		36	36		36
	PLC-programozás				72		72	36	31	67
	Ipari vezérlések kiépítése					62	62		62	62
	Automatizált gyártás gépei	0	0	0	0	93	93	36	62	98
	Robottechnika					31	31	36		36
	Robotok programozása					62	62		62	62
	Informatika az iparban	0	0	0	0	62	62	72	0	72
	Hálózati ismeretek					62	62	72		72
	Pneumatika	0	0	0	108	93	201	108	93	201
	Pneumatika				72	62	134	72	62	134
	Elektropneumatika				36	31	67	36	31	67
	Tanulási terület összórászáma	0	0	0	216	310	526	288	248	536

Épületautomatizálási ismeretek	Épületautomatizálási alapismeretek	0	0	0	0	62	62	0	62	62
	Épületautomatizálási technológiák					9	9		9	9
	Épületautomatizálási átviteli közegek					9	9		9	9
	Épületautomatizálási szabványok					10	10		10	10
	Alkalmazott topológiák					9	9		9	9
	Távíratok					25	25		25	25
	Épületautomatizálási hardverismeret	0	0	0	0	62	62	0	62	62
	Vezérlőkészülékek					12	12		12	12
	Végrehajtó készülékek					12	12		12	12
	Szenzorok					12	12		12	12
	Rendszer készülékek					8	8		8	8
	Telepítési szabályok					18	18		18	18
	Épületautomatizálási szoftverismeret	0	0	0	0	124	124	0	93	93
	Épületautomatizálási szoftverek					8	8		8	8
	Készülékek paraméterezése					36	36		20	20
	Projektfeladat					56	56		50	50
	Diagnosztika					24	24		15	15
	Programozási gyakorlatok	0	0	0	0	93	93	0	93	93
	Világításvezérlés					10	10		10	10
	Redőnyvezérlés					14	14		14	14
	Hőmérséklet-szabályozás					10	10		10	10
	Multimédiás eszközök					10	10		10	10
	Riasztórendszerek					15	15		15	15
	Vizualizáció					18	18		18	18
	Smart metering					7	7		7	7
	Hibakeresés					9	9		9	9
	Tanulási terület összórászáma	0	0	0	0	341	341	0	310	310
	Egybefüggő szakmai gyakorlat:	0	0	105	120			160		

Automatizálási technikus – 5 0714 04 01

Szakmai óraszámok – Gyártástechnika *

Sorszám	Tantárgy	Gyakorlat % KKK 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
47.	Munkavállalói ismeretek	0				18	0,5										
48.	Munkavállalói idegen nyelv	0													62	2	
49.	Villamos alapismeretek	50	108	1	2	180	1	4									
50.	Gépészeti alapismeretek	50	144	1	3	126	1,5	2									
51.	Elektrotechnika	50							72	1	1						
52.	Analóg áramkörök	50							162	2	2,5						
53.	Digitális áramkörök	60							54	0,5	1						
54.	Villamos gépek alapjai	50							72	1	1						
55.	Hajtástechnika	60										72	0,5	1,5			
56.	Villamos szerelések	60							90	1	1,5						
57.	Gépészeti szerelések	100										36	0	1			
58.	Irányítástechnika	70										144	1	3			
59.	Folyamatirányítás	80										108	0	3	62	0	2
60.	Automatizált gyártás gépei	80													93	0	3
61.	Informatika az iparban	80													62	0	2
62.	Pneumatika	50										108	1,5	1,5	93	1,5	1,5
63.	Pneumatika, hidraulika az iparban	90													62	0	2
64.	Ipari folyamatirányítás	80													124	0	4
65.	Ipari karbantartás	80													62	0	2
66.	Ipari informatika	80													93	0	3
Összes szakmai óraszám			252	2	5	324	3	6	450	5,5	7	468	3	10	713	3,5	19,5
Szabadsáv			0			0			0			0			0		
Összefüggő nyári gyakorlat			0			0			105			120			0		
Rendelkezésre álló órakeret			34			34			34			34			34		

* A képzés a 2025/2026. tanévben indul először, felmenő rendszerben.

Évfolyam		9.	10.	11.	12.	13.	A képzés összes óraszám	1/13.	2/14.	A képzés összes óraszám
Évfolyam összes óraszám		252	324	450	468	713	2207	1074	1067	2141
Munkavállalói ismeretek	Munkavállalói ismeretek	0	18	0	0	0	18	18	0	18
	Álláskeresés		5				5	5		5
	Munkajogi alapismeretek		5				5	5		5
	Munkaviszony létesítése		5				5	5		5
	Munkanélküliség		3				3	3		3
Munkavállalói idegen nyelv (technikus szakmák esetén)	Munkavállalói idegen nyelv	0	0	0	0	62	62	0	62	62
	Az álláskeresés lépései, álláshirdetések					11	11		11	11
	Önéletrajz és motivációs levél					20	20		20	20
	„Small talk” – általános társalgás					11	11		11	11
	Állásinterjú					20	20		20	20
Műszaki alapismeretek	Villamos alapismeretek	108	180	0	0	0	288	288	0	288
	Villamos áramkör	36	54				90	90		90
	Villamos áramkör ábrázolása	18					18	18		18
	Villamos áramkör kialakítása	36					36	36		36
	Villamos biztonságtechnika	18	18				36	36		36
	Villamos áramkörök mérése, dokumentálása		108				108	108		108
	Gépészeti alapismeretek	144	126	0	0	0	270	270	0	270
	Munkabiztonság, tűz- és környezetvédelem	18					18	18		18
	Műszaki rajz alapjai	36	36				72	72		72
	Anyag- és gyártásismeret	18					18	18		18
	Fémipari alapmegmunkálások	72					72	72		72

	Projektmunka		90				90	90		90
	Tanulási terület összórászáma	252	306	0	0	0	558	558	0	558
Elektrotechnika, elektronika az Automatikai technikus számára	Analóg áramkörök	0	0	162	0	0	162	0	140	140
	Analóg áramkörü rendszerek és jelek			18			18		16	16
	Félvezető alkatrészek			18			18		16	16
	Alapfeladatok megvalósítása			18			18		16	16
	Erősítőtechnika			18			18		16	16
	Négypólusok jellemzőinek mérése			18			18		16	16
	Elektrotechnika	0	0	72	0	0	72	72	0	72
	Aktív és passzív hálózatok			24			24	24		24
	Villamos erőtér, kondenzátor			6			6	6		6
	Mágneses tér			10			10	10		10
	Váltakozó áramú hálózatok			14			14	14		14
	Többfázisú hálózatok			6			6	6		6
	Villamosipari CAD			12			12	12		12
	Digitális áramkörök	0	0	54	0	0	54	0	54	54
	A digitális technika lapfogalmai, vizsgálatai módszerei, alapáramkörei			9			9		9	9
	Gyakorlati kódolások			9			9		9	9
	Logikai függvények és egyszerűsítésük			18			18		18	18
	Kombinációs hálózatok vizsgálata			18			18		18	18
	Tanulási terület összórászáma	0	0	288	0	0	288	72	194	266
Automatikai alapok	Villamos gépek alapjai	0	0	72	0	0	72	30	42	72
	Villamos gépek felépítése			10			10	10		10
	Egyenáramú gépek			10			10	10		10
	Aszinkrongépek			10			10	10		10
	Villamos gépek mérése			42			42		42	42

	Hajtástechnika	0	0	0	72	0	72	0	62	62
	Hajtástechnika alapjai				36		36		30	30
	Hajtóművek				18		18		16	16
	Hajtáselemek				18		18		16	16
	Villamos szerelések	0	0	90	0	0	90	0	77	77
	Villamos biztonságtechnika			36			36		31	31
	Hibavédelem			18			18		15	15
	Szerelvények szerelése			36			36		31	31
	Gépészeti szerelések	0	0	0	36	0	36	36	0	36
	Gépészeti szerelések				36		36	36		36
	Irányítástechnika	0	0	0	144	0	144	72	72	144
	Irányítástechnikai alapok				36		36	36		36
	Szenzorika				18		18	18		18
	Beavatkozók				18		18	18		18
	Irányítástechnikai gépátszerelések				72		72		72	72
	Tanulási terület összórása	0	0	162	252	0	414	138	253	391
Ipari folyamatok automatizálása	Folyamatirányítás	0	0	0	108	62	170	72	93	165
	PLC-alapismeretek				36		36	36		36
	PLC-programozás				72		72	36	31	67
	Ipari vezérlések kiépítése					62	62		62	62
	Automatizált gyártás gépei	0	0	0	0	93	93	36	62	98
	Robottechnika					31	31	36		36
	Robotok programozása					62	62		62	62
	Informatika az iparban	0	0	0	0	62	62	72	0	72

	Hálózati ismeretek					62	62	72		72
	Pneumatika	0	0	0	108	93	201	108	93	201
	Pneumatika				72	62	134	72	62	134
	Elektropneumatika				36	31	67	36	31	67
	Tanulási terület összórárszáma	0	0	0	216	310	526	288	248	536
Gyártástechnika	Pneumatika, hidraulika az iparban	0	0	0	0	62	62	0	62	62
	Pneumatika					21	21		21	21
	Elektropneumatika					21	21		21	21
	Hidraulika					20	20		20	20
	Ipari folyamatirányítás	0	0	0	0	124	124	0	93	93
	PLC-programozás					31	31		31	31
	DCS-rendszerek					93	93		62	62
	Ipari karbantartás	0	0	0	0	62	62	0	62	62
	Karbantartási ismeretek					14	14		14	14
	Hajtástechnikai elemek karbantartása					24	24		24	24
	A pneumatikus, hidraulikus rendszer karbantartása					24	24		24	24
	Ipari informatika	0	0	0	0	93	93	0	93	93
	Hálózati ismeretek					31	31		31	31
	Integrált vállalatirányítási rendszerek					16	16		16	16
	Modern ipari adatkezelés					46	46		46	46
	Tanulási terület összórárszáma	0	0	0	0	341	341	0	310	310
Egybefüggő szakmai gyakorlat:		0	0	105	120			160		

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.

7.1.8. 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

			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		e	gy	ögy	e	gy	
A fő szakképe- sítésre 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												0			4		4				4		4
	Munkaviszony létesítése												0			4		4				4		4
	Álláskeresés												0			4		4				4		4
	Mukanélküliség												0			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												0			8		8				8		8
	Nyelvtani rendszerezés 2												0			8		8				8		8
	Nyelvi készségfejlesztés												0			23		23				23		23
	Munkavállalói szókincs												0			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	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	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	
Szóbeli kommunikáció	12										12				12	12	0		0	0	12	
Szóbeli 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	
Szóbeli 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	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
	Linux parancssor használata						6				6						6	0	0		0	0
	Fájl- és könyvtárkezelés, tömörítés						12				12						12	0	0		0	0
	Bevezetés a héjprogramozásba						14				14						14	0	0		0	0
	Hálózati beállítások ellenőrzése, konfigurációja						6				6						6	0	0		0	0
	Csomag- és processzkezelés						8				8						8	0	0		0	0
	Felhasználói fiókok kezelése						12				12						12	0	0		0	0
	Jogosultságok beállítása						14				14						14	0	0		0	0
	Irodai szoftverek	0	0	0	0	0	0		31	0	31					0	0	31	0	0	0	0
	Haladó szintű szövegszerkesztési ismeretek								8		8						8	0	0		0	0
	Haladó szintű táblázatkezelési ismeretek								7		7						7	0	0		0	0
	Irodai szoftverek integrált használata								3		3						3	0	0		0	0
	Érettségi felkészülés								13		13						13	0	0		0	0

Irodai szoftverek gyakorlat		0	0	0	0		0	0		0	124	124			0	0	124	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
Munka- és környezetvédelmi alapismeretek		0										0					0	0	0		0	0	0
Bevezetés a számítógépes architektúrákba		0		0								0					0	0	0		0	0	0
Szoftverismeret		0		0								0					0	0	0		0	0	0
Információtechnológia biztonság alapjai				0								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
Biztonságos labor- és eszközhasználat			0									0					0	0	0		0	0	0
Számítógép összeszerelés			0		0							0					0	0	0		0	0	0
Telepítés és konfigurálás			0		0							0					0	0	0		0	0	0
Megelőző karbantartás					0							0					0	0	0		0	0	0
Hálózatok I.		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	0
Fizikai és adatkapcsolati réteg feladatai, Ethernet protokoll				0								0					0	0	0		0	0	0

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

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

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		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	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		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	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	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

7.1.9. 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 óraszámát évfolyamonként

			9.		10.			11.			12.		Szakgimnáziumi képzés 9-12. o. összes óraszám	Nem a főszakképesítésre fordítandó órakeret	Főszakképesítés 9-12. o. összes óraszám	5/13.		Főszakképesítés 9-13. o. összes óraszám	1/13.			2/14.		A két évfolyamos szakképzés összes óraszám
			e	gy	e	gy	ögy	e	gy	ögy	e	gy				e	gy		e	gy	ögy	e	gy	
A fő szakképe- sítésre vonatkozó:	Összesen	A tantárgy kapcsolódása	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.	fő szakképesítés	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.	fő szakképesítés	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 szókincs												0			23		23				23		23
10815-16 Információtechnológiai alapok	IT alapok	fő szakképesítés	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	fő szakképesítés			8						8	0	108			8	8				0	8		
	IT alapok gyakorlat		0	72	0	36		0	0		0			0	108	0	0	108	0	108		0	0	108
	Biztonságos labor- és eszközhasználat			4										4			4		4			0	4	
	Számítógép összeszerelés			36		12								48			48		48			0	48	
	Telepítés és konfigurálás			32		12								44			44		44			0	44	
	Megelőző karbantartás					12								12			12		12			0	12	
11997-16 Hálózati ismeretek I.	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	12			0	12		
	Fizikai és adatkapcsolati réteg feladatai, Ethernet protokoll				12							12					12	12			0	12		
	Hálózati és a szállítási réteg feladatai, protokolljai				12							12					12	12			0	12		
	IPv4 és IPv6 címzési struktúra, alhálózatok				8							8					8	8			0	8		
	Alkalmazási réteg protokolljai, hálózatbiztonság				8							8					8	8			0	8		
	Kapcsolt helyi hálózatok és VLAN-ok				10							10					10	10			0	10		
	Forgalomirányítási ismeretek				10			14				24					24	24			0	24		
	A biztonságos hálózat, forgalomszűrés							12				12					12	12			0	12		
	IP szolgáltatások							10				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		10			0	10	

	Vezetékes és vezeték nélküli kapcsolódás helyi hálózathoz					12						12					12		12			0	12	
	Forgalomirányítási alapok, adatfolyam kezelés					14						14					14		14			0	14	
	IP-címzés a gyakorlatban					20						20					20		20			0	20	
	Szerver-kliens kapcsolódás, hálózatbiztonság					16						16					16		16			0	16	
	Kapcsolás folyamata és a VLAN-ok használata								30			30					30		30			0	30	
	Statikus és dinamikus forgalomirányítás								32			32					32		32			0	32	
	A biztonságos hálózat kialakítása, forgalomszűrés								10			16			26			26		29			0	29
	IP szolgáltatások a gyakorlatban											16			16			16		19			0	19
	Komplex hálózat tervezése, kialakítása											30			30			30		35			0	35
	11625-16 Programozás és adatbázis-kezelés		Programozás	fő szakképesítés	36	0	36	0		36	0				31	0	139	0	139	0	0	139	144	0
Bevezetés a programozásba		18										18			18	18				0	18			
Weboldalak kódolása		18										18			18	18				0	18			
JavaScript					18							18			18	18				0	18			
A Java vagy C# nyelv alapjai					18							18			18	18				0	18			
Haladó szintű programozás Java vagy C# nyelven								36					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		36			0	36		
	Weboldalak kódolása			36						36					36		36		0	36				
	JavaScript				54					54					54		54		0	54				
	A Java vagy C# nyelv alapjai				54					54					54		54		0	54				
	Haladó szintű programozás Java vagy C# nyelven							72			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	fő szakképesítés	72	0	36	0		0	0				0	0	108	0	108	0	0	108	108	0
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	0	0	0	0		36	0		0	0	36	36	0	0	0	36	0	0		0	0	0
		Bevezetés a Linuxba	481						4					4				4					0	0	

	Linux parancssor használata							4					4					4					0	0
	Fájl- és könyvtárkezelés, tömörítés							4					4					4					0	0
	Bevezetés a héjprogramozásba							8					8					8					0	0
	Felhasználói fiókok kezelése							8					8					8					0	0
	Jogosultságok beállítása							8					8					8					0	0
	Linux alapok gyakorlat	52 481 02 Irodai informatikus	0	0	0	0		0	72		0	0	72	72	0	0	0	72	0	0		0	0	0
	Linux parancssor használata								6				6					6					0	0
	Fájl- és könyvtárkezelés, tömörítés								12				12					12					0	0
	Bevezetés a héjprogramozásba								14				14					14					0	0
	Hálózati beállítások ellenőrzése, konfigurációja								6				6					6					0	0
	Csomag- és processzkezelés								8				8					8					0	0
	Felhasználói fiókok kezelése								12				12					12					0	0
	Jogosultságok beállítása								14				14					14					0	0
12008-16 Irodai szoftverek haladó szintű használata	Irodai szoftverek	52 481 02 Irodai informatikus	0	0	0	0		0	0		31	0	31	31	0	0	0	31	0	0		0	0	0
	Haladó szintű szövegszerkesztési ismeretek										8		8					8					0	0
	Haladó szintű táblázatkezelési ismeretek										7		7					7					0	0
	Irodai szoftverek integrált használata										3		3					3					0	0
	Érettségi felkészülés										13		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					0	0
	IPv4 és IPv6 címzési struktúra, alhálózatok				0							0					0			0	0		
	Alkalmazási réteg protokolljai, hálózatbiztonság				0							0					0			0	0		
	Kapcsolt helyi hálózatok és VLAN-ok				0							0					0			0	0		
	Forgalomirányítási ismeretek				0			0				0					0			0	0		
	A biztonságos hálózat, forgalomszűrés							0				0					0			0	0		
	IP szolgáltatások							0				0					0			0	0		
	Hálózatok I. gyakorlat	52 481 02 Irodai informatikus	0	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				
	Vezetékes és vezeték nélküli kapcsolódás helyi hálózathoz					0						0			0			0	0				
	Forgalomirányítási alapok, adatfolyam kezelés					0						0			0			0	0				
	IP-címzés a gyakorlatban					0						0			0			0	0				
	Szerver-kliens kapcsolódás, hálózatbiztonság					0						0			0			0	0				
	Kapcsolás folyamata és a VLAN-ok használata								0				0			0			0	0			
	Statikus és dinamikus forgalomirányítás								0				0			0			0	0			
A biztonságos hálózat kialakítása, forgalomszűrés							0				0	0		0			0	0					

	IP szolgáltatások a gyakorlatban											0	0					0					0	0	
	Komplex hálózat tervezése, kialakítása											0	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		52 481 02 Irodai informatikus	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	124	0	124	0	0		124	0	124	
	Redundancia szükségessége és megoldásai												0					24		24			24	0	24
	Vezeték nélküli LAN												0					8		8			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	47	0	47	0	0		47	0	47	
	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 felhasználások	Szerverek és felhasználások	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	
	Felhasználások												0			15		15				15	0	15	
	Szerverek és felhasználások 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		
	Felhasználások												0			45	45					45	45		
ágazati kompetenciák fejlesztése		helyi tanterv	0	0	0	0							190	190	0	0	0	0	190	0	0		0	0	0

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

7.1.10. 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 óraszámát évfolyamonként

			9.		10.			11.			12.		Szakgimnáziumi képzés 9-12. o. összes órászáma	Nem a főszakképesítésre fordítandó órakeret	Főszakképesítés 9-12. o. összes órászáma	5/13.		Főszakképesítés 9-13. o. összes órászáma	1/13.			2/14.		A két évfolyamos szakképzés összes órászáma
			e	gy	e	gy	ögy	e	gy	ögy	e	gy				e	gy		e	gy	ögy	e	gy	
A fő szakképe- sítésre vonatkozó:	Összesen	A tantárgy kapcsolódása	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			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.	fő szakképesítés	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
	Álláskereső												0			4		4				4		4
	Munkanélküliség												0			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												0			8		8				8		8
	Nyelvtani rendszerezés 2												0			8		8				8		8
	Nyelvi készségfejlesztés												0			23		23				23		23
	Munkavállalói szókincs												0			23		23				23		23
11500-12 Munkahelyi egészség és biztonság	Munkahelyi egészség és biztonság	fő szakképesítés	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	0				
	Munkaeszközök biztonsága		0								0					0			0	0						
	Munkakörnyezeti hatások		0								0					0			0	0						
	Munkavédelmi, jogi ismeretek		0								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	72	72	0		0	0	72		
	Fémek és nemfémes anyagok		20										20			20	20					0	20			
	Szakrajz alapjai		20										20			20	20					0	20			
	Minőségbiztosítás		14										14			14	14					0	14			
	Munkavédelmi alapismeretek		4										4			4	4					0	4			
	Munkahelyek kialakítása		4										4			4	4					0	4			
	Munkavégzés személyi feltételei		2										2			2	2					0	2			
	Munkaeszközök biztonsága		2										2			2	2					0	2			
	Munkakörnyezeti hatások		2										2			2	2					0	2			
	Munkavédelmi, jogi ismeretek		4										4			4	4					0	4			
			Műszaki gyakorlat	fő szakképesítés	0	72	0	0		0	0		0	0	72	0	72	0	0	72	0	72		0	0	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	0	180	180	0		0	0	180		
	Villamos alapfogalmak, a villamos áramkör		10										10			10	10					0	10			
	Villamos alaptörvények és alkalmazásaik		20										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 erőtér, 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		
Szinuszosan 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		fő szakképesítés	0	72	0	108		0	0		0			0	180	0	180	0	0	180	0	180		0
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	fő szakképesítés		0	0	72	0		72	0		31	0	175	0	175			0	0	175	180	0		0
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

	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
	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	51 523 01 PLC programozó								32		32	242	0			32						0	0	
	PLC programozási gyakorlat		0	0	0	0		0	180		0	62			242		0	0	242	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
10016-16 Erőáramú berendezések üzeme	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				
10017-	Méréstechnika	fő szakképesítés	0	0	0	0		0	0		0	0	0	0	0	47	0	47	0	0		47	0	47	

	Méréstechnikai alfogalmak											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	fő szakképesítés	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	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	fő szakképesítés	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
Fémek és nemfémek anyagok								0					0			0						0	0	
Szakrajz alapjai								0					0			0						0	0	
Minőségbiztosítás								0					0			0						0	0	
Épületek villamos hálózata								0					0			0						0	0	
Épületek hálózatra csatlakoztatása								0					0			0						0	0	
Épületek informatikai rendszerei								0					0			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
	Anyagok, szerszámok és mérések							0				0					0					0	0
	Mechanikai és villamos kötések							0				0					0					0	0
	Informatikai alkalmazások							0				0					0					0	0
	Ágazati szakmai kompetenciák erősítése	helyi tanterv szerint	0	0	0	0						113	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, 2025. év augusztus hó 26. nap



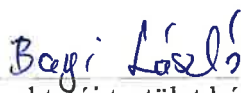

igazgató

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, 2025. év augusztus hó 26. 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:

Szentes, 2025. év augusztus hó 26. 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, ...2025... év ...augusztus... hó ...28... nap



főigazgató





kancellár



Képzési program

„B. felnőttek szakmai oktatása”

Verziószám: 1.0

2024-2025.



Tartalomjegyzék

B.	FELNÖTTEK SZAKMAI OKTATÁSA	3
1.	Szakmai munka célja	3
2.	A szakmai oktatásra vonatkozó szabályok.....	3
2.1.	A tanítási órák rendje a felnőttképzésben	3
2.2.	Beiratkozás a képzésben részt vevők számára	3
2.3.	Előzetes tanulmányok beszámítása	4
2.4.	Tanulmányi ügyek intézése.....	4
2.5.	Mulasztással, távolmaradással kapcsolatos eljárás	4
2.6.	A gyakorlati képzés előkészítésére, szervezésére és lebonyolítására vonatkozó szabályok	6
3.	Ellenőrzés, értékelés, illetve minősítés módja	7
4.	Ágazati alapvizsga	8
5.	Felnőttek szakmai oktatása keretében indítható képzések.....	10
6.	Követelmények szakmai bontásban	11
6.1.	Technikumi képzés	11
6.1.1.	ELEKTRONIKAI TECHNIKUS (5 0714 04 03)	11
6.1.2.	ERŐSÁRAMÚ ELEKTROTECHNIKUS (5 0713 04 04)	15
6.1.3.	IPARI INFORMATIKAI TECHNIKUS (5 0714 04 05)	19
6.1.4.	INFORMATIKAI RENDSZER- ÉS ALKALMAZÁS-ÜZEMELTETŐ TECHNIKUS (5 0612 12 02)	24
6.1.5.	SZOFTVERFEJLESZTŐ ÉS -TESZTELŐ (5 0613 12 03).....	30
6.1.6.	TÁVKÖZLÉSI TECHNIKUS (5 0714 12 04).....	36
	ZÁRÓ RENDELKEZÉSEK	41

B. FELNŐTTEK SZAKMAI OKTATÁSA

1. Szakmai munka célja

- olyan sajátos arculattal rendelkező technikum megvalósítása, mely gyorsan alkalmazkodni tud a munkaerő piaci kihívásokhoz
- olyan szakemberek kibocsátása, akik képesek alkotó módon alkalmazni az iskolában gyűjtött bőséges ismereteket, továbbá alkalmassá váljanak a szakmai továbbfejlődésre
- legyenek képesek a szakmai munkára, valamint irányító tevékenységre,
- 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 szakmai oktatásra vonatkozó szabályok

2.1. A tanítási órák rendje a felnőttképzésben

A tanítási órák a 10.-17. órában valósulnak meg.

A tanulók heti, illetve napi időbeosztásáról az iskola vezetése dönt a tanév kezdetén, tanulói egyeztetést követően meghatározzák azokat a napokat, amelyeken az oktatásban részt tudnak venni. Heti órarend a tanévben kétszer készül (év elején, illetve félévkor). Ez a beosztás mindig egy tanévre szól. Összeállításakor figyelembe kell venni, hogy az elméleti tanítási órák hossza 40 perc.

A felnőttoktatásban az elméleti és gyakorlati órák oktatása jellemzően ötnapos munkahétben szerveződik, amelyből az iskolában 3 napon, általában délután 16 és 19 óra között folyik az oktatás. A szakmai képzésben résztvevők írásban kérhetik a korábbi órakezdet, amennyiben az osztálynak több, mint a fele azt kéri.

2.2. Beiratkozás a képzésben részt vevők számára

A beiratkozáshoz szükséges feltételek, felvétel az iskolai rendszerű szakképzésbe

Feltételek:

- a szakma tanulásához szükséges iskolai végzettség megléte
- az iskolába jelentkezni a felvételi jelentkezési lap kitöltésével és beadásával lehet.
- a beiratkozáshoz szükséges az iskolai végzettséget igazoló bizonyítvány.
- a felvehető tanulók számát meghatározza a törvény szerinti létszámkorlát és az fenntartói egyeztetés eredménye.

Az esti/nappali tagozatos hallgatók felvétele az szakképző évfolyamokon

A technikum hallgatói közé felvétel az írásban benyújtott jelentkezés alapján történik. A felvételtől a szakképző intézmény igazgatója dönt. Az iskola a felvételi követelményeket a felvételi tájékoztatóban, a tanév rendjében meghatározott időben köteles nyilvánosságra hozni.

2.3. Előzetes tanulmányok beszámítása

Ha a jelentkező abban a ágazatban érettségizett, mely a választott szakképzést alapozza, akkor - kérelme, vizsga eredménye alapján - tanulmányi idő alól mentesítést kaphat. A tanulmányi időkedvezmény max. 1 év. A beszámítást a jelentkezési törzslapon kérni kell.

Az Szkt 62.§ A korábbi tanulmányok és gyakorlat beszámítása értelmében:

„a) a szakképző intézményben, a köznevelési intézményben és a felsőoktatási intézményben folytatott tanulmányokat az adott szakmára előírt – megegyező tartalmú – követelmények teljesítésébe be kell számítani.

b) a szakképzés megkezdése előtt foglalkoztatásra irányuló jogviszonyban eltöltött szakirányú gyakorlati időt a szakirányú oktatás idejébe be kell számítani

c) a tanulmányi követelmények az előírtnál rövidebb idő alatt is teljesíthetők.”

A szakképzési intézményben és a felsőoktatási intézményben folytatott tanulmányokat a szakképesítésre előírt - megegyező tartalmú - követelmények teljesítésébe a szakképzési intézmény szakmai programja részét képező képzési programban meghatározottak szerint be kell számítani. Az előzetes tanulmányok és az azokkal megegyező tartalmú követelmények teljesítésének egyidejű igazolásával a beszámítás iránti kérelmet a szakképzési intézmény vezetőjéhez kell benyújtani. A beszámítható előzetes tanulmányokról és teljesített követelményekről a szakképzési intézmény vezetője határozattal dönt. A szakképzési intézmény vezetőjének döntése ellen a kormányhivatalhoz lehet fellebbezést benyújtani. A fellebbezésre a közigazgatási hatósági eljárás általános szabályait kell alkalmazni.

A szakmai gyakorlati képzés idejébe a szakképzés megkezdése előtt munkaviszonyban eltöltött szakirányú gyakorlati idő - a szakképző iskola vezetőjének döntése alapján – beszámítható.

2.4. Tanulmányi ügyek intézése

A tanulmányi ügyeket az iskola titkárságán intézhetik a diákok. A beiratkozástól a szakmai vizsgák kiállításáig, a vizsgákra való jelentkezésig az iskola titkársága várja a hallgatókat reggel 8 órától, délután 16 óráig. E-mailen is elérhető és kérhető információ az iskola e-mail címén.

2.5. Mulasztással, távolmaradással kapcsolatos eljárás

A gyakorlati képzés foglalkozásain való részvétele kötelező. Ha a tanulónak a szorgalmi időszakban teljesítendő gyakorlati képzésről való igazolt és igazolatlan mulasztása egy tanévben meghaladja az adott tanévre vonatkozó összes gyakorlati képzési idő (óraszám) húsz százalékát, a tanuló tanulmányait csak az évfolyam megismétlésével folytathatja. Ha a gyakorlati képzést tanuló szerződés keretében gyakorlati képzést folytató szervezet végzi, az évfolyam megismétléséhez a gyakorlati képzést folytató szervezet hozzájárulása is szükséges.

Ha a tanuló szorgalmi időszakon kívüli összefüggő szakmai gyakorlati képzésről való igazolt és igazolatlan mulasztása meghaladja az összefüggő szakmai gyakorlati képzési idő (óraszám) húsz százalékát, a tanuló az évfolyam követelményeit nem teljesítette (magasabb évfolyamba nem léphet). Az igazolatlan mulasztás nem haladhatja meg az összefüggő szakmai gyakorlati képzési idő (óraszám) öt százalékát. Az igazolatlan mulasztást a tanuló pótolni köteles.

Ha a tanuló szorgalmi időszakon kívüli összefüggő szakmai gyakorlati képzésről való igazolt mulasztása eléri az összefüggő szakmai gyakorlati képzési idő (óraszám) húsz százalékát, de igazolatlan mulasztása nincs, és a mulasztását pótolja, illetve az előírt gyakorlati követelményeket teljesíti, akkor mentesíthető az évfolyam megismétlésének kötelezettsége alól.

Ha a tanuló szorgalmi időszakon kívüli összefüggő szakmai gyakorlati képzésről való igazolt és igazolatlan mulasztása meghaladja az összefüggő szakmai gyakorlati képzési idő (óraszám) húsz százalékát, de igazolatlan mulasztása nincs, vagy az igazolatlan mulasztása nem haladja meg az összefüggő szakmai gyakorlati képzési idő (óraszám) öt százalékát, és az igazolatlan mulasztását pótolja, illetve az előírt gyakorlati követelményeket teljesíti, akkor a tanuló magasabb évfolyamba léphet, amennyiben a gyakorlati képzés szervezője ezt igazolja.

A gyakorlati képzést folytató szervezet köteles értesíteni a szakképző iskolát a tanuló gyakorlati képzésről való első alkalommal történő igazolatlan mulasztásakor.

Ha a tanuló gyakorlati képzésen való igazolatlan mulasztása egy tanítási évben eléri a 10 órát, a 30 órát, az 50 órát, a gyakorlati képzést folytató szervezet a mulasztásról minden esetben újabb értesítést küld a szakképző iskolának.

Hiányzás szabályai felnőttoktatás esetén: az iskola a felnőttoktatásban résztvevők hiányzását az osztályfőnök összesíti. A felnőttoktatásban résztvevők tanulói jogviszonnal rendelkeznek, iskolai rendszerű szakképzésben vesznek részt, ezért ugyanúgy igazolniuk szükséges a hiányzásait, mint a nappali rendszerű iskolai oktatásban résztvevőknek. A felnőttoktatásban résztvevők tanulói jogviszonya megszűnik, ha a szorgalmi időszakban 20 óránál többet mulasztanak igazolatlanul. (20/2012. (VIII. 31.) EMMI rendelet 143. § (7)-(10)) vagy a gyakorlati hiányzása eléri a 20%-ot. Így a tanév érvénytelen, tanulmányait az évfolyam megismétlésével folytathatja. (Szt. 39.§ (3)).

Összefüggő szakmai („nyári gyakorlat”) gyakorlat teljesítésére csak a szorgalmi időszak után van lehetőség.

Az igazolás módja:

- orvosi igazolás
- hatósági igazolás
- munkahelyi igazolás
- rendkívüli eset vagy súlyos okból való távolmaradást az osztályfőnök mérlegelés alapján igazol
- előzetes bejelentés alapján az osztályfőnök engedélyével

Az igazolásokat a mulasztást követő 8 napon belül be kell mutatni az osztályfőnöknek. Az osztályfőnök a tanév végéig megőrzi az igazolásokat!

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

A gyakorlati képzés szervezése a gyakorlatioktatás-vezető feladata.

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/ programtervek 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 gyakorlólhelyek kiválasztása történhet:

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

A gyakorlólhely 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

Tantárgyanként félévenként 2 beszámoló értékelése történik meg. A projektfeladatok évközi folyamatos értékelésével is osztályzatokat szereznek a tanulók.

Az esti munkarendű felnőttoktatás keretében megvalósuló oktatás során a félévi és a tanév végi értékelés zárójeggyel történik. Ennek megállapítása tantárgyspecifikus: a tanulók a tanév elején tájékoztatást kapnak arról, hogy a zárójegy megállapítása évközi rendszeres értékelés (pl. dolgozatok megírása, beadandó gyakorlati feladatok elkészítése és leadása) alapján történik, vagy félévkor és tanév végén vizsgán kötelesek számot adni tudásukról.

Amennyiben a tanuló a félév végén nem értékelhető, és emiatt nincs félévi zárójegye, a félévi tanulmányi követelmények teljesítésének pótlását köteles a szaktanárral egyeztetni, és a II. félévben a pótlást elvégezni.

A szakmai oktatásban résztvevőkkel megkötött felnőttképzési szerződés 4. pontja részletesen tartalmazza a teljesítmény ellenőrzésére és az értékelés ütemezésére vonatkozó információkat.

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. Felnőttek szakmai oktatása keretében indítható képzések

Ágazat	Szakma száma	Szakma neve	Szakmairány	Időtartam	Bemeneti követelmény	Képzési idő (tanév)
Elektronika és elektrotechnika	5 0714 04 03	Elektronikai technikus			érettségi	2
Elektronika és elektrotechnika	5 0713 04 04	Erősáramú elektrotechnikus			érettségi	1,5 (kifutó) 2
Elektronika és elektrotechnika	5 0714 04 05	Ipari informatikai technikus			érettségi	2
Informatika és távközlés	5 0612 12 02	Informatikai rendszer- és alkalmazás-üzemeltető technikus			érettségi	2
Informatika és távközlés	5 0613 12 03	Szoftverfejlesztő és -tesztelő			érettségi	2
Informatika és távközlés	5 0714 12 04	Távközlési technikus			érettségi	2

6. Követelmények szakmai bontásban

6.1. Technikumi képzés

6.1.1. 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: Érettségire épülő oktatásban: 160 óra

c) A szakképzésbe történő belépés feltételei

Iskolai előképzettség: Érettségi

Alkalmassági követelmények

Foglalkozásegészségügyi 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.

A tanulási területekhez rendelt tantárgyak és témakörök óraszámja

5 0714 04 03 - Elektronikai technikus			
Tantárgyak és témakörök óraszámja PTT szerint			
Témakörök - tantárgyak		Javasolt gyakorlat % (PTT szerint)	A képzés összes óraszámja 826 óra
Munkavállalói ismeretek	Munkavállalói ismeretek	0	7
	Álláskeresés		
	Munkajogi alapismeretek		
	Munkaviszony létesítése		
	Munkanélküliség		
Munkavállalói idegen nyelv (technikus szakmák esetén)	Munkavállalói idegen nyelv	0	25
	Az álláskeresés lépései, álláshirdetések		
	Önéletrajz és motivációs levél		
	„Small talk” – általános társalgás		
	Állásinterjú		
Az elektronika alapjai	Villamos alapismeretek	50	115
	Villamos áramkör		
	Villamos áramkör ábrázolása		
	Villamos áramkör kialakítása		
	Villamos biztonságtechnika		
	Villamos áramkörök mérése, dokumentálása		
	Gépészeti alapismeretek	50	108

	Munkabiztonság, tűz- és környezetvédelem		
	Műszaki rajz alapjai		
	Anyag- és gyártásismeret		
	Fémipari alapmegmunkálások		
	Projektmunka		
	Elektrotechnika	50	32
	Aktív és passzív hálózatok		
	Villamos erőtér, kondenzátor		
	Mágneses tér		
	Váltakozó áramú hálózatok		
	Többfázisú hálózatok		
	Analóg áramkörök	50	65
	Analóg áramköri rendszerek és jelek		
	Félvezető alkatrészek		
	Alapfeladatok megvalósítása		
	Erősítőtechnika		
	Négypólusok jellemzőinek mérése		
	Félvezető diódák működésvizsgálata és alkalmazásai		
	Erősítők építése és mérése		
	Digitális áramkörök	60	36
Számítógép az elektronikában	A digitális technika alapfogalmai, vizsgálati módszerei, alapáramkörei		
	Gyakorlati kódolások		
	Logikai függvények és egyszerűsítésük		
	Kombinációs hálózatok vizsgálata		
	A programozási alapjai	100	29
	Bevezetés a programozásba		
	Programozási nyelvek		
	Változók használata		
	Adatkezelés		
	A programkészítés lépései		
	Vezérlési szerkezetek használata		
	Fájlkezelés		
	Függvények kezelése		
	Projektfeladat		
	Számítógépes szimuláció	80	36
Áramkörök építése, üzemeltetése Elektronikai technikuskoknak	Számítógépes szimuláció		
	Virtuális mérőműszerek		
	Áramkörök építése, üzemeltetése	70	162
	Többfokozatú erősítők, negatív visszacsatolások		
	Szélessávú és hangolt erősítők		
	Nagyjelű erősítők		
	Oscillátorok		
	Tápegységek		
Programozható irányítóberendezések, hálózatok és rendszerek	Projektfeladat		
	Mikrovezérlők	70	86
	Digitális technika		
	A mikrovezérlő technika alapjai		
	Fejlesztőeszközök		
	A magas szintű programozás alapjai		
	Belső perifériák használata		
	Megszakítások		
	Ipari folyamatok irányítása PLC-vel	75	125
	Általános PLC-ismeret		

	PLC-programozás		
	PLC-program készítése		
	PLC-program tesztelése		
	BUS-rendszerek		

6.1.2. 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: Érettségire épülő oktatásban: 160 óra

c) A szakképzésbe történő belépés feltételei

Iskolai előképzettség: Érettségi

Alkalmassági követelmények

Foglalkozásegészségügyi 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;
- villamos mérőműszerek és diagnosztikai eszközök;
- villamosipari kéziszerszámok és eszközök;
- oldható és nem oldható kötések szerszámai 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 fűrőgépek, 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 szerszámok;
- 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;
- 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 tanulószerveződés jogi szabályozását a Szakképzési Tv. (2019. évi LXXX. törvény) tartalmazza.

A tanulási területekhez rendelt tantárgyak és témakörök óraszámja

5 0713 04 04 - Erősáramú elektrotechnikus			
Tantárgyak és témakörök óraszámja PTT szerint			
Témakörök - tantárgyak		Javasolt gyakorlat % (PTT szerint)	A képzés összes óraszámja 842 óra
Munkavállalói ismeretek	Munkavállalói ismeretek	0	7
	Álláskeresés		
	Munkajogi alapismeretek		
	Munkaviszony létesítése		
	Munkanélküliség		
Munkavállalói idegen nyelv (technikus szakmák esetén)	Munkavállalói idegen nyelv	0	25
	Az álláskeresés lépései, álláshirdetések		
	Önéletrajz és motivációs levél		
	„Small talk” – általános társalgás		
	Állásinterjú		
Villamosipari alapismeretek	Villamos alapismeretek	50	115
	Villamos áramkör		
	Villamos áramkör ábrázolása		
	Villamos áramkör kialakítása		
	Villamos biztonságtechnika		
	Villamos áramkörök mérése, dokumentálása		
	Gépészeti alapismeretek	50	108
	Munkabiztonság, tűz- és környezetvédelem		
	Műszaki rajz alapjai		
	Anyag- és gyártásismeret		
	Fémipari alpmegmunkálások		
	Projektmunka		
	Elektrotechnika	40	65
	Összetett egyenáramú körök		
	Villamos erőtér, kondenzátor		
	Mágneses tér		
	Váltakozó áramú hálózatok		
	Többfázisú hálózatok		
	Elektronika	50	122
	Villamos áramköri alapismeretek		
	Félvezető alapú alkatrészek		
	Erősítőtechnika		
	Stabilizátorok		
	Integrált műveleti erősítő		
	Digitális technika		
	Impulzustechnika		
	Digitális integrált áramkörök		
Műszaki dokumentáció	Műszaki ábrázolás	0	14
	A műszaki ábrázolás alapjai		
	Vetületi és axonometrikus ábrázolás		
	Metszeti ábrázolás		
	Méretezés		
	Villamos műszaki dokumentáció	80	31
	Dokumentációs ismeretek		
	Áramkörök tervezése		
	Rajzdokumentáció készítése számítógéppel		

	Portfóliókészítés		
Folyamatirányítás	Irányítástechnika	50	29
	Irányítástechnikai alapismeretek		
	Vezérlés		
	Szabályozás		
	Villamos berendezések irányítása		
	PLC-ismeretek	80	103
	PLC-ismeretek		
	PLC-programozás		
	Vezérlések kiépítése		
Villamos hálózatok	Épületvillamossági hálózatok	70	52
	Épületek villamos hálózata		
	Közcélú hálózatra csatlakozás		
	Áramütés elleni védelem		
	Épületek informatikai rendszerei		
	Villamos művek	20	43
	Hálózatok		
	Villamos kapcsolókészülékek		
	Energiagazdálkodás		
	Villamos védelmek		
	Kiserőművek		
Villamos gépek és berendezések	Villamos gépek	20	56
	Transzformátorok		
	Villamos forgógépek		
	Villamos hajtások		
	Villamos gépek telepítése		
	Villamos berendezések	20	46
	Ipari villamos berendezések		
	Szünetmentes tápegységek		
	Motorvezérlések		
	Telemechanika		
Biztonságtechnika	Munkavédelem	0	10
	Munkavédelmi alapismeretek		
	Egészséges és biztonságos munkakörülmények		
	Munkakörnyezeti hatások		
	Biztonságos munkaeszköz-használat		
	Villamos biztonságtechnika	50	14
	Alapvédelem		
	Hibavédelem		
	Szerelői ellenőrzés		
	Villámvédelem		
	Túlfeszültség-védelem		
	Tűzvédelem		
	Magasban végzett munka		

6.1.3. 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: Érettségire épülő oktatásban: 160 óra

c) A szakképzésbe történő belépés feltételei

Iskolai előképzettség: Érettségi

Alkalmassági követelmények

Foglalkozásegészségügyi 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.

A tanulási területekhez rendelt tantárgyak és témakörök óraszámja

5 0714 04 05 - Ipari informatikai technikus			
Tantárgyak és témakörök óraszámja PTT szerint			
Témakörök - tantárgyak		Javasolt gyakorlat % (PTT szerint)	A képzés összes óraszámja 828 óra
Munkavállalói ismeretek	Munkavállalói ismeretek	0	7
	Álláskeresés		
	Munkajogi alapismeretek		
	Munkaviszony létesítése		
	Munkanélküliség		
Munkavállalói idegen nyelv (technikus szakmák esetén)	Munkavállalói idegen nyelv	0	25
	Az álláskeresés lépései, álláshirdetések		
	Önéletrajz és motivációs levél		
	„Small talk” – általános társalgás		
	Állásinterjú		
Villamosipari alapismeretek	Villamos alapismeretek	50	115
	Villamos áramkör		
	Villamos áramkör ábrázolása		
	Villamos áramkör kialakítása		
	Villamos biztonságtechnika		
	Villamos áramkörök mérése, dokumentálása		
	Gépészeti alapismeretek	50	108
	Munkabiztonság, tűz- és környezetvédelem		
	Műszaki rajz alapjai		
	Anyag- és gyártásismeret		
	Fémipari alapmegmunkálások		
	Projektmunka		
Elektronika, elektrotechnika	Elektrotechnika	50	32
	Aktív és passzív hálózatok		
	Villamos erőtér, kondenzátorok		
	Mágneses tér		
	Váltakozó áramú hálózatok		
	Többfázisú hálózatok		
	Analóg áramkörök	50	65
	Analóg áramköri rendszerek és jelek		
	Félvezető alkatrészek		
	Alapfeladatok megvalósítása		
	Erősítő technika		
	Négypólusok jellemzőinek mérése		
	Félvezető diódák működésvizsgálata és alkalmazásai		
	Erősítők építése és mérése		
	Digitális áramkörök	60	36
	A digitális technika alapfogalmai, vizsgálati módszerei, alapáramkörei		
	Gyakorlati kódolások		
	Logikai függvények és egyszerűsítésük		
	Kombinációs hálózatok vizsgálata		
Számítógép az elektronikában	Számítógépes szimuláció	70	29
	A számítógépes szimuláció		
	Virtuális mérőműszerek		
	Programozás alapjai	70	29
	Bevezetés a programozásba		
	Programozási nyelvek		
	Változók használata		

	Adatkezelés		
	A programkészítés lépései		
	Vezérlési szerkezetek használata		
	Fájlkezelés		
	Függvények kezelése		
	Projektfeladat		
Programozás	Weblap készítés	70	20
	Online weboldal készítése		
	H1ML-nyelv alapjai		
	CSS stíluslapok használata		
	Keretrendszer használata		
	CMS-rendszer használata		
	JavaScript alapok		
	Projektfeladat		
	Adatbázis kezelés alapjai	70	20
	Relációs adatbázis		
	Alapvető adattípusok		
	Adatbázis kialakítás alaplépései		
	Adatkezelési műveletek		
	Projektfeladat		
	Programfejlesztés	70	47
	Az objektumorientált programozás alapjai		
	Eseményvezérelt grafikus felületű alkalmazás készítése		
	Adatbázis-kezelő alkalmazás készítése		
	Diagnosztikai és tesztprogram készítése		
	Projektfeladat		
Ipari informatikai rendszerek	Hálózat kezelés	70	46
	Hálózati modellek		
	Hálózati címzés		
	Vezetékes LAN kialakítása		
	Vezeték nélküli hálózatok kialakítása		
	Hálózatbiztonság		
	Hálózatüzemeltetés		
	Projektfeladat		
	Számítógépes rendszerüzemeltetés	70	58
	Hardver és szoftver alapok		
	Számítógépes rendszerek üzemeltetése		
	Virtualizáció		
	Kliens operációs rendszerek kezelése		
	Windows szerver üzemeltetése		
	Linux szerver üzemeltetése		
	Felhőalapú szolgáltatások használata		
	Projektfeladat		
Ipari folyamatvezérlés	Mikrovezérlő programozása	70	42
	A mikrovezérlő felépítése		
	Assembly szintű programozás		
	Programozás magas szintű programozási nyelven		
	Bemeneti elemek használata		
	Kimeneti elemek használata		
	Hálózati kommunikáció		
	Projektfeladat		
	PLC programozás	70	25
	Programozható logikai vezérlők felépítése		
	PLC programozás alapok		
	Projektfeladat		
	Irányítástechnikai alapok	70	31

	Az irányítástechnika alapjai		
	Adat- és jelfeldolgozás		
	Nem villamos mennyiségek mérése		
	Számítógépes adatgyűjtés és feldolgozás		
	Projektfeladat		
	Robottechnika, CAD/CAM	70	25
	CAD alapok		
	CAM alapok		
	Tesztelés, tesztberendezések kezelése		
	Projektfeladat		
	Ipari és terepi buszrendszerek	70	36
	Ipari buszrendszerek		
	CAN-busz kezelése		
	Foundation Fieldbus kezelése		
	Modbus kezelése		
	Profibus kezelése		
	SCADA/DCS		
	Projektfeladat		
	IoT	70	32
	IoT alapok		
	IoT eszközök kezelése		
	Drónok programozása		
	Projektfeladat		

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

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: 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: Műszaki ágazati alapoktatás

Kapcsolódó részsakmák megnevezése: -

Egybefüggő szakmai gyakorlat időtartama: Érettségire épülő oktatásban: -

c) A szakképzésbe történő belépés feltételei

Iskolai előképzettség: Érettségi

Alkalmassági követelmények

Foglalkozásegészségügyi 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 funkcionális 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 tanulószerveződés jogi szabályozását a Szakképzési Tv. (2019. évi LXXX. törvény) tartalmazza.

A tanulási területekhez rendelt tantárgyak és témakörök óraszámja

5 0612 12 02 - Informatikai rendszer- és alkalmazás-üzemeltető technikus			
Tantárgyak és témakörök óraszámja PTT szerint			
Témakörök - tantárgyak		Javasolt gyakorlat % (PTT szerint)	A képzés összes óraszámja 829 óra
Munkavállalói ismeretek	Munkavállalói ismeretek	0	7
	Álláskeresés		
	Munkajogi alapismeretek		
	Munkaviszony létesítése		
	Munkanélküliség		
Munkavállalói idegen nyelv (technikus szakmák esetén)	Munkavállalói idegen nyelv	0	25
	Az álláskeresés lépései, álláshirdetések		
	Önéletrajz és motivációs levél		
	„Small talk” – általános társalgás		
	Állásinterjú		
A jelen és a jövő infokommunikációja	Informatikai és távközlési alapok I.	80	43
	Bevezetés az elektronikába		
	A PC részei, PC szét- és összeszerelése, bővítése		
	Megelőző karbantartás és hibakeresés		
	Laptopok és más eszközök tulajdonságai, hibakeresés		
	Nyomtatók és egyéb perifériák		
	Virtualizáció és felhőtechnológiák		
	Windows telepítése és konfigurációja		
	A dolgok internete		
	Informatikai és távközlési alapok II.	60	58
	Gépi tanulás, neuronhálózatok, mesterséges intelligencia		
	Informatikai és távközlési hálózatok napjainkban		
	Hálózati protokollok és modellek, végponti eszközök hálózati beállítása		
	Kapcsolás Ethernet hálózatokon, a kapcsoló alapszintű beállítása		
	A hálózati réteg, IPv4-es és IPv6-os címezés, a forgalomirányító alapszintű beállítása		
	A szállítási és az alkalmazási réteg		
	Otthoni és kisvállalati hálózat építése és beállítása		
	IT-biztonság		
	Egyéb operációs rendszerek (Mobil és MacOS)		
	Linux alapok		
Programozási alapok	Programozási alapok	80	58
	Bevezetés a programozásba (játékos programozás)		
	Webszerkesztési alapok		
	Hibakeresése weboldalakon, verziókezelő és csoportmunka-eszközök		
	Weboldalak formázása		
	Reszponzív weboldalak		
	Ismerkedés a JavaScripttel		
	Bevezetés a Python programozásba		
	A Python programozási nyelv alapjai		
	Modulok, objektumok, fájlkezelés Pythonban		

Hatékony tanulás, önfejlesztés és csoporthatás I.	IKT projekt munka I.	80	43
	Önismereti és kommunikációs készségek fejlesztése I.		
	Csapatmunka és együttműködés I.		
	Prezentációs készségek fejlesztése I.		
	Projektszervezés és -menedzsment I.		
	Csapatban végzett projekt munka I.		
Hatékony tanulás, önfejlesztés és csoporthatás II.	IKT projekt munka II.	80	87
	Önismereti és kommunikációs készségek fejlesztése II.		
	Csapatmunka és együttműködés II.		
	Prezentációs készségek fejlesztése II.		
	Projektszervezés és -menedzsment II.		
	Csapatban végzett projekt munka II.		
Hálózatok	Hálózatok I.	70	122
	Hálózati eszközök alapszintű konfigurációja		
	Kapcsolási alapok		
	VLAN-ok használata, VLAN-ok közti forgalomirányítás		
	Második rétegbeli redundancia		
	Dinamikus címkiosztás IPv4- környezetben		
	IPv6-os címzés és dinamikus címkiosztás IPv6- környezetben		
	Harmadik rétegbeli redundancia		
	Hálózatbiztonság, a kapcsoló biztonságossá tétele		
	Vezeték nélküli technológiák		
	Forgalomirányítási alapok, statikus forgalomirányítás		
	Hálózatok II.	70	124
	Dinamikus forgalomirányítási ismeretek		
	Hálózatbiztonság		
	Hozzáférési listák használata		
	Statikus és dinamikus címfordítás lehetőségei		
	WAN-technológiák		
	Virtuális magánhálózat (VPN) kialakítása		
	Minőségbiztosítási alapok, hálózatfelügyelet megvalósítása		
	Hálózattervezés, hibaelhárítás		
	Hálózatvirtualizáció, hálózatautomatizáció		
	Komplex hálózat tervezése, kialakítása		
	Hálózat programozása és IoT	80	37
	Programozási alapok Pythonban		
	REST API kliensprogram készítése Pythonban		
	Hálózatok programozása		
	IoT - a dolgok internete		
Hálózati operációs rendszerek és felhőszolgáltatások	Szerverek és felhőszolgáltatások	80	142
	Virtualizáció és konténerek		
	Windows szerver telepítése és üzemeltetése		
	Linux szerver telepítése és üzemeltetése		
	Linux és Windows rendszerek integrációja		
	Felhőszolgáltatások		
Adatbázis-kezelés alapjai	Adatbázis-kezelés I.	80	29
	Az adatbázis-tervezés alapjai		
	Adatbázisok létrehozása		
	Adatok kezelése		
	Lekérdezések		
	Adatbázisok mentése és helyreállítása		
Szakmai angol	Szakmai angol	0	54
	Hallás utáni szövegértés		

	Szóbeli kommunikáció		
	Szóbeli kommunikáció IT-környezetben, projekt alapon I.		
	Írásos angol nyelvű szakmai anyagok feldolgozása		
	Angol nyelvű szövegalkotás - e-mail		
	Keresés és ismeretszerzés angol nyelven		
	Szóbeli kommunikáció IT-környezetben, projekt alapon II.		

6.1.5. 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: Műszaki ágazati alapoktatás

Kapcsolódó részsakmák megnevezése: -

Egybefüggő szakmai gyakorlat időtartama: Érettségire épülő oktatásban: -

c) A szakképzésbe történő belépés feltételei

Iskolai előképzettség: Érettségi

Alkalmassági követelmények

Foglalkozássegységügyi 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 tanulósz szerződés jogi szabályozását a Szakképzési Tv. (2019. évi LXXX. törvény) tartalmazza.

A tanulási területekhez rendelt tantárgyak és témakörök óraszámja

5 0613 12 03 - Szoftverfejlesztő és tesztelő			
Tantárgyak és témakörök óraszámja PTT szerint			
Témakörök - tantárgyak		Javasolt gyakorlat % (PTT szerint)	A képzés összes óraszámja 822 óra
Munkavállalói ismeretek	Munkavállalói ismeretek	0	7
	Álláskeresés		
	Munkajogi alapismeretek		
	Munkaviszony létesítése		
	Munkanélküliség		
Munkavállalói idegen nyelv (technikus szakmák esetén)	Munkavállalói idegen nyelv	0	25
	Az álláskeresés lépései, álláshirdetések		
	Önéletrajz és motivációs levél		
	„Small talk” – általános társalgás		
	Állásinterjú		
A jelen és a jövő infokommunikációja	Informatikai és távközlési alapok I.	80	43
	Bevezetés az elektronikába		
	A PC részei, PC szét- és összeszerelése, bővítése		
	Megelőző karbantartás és hibakeresés		
	Laptopok és más eszközök tulajdonságai, hibakeresés		
	Nyomtatók és egyéb perifériák		
	Virtualizáció és felhőtechnológiák		
	Windows telepítése és konfigurációja		
	A dolgok internete		
	Informatikai és távközlési alapok II.	60	58
	Gépi tanulás, neuronhálózatok, mesterséges intelligencia		
	Informatikai és távközlési hálózatok napjainkban		
	Hálózati protokollok és modellek, végponti eszközök hálózati beállítása		
	Kapcsolás Ethernet hálózatokon, a kapcsoló alapszintű beállítása		
	A hálózati réteg, IPv4-es és IPv6-os címzés, a forgalomirányító alapszintű beállítása		
	A szállítási és az alkalmazási réteg		
	Otthoni és kisvállalati hálózat építése és beállítása		
	IT-biztonság		
	Egyéb operációs rendszerek {Mobil és MacOS}		
	Linux alapok		
Programozási alapok	Programozási alapok	80	58
	Bevezetés a programozásba (játékos programozás)		
	Webszerkesztési alapok		
	Hibakeresése weboldalakon, verziókezelő és csoportmunka-eszközök		
	Weboldalak formázása		
	Reszponzív weboldalak		
	Ismerkedés a JavaScripttel		
	Bevezetés a Python programozásba		
	A Python programozási nyelv alapjai		
	Modulok, objektumok, fájlkezelés Pythonban		
Hatékony tanulás, önfejlesztés és csoportmunka I.	IKT projektmunka I.	80	43
	Önismereti és kommunikációs készségek fejlesztése I.		
	Csapatmunka és együttműködés I.		

	Prezentációs készségek fejlesztése I.		
	Projektszervezés és -menedzsment I.		
	Csapatban végzett projekt munka I.		
Hatékony tanulás, önfejlesztés és csoportmunka II.	IKT projekt munka II.	80	87
	Önismereti és kommunikációs készségek fejlesztése II.		
	Csapatmunka és együttműködés II.		
	Prezentációs készségek fejlesztése II.		
	Projektszervezés és -menedzsment II.		
	Csapatban végzett projekt munka II.		
Asztali és mobil alkalmazásfejlesztés, szoftver-tesztelés és adatbázis-kezelés	Asztali alkalmazások fejlesztése	80	72
	Bevezetés a szoftverfejlesztésbe		
	Procedurális és objektumorientált szoftverfejlesztés		
	Változók		
	Metódusok		
	Beépített segédosztályok		
	Vezérlési szerkezetek, ciklusok		
	Tömbök és listák		
	Kivételkezelés, hibakeresés		
	Objektumorientált fejlesztés		
	Grafikus programozás		
	Adatbázis-kezelés I.	80	29
	Az adatbázis tervezés alapjai		
	Adatbázisok létrehozása		
	Adatok kezelése		
	Lekérdezések		
	Adatbázisok mentése és helyreállítása		
	Adatbázis-kezelés II.	70	25
	Adatbázis-tervezés		
	Haladó lekérdezések		
	Adatvezérlő utasítások		
	Tárolt objektumok		
	Az adatbázis-kezelés osztályai		
	Asztali és mobil alkalmazások fejlesztése és tesztelése	70	87
	Haladó szintű objektumorientált programozás		
	Nevezetes algoritmusok és megvalósításuk OOP-technológiával		
	A tiszta kód elméleti alapjai és gyakorlata		
	Unit tesztelés		
	Mobil alkalmazások fejlesztése		
	Projekt munka		
	Szoftvertesztelés	70	29
	A szoftvertesztelés alapjai		
	Szoftverfejlesztési módszertanok		
	Szoftvertesztelési módszerek		
Webes technológiák	Webprogramozás	80	58
	HTML5 és CSS3		
	JavaScript I.		
	JavaScript II.		
	CMS-rendszerek		
	Frontend programozás és tesztelés	70	74
	JavaScript		
	AJAX		
	Frontend készítésére szolgáló JavaScript framework		
	Tartalomkezelő keretrendszer CMS- használata		
	Integrációs tesztelés		
	Projekt munka		

	Backend programozás és tesztelés	70	74
	Backend készítésére szolgáló keretrendszer		
	Rétegelt architektúra és ORM		
	A REST szoftverarchitektúra alapjai és REST API kiszolgáló készítése		
	Integrációs tesztelés		
	Projektmunka		
Szakmai angol	Szakmai angol	0	54
	Hallás utáni szövegértés		
	Szóbeli kommunikáció		
	Szóbeli kommunikáció IT-környezetben, projekthalapon I.		
	Írásos angol nyelvű szakmai anyagok feldolgozása		
	Angol nyelvű szövegalkotás - e-mail		
	Keresés és ismeretszerzés angol nyelven		
	Szóbeli kommunikáció IT-környezetben, projekthalapon II.		

6.1.6. 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: Műszaki ágazati alapoktatás

Kapcsolódó részsakmák megnevezése: -

Egybefüggő szakmai gyakorlat időtartama: Érettségire épülő oktatásban: -

c) A szakképzésbe történő belépés feltételei

Iskolai előképzettség: Érettségi

Alkalmassági követelmények

Foglalkozássegységügyi 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:

- 1 db 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 funkcionálisú 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
- Oszilloszkópok
- 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 tanulószerveződés jogi szabályozását a Szakképzési Tv. (2019. évi LXXX. törvény) tartalmazza.

A tanulási területekhez rendelt tantárgyak és témakörök óraszámja

5 0714 12 04 - Távközlési technikus			
Tantárgyak és témakörök óraszámja PTT szerint			
Témakörök - tantárgyak		Javasolt gyakorlat % (PTT szerint)	A képzés összes óraszámja 840 óra
Munkavállalói ismeretek	Munkavállalói ismeretek	0	7
	Álláskeresés		
	Munkajogi alapismeretek		
	Munkaviszony létesítése		
	Munkanélküliség		
Munkavállalói idegen nyelv (technikus szakmák esetén)	Munkavállalói idegen nyelv	0	25
	Az álláskeresés lépései, álláshirdetések		
	Önéletrajz és motivációs levél		
	„Small talk” – általános társalgás		
	Állásinterjú		
A jelen és a jövő infokommunikációja	Informatikai és távközlési alapok I.	80	43
	Bevezetés az elektronikába		
	A PC részei, PC szét- és összeszerelése, bővítése		
	Megelőző karbantartás és hibakeresés		
	Laptopok és más eszközök tulajdonságai, hibakeresés		
	Nyomtatók és egyéb perifériák		
	Virtualizáció és felhőtechnológiák		
	Windows telepítése és konfigurációja		
	A dolgok internete		
	Informatikai és távközlési alapok II.	60	58
	Gépi tanulás, neuronhálózatok, mesterséges intelligencia		
	Informatikai és távközlési hálózatok napjainkban		
	Hálózati protokollok és modellek, végponti eszközök hálózati beállítása		
	Kapcsolás Ethernet hálózatokon, a kapcsoló alapszintű beállítása		
	A hálózati réteg, IPv4-es és IPv6-os címezés, a forgalomirányító alapszintű beállítása		
	A szállítási és az alkalmazási réteg		
	Otthoni és kisvállalati hálózat építése és beállítása		
	IT-biztonság		
	Egyéb operációs rendszerek {Mobil és MacOS}		
	Linux alapok		
Programozási alapok	Programozási alapok	80	58
	Bevezetés a programozásba (játékos programozás)		
	Webszerkesztési alapok		
	Hibakeresése weboldalakon, verziókezelő és csoportmunka-eszközök		
	Weboldalak formázása		
	Reszponzív weboldalak		
	Ismerkedés a JavaScripttel		
	Bevezetés a Python programozásba		
	A Python programozási nyelv alapjai		
	Modulok, objektumok, fájlkezelés Pythonban		

Hatékony tanulás, önfejlesztés I.	IKT projektmunka I.	80	43
	Önismereti és kommunikációs készségek fejlesztése I.		
	Csapatmunka és együttműködés I.		
	Prezentációs készségek fejlesztése I.		
	Projektszervezés és -menedzsment I.		
	Csapatban végzett projektmunka I.		
Hatékony tanulás, önfejlesztés II.	IKT projektmunka II.	80	99
	Önismereti és kommunikációs készségek fejlesztése II.		
	Csapatmunka és együttműködés II.		
	Prezentációs készségek fejlesztése II.		
	Projektszervezés és -menedzsment II.		
	Csapatban végzett projektmunka II.		
Távközlés	Elektrotechnika	50	58
	Villamos alapok, alpmérések		
	Áramkör-szimulációs szoftver használata, alkalmazása		
	Egyenáramú villamos hálózatok és mérések		
	Villamos erőtér		
	Mágneses erőtér		
	Váltakozó mágneses erőtér		
	A váltakozó feszültség, váltakozó áramú áramkörök		
	Váltakozó áramú (RLC) hálózatok		
	Távközlési elektronika	60	72
	Analóg és digitális mennyiségek		
	Számrendszerek		
	Információ kódolása		
	Logikai alpműveletek, logikai függvények egyszerűsítése		
	Logikai alapáramkörök és mérések		
	Félvezetők fizikája, fajtái		
	Alapkapcsolások, jellemzők		
	Műveleti erősítők		
	Elektronikus áramkörök		
	Impulzustechnika		
	Távközlési ismeretek	60	43
	Az átviteltechnika alapjai		
	Hullámterjedés		
	Analóg, digitális jelek és kódoláselmélet		
	Moduláció		
	A digitális jelek vizsgálata		
	IP-hálózatok	70	72
	Hálózati eszközök alapszintű konfigurációja		
	Kapcsolási alapok		
	VLAN-ok használata, VLAN-ok közti forgalomirányítás		
	Második rétegbeli redundancia		
	Dinamikus címkiosztás IPv4-környezetben		
	IPv6 címzés és dinamikus címkiosztás IPv6 környezetben		
	Harmadik rétegbeli redundancia		
	Hálózatbiztonság, kapcsoló biztonságossá tétele		
	Vezeték nélküli technológiák		
	Forgalomirányítási alapok, statikus forgalomirányítás		
Távközlési rendszerek	Mobil távközlési rendszerek	40	37
	Mobil távközlő hálózatok ismertetése		
	Mobil rádiós hálózat		
	Szélessávú mobil hálózatok		
	Műsorszóró rendszerek	60	25

	Kép és hang, fizikai jellemzők		
	Hang digitalizálása, javítás		
	Kép digitalizálása, javítás		
	A műsorszóró rendszer alapelemei		
	Hangátviteli műsorszóró berendezések		
	Képatviteli műsorszóró berendezések		
	Műholdas műsorszóró rendszerek		
	Kábeltávvezetésű műsorszóró hálózatok		
	Vezeték nélküli adatátviteli rendszerek	60	37
	Vezeték nélküli adatátviteli hálózatok		
	Elektromágneses hullámok, hullámterjedés		
	Tápvonalak és antennák		
	Adatátvitel mikrohullámú eszközökkel		
	Mikrohullámú hálózattervezés		
	Műholdas adatátviteli rendszerek		
	Műholdas navigációs rendszerek		
	Egyéb vezeték nélküli hálózatok		
	A jövő vezeték nélküli hálózatai		
Infokommunikációs hálózatok	Nagytávolságú IP-hálózatok	70	62
	Dinamikus forgalomirányítási ismeretek		
	Hálózatbiztonság		
	Hozzáférési listák használata		
	Statikus és dinamikus címfordítás lehetőségei		
	WAN-technológiák		
	Virtuális magánhálózat (VPN) kialakítása		
	Minőségbiztosítási alapok, hálózati felügyelet megvalósítása		
	Hálózattervezés, hibaelhárítás		
	Hálózatvirtualizáció, hálózatautomatizáció		
	Komplex hálózat tervezése, kialakítása		
	Digitális távközlési rendszerek üzemeltetése	60	37
	Hálózati felügyeleti és monitoring alapismeretek		
	Távközlési eszközök felügyeleti lehetőségei, módjai		
	Kommunikációs protokollok, interfészek		
	Menedzsmentrendszerek felépítése, moduljai		
	Mérő és adatgyűjtő rendszerek		
	Core- és menedzsment-szervertermek		
	Telepítés, hibakeresés, hibaelhárítás		
	Távközlési architektúrák	60	37
	Kommunikációs hálózatok fogalmi meghatározásai		
	A távközlési rendszerek hagyományos felépítése		
	NGM-hálózati megoldások		
	Gerinc/Backbone-hálózatok jelentősége		
	Hozzáférési/ Access-hálózatok kialakítása, jelenlegi és jövőbeli szerepe		

ZÁRÓ RENDELKEZÉSEK

A Képzési program „B. Felnőttek szakmai oktatása” fejezetének hatálya

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

A Képzési program „B. Felnőttek szakmai oktatása” fejezetének nyilvánossága

A Képzési program „B. Felnőttek szakmai oktatása” fejezete a Szakmai program részeként olvasható az intézmény weboldalán.

Szentes, 2025. év augusztus hó 26. nap




igazgató

Elfogadó határozat

A szakképzésről szóló 2019. évi 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, 2025. év augusztus hó 26. 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:

Szentes, 2025. év augusztus hó 26. 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, 2025. év augusztus hó 28. nap



főigazgató



kancellár



Képzési program

„C. Felnőttek szakmai képzése”

Verziószám: 1.0

2024-2025.



Tartalomjegyzék

C. FELNŐTTEK SZAKMAI KÉPZÉSE.....	3
1. A programkövetelmény alapján szervezhető szakmai képzések:	3
2. Előzetes tanulmányok beszámítása.....	3
3. Követelmények szakmai bontásban.....	3
3.1. PLC PROGRAMOZÓ.....	3
3.2. CNC SZERSZÁMGÉPEK MŰHELYPROGRAMOZÓJA	9
3.3. KOLLABORATÍV ROBOTOK ALAPSZINTŰ KEZELŐJE ÉS PROGRAMOZÓJA	16
3.4. VILLÁMVÉDELMI FELÜLVIZSGÁLÓ.....	23
3.5. VILLAMOS BIZTONSÁGI FELÜLVIZSGÁLÓ	33
ZÁRÓ RENDELKEZÉSEK	35

C. FELNÖTTEK SZAKMAI KÉPZÉSE

Felnőttképzési bejelentés nyilvántartási száma: **B/2021/**

1. A programkövetelmény alapján szervezhető szakmai képzések:

Sorszám	Ágazat	Szakképesítés megnevezése
1.	Elektronika és elektrotechnika	PLC programozó
2.	Gépészet	CNC szerszámgépek műhelyprogramozója
3.	Specializált gép- és járműgyártás	Kollaboratív robotok alapszintű kezelője és programozója
4.	Elektronika és elektrotechnika	Villámvédelmi felülvizsgáló

2. Előzetes tanulmányok beszámítása

3. Követelmények szakmai bontásban

3.1. PLC PROGRAMOZÓ

1. Alapadatok

A programkövetelmény alapján szervezhető szakmai képzés:		
1.1.	Megnevezése:	PLC programozó
1.2.	Programkövetelmény azonosító száma:	07145003
1.3.	Ágazat megnevezése:	Elektronika és elektrotechnika
1.4.	Besorolása a képzési területek egységes osztályozási rendszere (KEOR) szerinti kód alapján:	
A programkövetelmény alapján szervezhető szakmai képzéssel megszerezhető szakképesítés:		
1.5.	Megnevezése:	PLC programozó
1.6.	Az Európai Képesítési Keretrendszer (EKKR) szerinti szint:	5
1.7.	A Magyar Képesítési Keretrendszer (MKKR) szerint szint:	5
1.8.	A Digitális Kompetencia Keretrendszer szerinti szint:	
1.9.	A programkövetelmény alapján szervezhető szakmai képzéssel megszerezhető szakképesítés és az azzal betölthető munkakör vagy végezhető tevékenység kapcsolata, összefüggése: A PLC programozó a berendezésekhez, folyamatokhoz, technológiákhoz, célgépekhez PLC programot tervez, grafikus és szöveges programnyelveken programot ír, módosít, tesztel. Az elkészített, módosított programot dokumentálja, archiválja. Ipari buszrendszereket, hálózatokat, konfigurál, paraméterez, üzemeltet. A rendszer működését diagnosztizálja, a be-, kimeneteket monitorozza. Bevonja a PLC-t a hibakeresés folyamatába és dokumentálja tevékenységét. Az általa készített programnak meg kell felelnie a szakmai, biztonságtechnikai és a munkavédelmi követelményeknek. Safety rendszerek működését ellenőrzi. Magyar és idegen nyelvű dokumentációt használ. Informatikai eszközöket magabiztosan alkalmaz.	

1.10.	A képzés célja: A PLC programozó a berendezésekhez, folyamatokhoz, technológiákhoz, célgépekhez PLC programot tervez, grafikus és szöveges programnyelveken programot ír, módosít, tesztel. Az elkészített, módosított programot dokumentálja, archiválja. Ipari buszrendszereket, hálózatokat, konfigurál, paraméterez, üzemeltet. A rendszer működését diagnosztizálja, a be-, kimeneteket monitorozza. Bevonja a PLC-t a hibakeresés folyamatába és dokumentálja tevékenységét. Az általa készített programokat megfelelteti a szakmai, biztonságtechnikai és a munkavédelmi követelményeknek. Safety rendszerek működését ellenőrzi. Magyar és idegen nyelvű dokumentációt használ. Informatikai eszközöket magabiztosan alkalmaz. Munkája során elsősorban csapatban dolgozik, de egyes részfeladatokat önállóan is képes elvégezni. A technológia fejlődését követve tudását folyamatosan fejleszti.
1.11.	A képzés célcsoportja: Érettségizett villamosipari, informatikai érdeklődésű szakemberek
1.12.	A képzés során megszerezhető kompetenciák: - A magyar vagy idegennyelvű technológiai tervdokumentáció alapján az irányítandó rendszer vagy berendezés működését tanulmányozza, folyamatábrát készít. Meghatározza a szükséges be- és kimenetek számát. Az elkészített folyamatábra és a szükséges be- és kimenetek számának ismeretében összeállítja a PLC hardver konfigurációt a megfelelő szoftver segítségével. Megtervezi a be- és kimenetek címkiosztását. A technológiai tervek, az elkészített folyamatábra alapján, a PLC program elkészítéséhez előzetes tervet készít. Megtervezi a működési vázlatot, a bekötési vázlatot. A PLC-hez tartozó fejlesztő környezetben programot ír az MSZ EN 1131-3 szabványban rögzített PLC programnyelvek valamelyikén. A lineáris programozáson kívül a strukturált program írására is képes. A kész programot, vagy annak önállóan működő részeit teszteli szimulátoron, vagy modellen, vagy a vezérelni kívánt berendezésen. Az adott típusú PLC-nél szükséges modul cserét végez, és a programban a szükséges módosításokat elvégzi. Ipari buszrendszereket, hálózatokat, konfigurál, paraméterez, üzemeltet. A PLC-n számítógépes hibadiagnosztikát futtat, monitorozza a ki/bemeneti jeleket. Észlelt hiba esetén meghatározza annak kiváltó okát. Az alkalmazott PLC-hez illeszkedő, ipari gyártórendszerek megjelenítő eszközeit (HMI) beüzemeli, vezérlőprogramját megírja és rátölti. Safety rendszerek működését ellenőrzi.

2. A képzésbe való bekapcsolódás és részvétel feltételei

2.1.	Iskolai előképzettség:	érettségi
2.2.	Szakmai előképzettség:	nem szükséges
2.3.	Egészségügyi alkalmassági követelmény:	nem szükséges
2.4.	Szakmai gyakorlat területe és időtartama:	nem szükséges
2.5.	Szakmai adottságok, készségek felmérése:	nem szükséges
2.6.	Pályaalkalmassági követelmény:	nem szükséges
2.7.	Egyéb feltételek:	A résztvevővel a 2013. évi LXXVII. törvény (a továbbiakban:Fktv.) 13.§ (1)-(2) bekezdései, a felnőttképzésről szóló törvény végrehajtásáról szóló 11/2020. (II.7.) Korm.rendelet (a továbbiakban:Fkr) 21.§-a, valamint a szakképzésről szóló 2019. évi LXXX. törvény (a továbbiakban: Szkt.) 53.§ (3) bekezdésének rendelkezései alapján felnőttképzési szerződést kell kötni.

3. Tervezett képzési idő

3.1.	A képzés óraszám:	400 óra
3.2.	Megengedett hiányzás mértéke:	<i>10%</i>

4. Tananyagegységek

A képzés tananyagegységeinek megnevezése:		Óraszám:
4.1	Digitális és műszaki alapok	96 óra
4.2	Projekt	96 óra
4.3	Ipari folyamatok irányítása PLC-vel	208 óra

4.1. Tananyagegység

4.1.1.	Megnevezése:	Digitális és műszaki alapok
4.1.2.	Célja:	Ismerje meg az ipari buszrendszereket, azok paraméterezési és diagnosztikai lehetőségeit. (ProfiBus, ProfiNet, EtherCat), a PLC szoftveres diagnosztikájának folyamatát, lépéseit, a safety rendszerekkel kapcsolatos szabványokat, előírásokat és készülékeket.
4.1.3.	Megvalósítása során alkalmazott munkaformák:	Kontaktóra, online óra
4.1.4.	Megvalósítása során alkalmazott képzési módszerek:	Gyakorlatigényes elméleti szaktantermi óra
4.1.5.	Óraszám:	96 óra
4.1.6.	Beszámítható óraszám:	0
4.1.7	A tananyagegység tartalma - megtanítandó és elsajátítandó témakör(ök), kapcsolódó foglalkozás(ok) megnevezése, (óra)száma és tartalmi elemei:	
1.	Megtanítandó és elsajátítandó témakör leírása, (óra)száma	Busz és biztonsági rendszerek (64 óra)
	Kapcsolódó foglalkozás(ok) megnevezése, (óra)száma és tartalmi elemei:	Ipari buszrendszereket, hálózatokat, konfigurál, paraméterez, üzemeltet. 32 óra
	Kapcsolódó foglalkozás(ok) megnevezése, (óra)száma és tartalmi elemei:	Safety rendszerek működését ellenőrzi. 32 óra
2.	Megtanítandó és elsajátítandó témakör leírása, (óra)száma	Hibakeresés PLC-s rendszereken (32 óra)
	Kapcsolódó foglalkozás(ok) megnevezése, (óra)száma és tartalmi elemei:	A PLC-n számítógépes hibadiagnosztikát futtat, monitorozza a ki/bemeneti jeleket. Észlelt hiba esetén meghatározza annak kiváltó okát. 32 óra
4.1.8.	A tananyagegység elvégzéséről szóló igazolás kiadásának feltétele(i):	A képzésben résztvevő hiányzása nem lépheti túl a megengedett 15%-os mértéket. A tananyagegység számonkéréseinek átlagának minimum 51%-os eredményűnek kell lenni.

4.2. Tananyagegység

4.2.1.	Megnevezése:	Ipari folyamatok irányítása PLC-vel
4.2.2.	Célja:	Ismerje meg a PLC szabványos műveleteit, utasításait, a változók típusait, azok memóriában elfoglalt helyét és a függvényvégrehajtás különböző módszereit, a PLC programalkotás folyamatát, fejlesztő környezetét, a PLC programkezelési lehetőségeit, tesztelési és optimalizálási alkalmazásait, a PLC modulcsere folyamatát és a

		program módosítás lépéseit, a HMI működését, PLC hálózatba illesztését és programozását.
4.2.3.	Megvalósítása során alkalmazott munkaformák:	Kontaktóra, online óra
4.2.4.	Megvalósítása során alkalmazott képzési módszerek:	Gyakorlatigényes elméleti szaktantermi óra
4.2.5.	Óraszám:	208 óra
4.2.6.	Beszámítható óraszám:	0
4.2.7.	A tananyagegység tartalma - megtanítandó és elsajátítandó témakör(ök), kapcsolódó foglalkozás(ok) megnevezése, (óra)száma és tartalmi elemei:	
	Megtanítandó és elsajátítandó témakör leírása, (óra)száma	Programírás (108 óra)
	Kapcsolódó foglalkozás(ok) megnevezése, (óra)száma és tartalmi elemei:	A PLC-hez tartozó fejlesztő környezetben programot ír az MSZ EN 1131-3 szabványban rögzített létradiagram nyelven.. A lineáris programozáson kívül a strukturált program írására is képes. 36 óra
1.	Kapcsolódó foglalkozás(ok) megnevezése, (óra)száma és tartalmi elemei:	A PLC-hez tartozó fejlesztő környezetben programot ír az MSZ EN 1131-3 szabványban rögzített funkcióblokk nyelven. A lineáris programozáson kívül a strukturált program írására is képes 36 óra
	Kapcsolódó foglalkozás(ok) megnevezése, (óra)száma és tartalmi elemei:	A PLC-hez tartozó fejlesztő környezetben programot ír az MSZ EN 1131-3 szabványban rögzített utasításlista nyelven. A lineáris programozáson kívül a strukturált program írására is képes. 36 óra
	Megtanítandó és elsajátítandó témakör leírása, (óra)száma	Programtesztelés (60 óra)
2.	Kapcsolódó foglalkozás(ok) megnevezése, (óra)száma és tartalmi elemei:	A kész programot, vagy annak önállóan működő részeit szimulátoron teszteli. 30 óra
	Kapcsolódó foglalkozás(ok) megnevezése, (óra)száma és tartalmi elemei:	A kész programot, vagy annak önállóan működő részeit modellen, vagy a vezérelni kívánt berendezésen teszteli. 30 óra
	Megtanítandó és elsajátítandó témakör leírása, (óra)száma	Hardverkonfigurálás (16 óra)
3.	Kapcsolódó foglalkozás(ok) megnevezése, (óra)száma és tartalmi elemei:	Az adott típusú PLC- nél szükséges modulcserét végez, és a programban a szükséges módosításokat elvégzi. 16 óra
	Megtanítandó és elsajátítandó témakör leírása, (óra)száma	HMI üzemeltetés (24 óra)
4.	Kapcsolódó foglalkozás(ok) megnevezése, (óra)száma és tartalmi elemei:	Az alkalmazott PLC- hez illeszkedő, ipari gyártórendszerek megjelenítő eszközeit (HMI) beüzemeli, vezérlőprogramját megírja és rátölti. 24 óra
4.2.8	A tananyagegység elvégzéséről szóló igazolás kiadásának feltétele(i):	A képzésben résztvevő hiányzása nem lépheti túl a megengedett 15%-os mértéket. A tananyagegység számonkéréseinek átlagának minimum 51%-os eredményűnek kell lenni.

4.3. Tananyagegység

4.3.1.	Megnevezése:	Projekt
4.3.2.	Célja:	Ismerje meg a PLC alkalmazási területeit, a vezérlés és a szabályozás fogalmát, a folyamatára készítés szabályait, a PLC általános belső felépítését, hardware elemeit, főbb áramköri egységeit, kapcsolódó dokumentációit, az adott PLC címkiosztási elveit, a PLC programjának felépítését, futtatását és szervezésének elveit, a működést leíró vázlatokat, az érzékelők, beavatkozók bekötését.
4.3.3.	Megvalósítása során alkalmazott munkaformák:	Kontaktóra, online óra
4.3.4.	Megvalósítása során alkalmazott képzési módszerek:	Gyakorlatigényes elméleti szaktantermi óra
4.3.5.	Óraszám:	96 óra
4.3.6.	Beszámítható óraszám:	0

4.3.7.	A tananyagegység tartalma - megtanítandó és elsajátítandó témakör(ök), kapcsolódó foglalkozás(ok) megnevezése, (óra)száma és tartalmi elemei:	
1.	Megtanítandó és elsajátítandó témakör leírása, (óra)száma	Folyamatábra tervezés (60 óra)
	Kapcsolódó foglalkozás(ok) megnevezése, (óra)száma és tartalmi elemei:	A magyar vagy idegennyelvű technológiai tervdokumentáció alapján az irányítandó rendszer vagy berendezés működését tanulmányozza, folyamatábrát készít.. 30 óra
	Kapcsolódó foglalkozás(ok) megnevezése, (óra)száma és tartalmi elemei:	Meghatározza a szükséges be- és kimenetek számát. A technológiai tervek, az elkészített folyamatábra alapján, a PLC program elkészítéséhez előzetes tervet készít. 30 óra
2.	Megtanítandó és elsajátítandó témakör leírása, (óra)száma	Gyártáselőkészítés (36 óra)
	Kapcsolódó foglalkozás(ok) megnevezése, (óra)száma és tartalmi elemei:	Megtervezi a működési vázlatot, és a bekötési vázlatot. 36 óra
4.3.8.	A tananyagegység elvégzéséről szóló igazolás kiadásának feltétele(i):	A képzésben résztvevő hiányzása nem lépheti túl a megengedett 15%-os mértéket. A tananyagegység számonkéréseinek átlagának minimum 51%-os eredményűnek kell lenni. A projektfeladat bemutatása.

5. Csoportlétszám

5.1.	Maximális csoportlétszám:	12
------	---------------------------	----

6. A képzésben részt vevő teljesítményét értékelő rendszer leírása

6.1.	Előzetes tudásmérés (diagnosztikus) értékelés:	
	Diagnosztikus értékelés a képzés kezdetén történhet a képzésben részt vevő kérésére.	
6.2.	Képzés közbeni (fejlesztő) értékelés:	
	Fejlesztő értékelés történik folyamatosan a képzés teljes ideje alatt	
6.3.	Résztvevő záró (szummatív) értékelése:	
	Szummatív értékelés (érdemjegy, osztályzat, %-os értékelés) a képzés végén történik	

7. A képzés elvégzéséről szóló igazolás kiadásának feltételei

7.1.	A képzés elvégzéséről szóló igazolás megnevezése:	TANÚSÍTVÁNY 2013. évi LXXVII. törvény 13/B. § 11/2020. (II. 7.) Korm. rendelet 22. § (1)
7.2.	A képzés elvégzéséről szóló igazolás kiadásának feltétele(i):	A képzésben résztvevő hiányzása nem lépheti túl a megengedett 15%-os mértéket. A tananyagegységenként a számonkérések átlagának minimum 51%-os eredményűnek kell lenni.

8. A képzési program végrehajtásához szükséges feltételek

8.1.	Személyi feltételek:	Villamosmérnök, villamos üzemmérnök, legalább egy éves gyakorlattal.
8.2.	Személyi feltételek biztosításának módja:	A képzőhely biztosítja megbízási szerződéssel, munkaszerződéssel vagy vállalkozási szerződéssel.
8.3.	Tárgyi feltételek:	Tanulócsoportonként: - 1 db 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) - IoT eszközök és alkatrészek (pl. próbapanel, LED, ellenállás, szenzor)

		- 1 db menedzselhető switch -1 db korszerű tanári laptop -1 db korszerű, Android operációs rendszert futtató mobiltelefon vagy tablet -6 db LD, AWL, FB nyelven fejleszthető PLC -6 db az adott PLC-khez illeszthető HMI -1db OPLC -munkabiztonsági és elsősegély nyújtási 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: a) alkalmasnak kell lennie a képzéshez használt valamennyi szoftver optimális futtatására; b) hardveres virtualizációt támogató CPU-val kell rendelkeznie; c) a CPU teljesítményének, valamint a memória és a háttértár kapacitásának alkalmasnak kell lennie az aktuálisan használt PLC fejlesztői környezetek és szimulációs rendszerek futtatására. -1db emuláció hardver (VEEP vagy easyVEEP) -elektronikai szerszámkészlet 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) - A rendelkezésre álló PLC-k fejlesztési környezetei - A rendelkezésre álló PLC-k perifériáinak szoftverei -A megfelelő HMI-k konfigurációs szoftverei - Az emulációs hardvereket működtető szoftverek
8.4.	Tárgyi feltételek biztosításának módja:	A képzőhely biztosítja
8.5.	A képzéshez kapcsolódó egyéb speciális feltételek:	nem releváns
8.6.	A képzéshez kapcsolódó egyéb speciális feltételek biztosításának módja:	nem releváns

9. Képesítő vizsga

A képesítő vizsgát nem a képző intézmény szervezi és bonyolítja. A szakmai képzéshez kapcsolódóan megszerezhető szakképesítés megszerzésére irányuló képesítő vizsgát a nemzeti akkreditálásról szóló törvény szerinti akkreditáló szerv által személytanúsító szervezetként akkreditált vizsgaközpont szervezhet. A képesítő vizsga megszervezéséhez szükséges feltételek és a képesítő vizsga vizsgatevékenységeinek részletes leírása a https://szakkepeses.ikk.hu/ weblapon érhetők el a programkövetelmények menüpontban. A szakmai képzéshez kapcsolódóan megszerzett képesítő bizonyítvány államilag elismert, önálló végzettségi szintet nem biztosító szakképesítést tanúsít.
A képesítő vizsgára bocsátás feltétele: A szakmai képzés követelményeinek teljesítéséről (7.1. pont) a képző intézmény által a felnőttképzési adatszolgáltatási rendszerben kiállított tanúsítvány. Egyéb feltételek: -

3.2. CNC SZERSZÁMGÉPEK MŰHELYPROGRAMOZÓJA

1. A programkövetelmény, illetve az ennek alapján szervezhető szakmai képzés

1.1 Megnevezése: CNC szerszámgépek műhelyprogramozója

1.2 Ágazat megnevezése: Gépészet

1.3 Besorolása a képzési területek egységes osztályozási rendszere (KEOR) szerinti kód alapján: a 0715 KEOR-számú Gépgyártás, műszer- és fémipar megnevezésű képzési területre

2. A programkövetelmény alapján szervezhető szakmai képzéssel megszerezhető szakképesítés

2.1 Megnevezése: CNC szerszámgépek műhelyprogramozója

2.2 Szintjének besorolása

2.2.1 Az Európai Képesítési Keretrendszer (EKKR) szerint: 3

2.2.2 A Magyar Képesítési Keretrendszer (MKKR) szerint: 3

2.2.3 A Digitális Kompetencia Keretrendszer szerint: 4

3. A programkövetelmény alapján szervezhető szakmai képzéssel megszerezhető szakképesítés és az azzal betölthető munkakör vagy végezhető tevékenység kapcsolata, összefüggése:

3.1 A szakmai képzéshez kapcsolódóan megszerezhető szakképesítéshez szükséges kompetenciákkal szakmajegyzékben szereplő szakma körébe vonható munkaterület, tevékenység vagy munkakör magasabb szinten gyakorolható, vagy a szakmai képzés szakmajegyzékben szereplő szakma képzési és kimeneti követelményeiben meg nem határozott speciális szakmai ismeretek és szakmai készségek megszerzésére irányul.

3.2 A szakmai képzéshez kapcsolódóan megszerezhető szakképesítés jogszabályban meghatározott képesítési követelmény munkakör betöltéséhez vagy tevékenység folytatásához.

4. A programkövetelmény alapján szervezhető szakmai képzéshez kapcsolódóan megszerezhető szakképesítéssel ellátható legjellemzőbb munkaterület, tevékenység vagy munkakör leírása:

A CNC szerszámgépek műhelyprogramozója a szerszámgépek működésének ismerete mellett gyakorlati kompetenciák birtokában, instrukciók alapján azonosítja az ipari anyagokat, a technológiai dokumentáció alapján kiválasztja a megfelelő szerszám(oka)t, készüléke(ke)t, megfelelő módon befogja az előgyártmányt (vagy félkész terméket), önállóan felveszi a nullpontokat, elkészíti a CNC programot, majd legyártja az alkatrészt. Magabiztosan tudja értelmezni a szabványokat, az alkatrészrajzon megadott információkat és önállóan képes azokat alkalmazni.

Gyakorlatot szerez egyszerű és összetettebb CNC-programok, ciklusutasítások, paraméteres programok készítésében és tesztelésében, így az egyedi, kis- és közepessorozatú munkadarabokat az üzemben a szerszámgép vezérlőpanelén – a technológus utasításai szerint – programozza.

El tudja végezni az általános geometriai méréseket. Elvégzi az előírt gyártásközi minőség-ellenőrzéseket, és azok eredményeit az előírásoknak megfelelően dokumentálja. A szakmai képzés elvégzését követően, további ismeretek megszerzése érdekében szakirányú szakmai oktatáson vehet részt, ahol ismereteit tudását bővítheti, illetve a programkövetelmény alapján a szakképesítést megszerzését követően a szakmai oktatáson való részvételnél beszámíthatóvá válik.

5. A programkövetelmény alapján szervezhető szakmai képzéssel megszerezhető szakképesítéshez szükséges képzési tartalom szabadalmi vagy szerzői jogi oltalom alatti állása:

5.1 Szabadalmi vagy szerzői jogi oltalom alatt áll:

5.1.1 Az oltalom típusának megjelölése:

5.1.2 Nyilvántartó hatóság:

5.1.3 Azonosító vagy nyilvántartásba vételi száma:

6. A programkövetelmény alapján szervezhető szakmai képzés megkezdéséhez szükséges

bemeneti feltételek:

6.1 Iskolai előképzettség: alapfokú iskolai végzettség

6.2 Szakmai előképzettség: NC-, CNC-munkakörben szerzett minimum 3 éves tapasztalat A szakképesítésre jelentkezőnek rendelkeznie kell CNC szerszámgépen történő megmunkálásban szerzett igazolható, vagy munkáltató által igazolt minimum 3 éves szakmai gyakorlattal és szabványos CNC programozási alapismeretekkel. Képes egyszerűbb CNC program megírására, az ehhez szükséges elméleti és gyakorlati ismeretekkel rendelkezik, melynek mérését a képzési programban rögzíteni kell (úgy mint: műszaki ábrázolási ismeretek, rajzolvasási képesség, alapvető kézi és gépi forgácsolási ismeretek hagyományos és CNC gépen, anyagismeret, dokumentációs előírások általános ismerete, mérési ismeretek, technológiai ismeretek).

6.3 Egészségügyi alkalmassági követelmény: szükséges

6.4 Szakmai gyakorlat területe és időtartama: alkatrész gyártás

7. A programkövetelmény alapján szervezhető szakmai képzés elvégzéséhez szükséges foglalkozások minimális és maximális óraszám (Amennyiben a programkövetelmény modulszerű felépítésű, a minimális óraszám a modulonként meghatározott minimális, a maximális óraszám a modulonként meghatározott maximális óraszámok összege):

7.1 Minimális óraszám: 200

7.2 Maximális óraszám: 220

8. A szakmai követelmények leírása:

8.1 Nem modulszerű felépítés esetén: --

8.2 Modulszerű felépítés esetén:

8.2.1 Programkövetelmény-modul neve: Műszaki kommunikáció

8.2.1.1 Programkövetelmény-modul sorszáma: 1

8.2.1.2 Programkövetelmény-modul tanulási eredményeinek elsajátításához szükséges foglalkozások minimális és maximális óraszám:

8.2.1.2.1 Minimális óraszám: 8

8.2.1.2.2 Maximális óraszám: 12

Készségek, képességek	Ismeretek	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Önállóság és felelősség mértéke
Értelmezi a műszaki dokumentációk tartalmát, az alkatrészeire vonatkozó előírásokat	Ismeri a műszaki rajzok tartalmára vonatkozó előírásokat, szabványos jelöléseket.	Betartja a műszaki rajzokon szereplő előírásokat, az előírt minőségi követelményeket.	A vonatkozó szabályok, szabványok betartásával feladatát önállóan elvégzi.
Leolvassa és értelmezi a műhelyrajz tartalmi elemeit.	Ismeri a műhelyrajz készítésének, valamint a műszaki rajz olvasásának lépéseit, szabályait.		
Értelmezi a munkadarab felületére vonatkozó jelöléseket.	Ismeri a műszaki rajzokon szereplő minőségi előírásokat, azok rajzjeleit, a felületre vonatkozó előírások		

	jelölését és azok jelentését.		
Műszaki táblázatok segítségével megállapítja a mérettűrések, a geometriai tűrések pontosságát.	Ismeri a mérettűrések ISO-rendszerét, a méreteken jelölt és jelöletlen tűréseket.	Jelzi a felelősnek a hibát, hiányosságot	
Felismeri a rajzi hibát, hiányosságot	Ismeri a műszaki rajz és a gyártás összefüggéseit.	Jelzi a felelősnek a hibát, hiányosságot	Munkáját önállóan végzi

8.2.2 Programkövetelmény-modul neve: **Ipari anyag- és gyártásismeret**

8.2.2.1 Programkövetelmény-modul sorszáma: 2

8.2.2.2 Programkövetelmény-modul tanulási eredményeinek elsajátításához szükséges foglalkozások minimális és maximális óraszámja:

8.2.2.2.1 Minimális óraszám: 20

8.2.2.2.2 Maximális óraszám: 24

Készségek, képességek	Ismeretek	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Önállóság és felelősség mértéke
Gyártási dokumentáció alapján egyetemes csúcsesztergagépen egyszerű alkatrészt gyárt.	Ismeri a hagyományos esztergagépek felépítését, működését, kezelését. Ismeri az esztergagépen elvégezhető külső és belső megmunkálásokat. Tudja kezelni a hagyományos esztergagépet.	Munkáját pontosan és körültekintően végzi. Betartja a vonatkozó munka-, tűzés balesetvédelmi, műszaki és szakmai előírásokat, szabályokat.	Instrukciók alapján végzi munkáját, helyességéről konzultál felettesével, a fellépő hibáról tájékoztatja felettesét.
Gyártási dokumentáció alapján egyetemes marógépen egyszerű alkatrészt gyárt.	Ismeri az egyetemes marógépek felépítését, működését, kezelését. Ismeri a marási műveleteket. Tudja kezelni az egyetemes marógépeket.		
Ismeri az egyetemes marógépek felépítését, működését, kezelését. Ismeri a marási műveleteket. Tudja kezelni az egyetemes marógépeket.	Ismeri a forgácsoló szerszámgépek (eszterga-, és marógépek) felépítését, beállítási lehetőségeit, koordináta rendszereit, mozgástípusait, a beállítandó technológiai paramétereket (fogás, előtolás, fordulatszám, főélszög, szerszámpozíció) és ezek beállítási		

	módjait.		
Kiválasztja a megmunkáláshoz szükséges megfelelő CNC-szerszámgépet.	Ismeri a CNC-esztergagépek, marógépek, 3 tengelyes megmunkáló központok felépítését, működését, kezelését. Ismeri a szerszámgépek gépbekapcsolásának lépéseit.	A szerszámgépek üzemeltetése során betartja a vonatkozó munkavédelmi és szakmai előírásokat	Munkáját önállóan végzi, helyességéről konzultál felettesével. Az üzemeltetés során fellépő hibáról tájékoztatja felettesét.
Kezeli a CNC-szerszámgépet és futtatja a megadott programot.	Ismeri a gyártáshoz használt szerszámgép vezérlőjét, annak üzemmódjait.		
Betölti a szerszámgépbe az alkatrész megmunkálásához szükséges programot, hibaüzenet esetén az előírásoknak megfelelő eljárást alkalmazza	Ismeri a CNC-szerszámgépeken futó programok tesztelésének lehetőségeit és a hibaüzeneteket.		
Meghatározza és beállítja a gépek technológiai paramétereit, (vágósebesség, fordulatszám, előtolás, fogásmélység, rá- és leállási útvonalak, biztonsági távolságok), a szerszám élettartamát, a megfelelő felület elérésének megfelelően	Ismeri a szerszámgépek felépítését és beállítható paramétereit, a CNC szerszámgépek vezérlő tengelyeit és csatornáit.	Pontosan és körültekintően jár el.	Munkáját instrukciók alapján végzi, a technológus által előírtak alapján.
Kiválasztja a megfelelő gyártási eljárást, 2 tengelyes forgástest jellegű esztergált és 3 tengelyes hasáb jellegű maró alkatrészeknél.	Ismeri a munkadarab kialakítását, sík felületeit, a megmunkáláshoz szükséges szerszámot és a megmunkálás lehetséges módját.	Munkáját pontosan, körültekintően végzi, az előírásoknak megfelelően	Munkáját önállóan végzi.
CNC-kontúrleírású programot ír.	Ismeri az interpolációkat, a kontúr fogalmát a szerszámkorrekció megadását.	Munkáját pontosan és körültekintően végzi.	Programozó munkatárssal, technológussal együttműködve, irányítással, útmutatással képes munkáját elvégezni.
CNC-ciklusleírású programot ír eszterga- és maró megmunkáló központokra. Összetett, komplex alkatrészt programot ír.	Ismeri az esztergálási-, marási-, furatmegmunkálási utasításokat, a CNC-program készítése során használt ciklusokat.		
CNC-menetmegmunkáló programot ír.	Ismeri a CNC-menetmegmunkálás		

	lépéseit, módjait, a jellemző technológiákat.		
Kiválasztja, megfelelően elhelyezi, beállítja és rögzíti a szerszámgépen a munkadarab-befogó készüléket.	Ismeri a CNC-szerszámgépeken a munkadarab rögzítésének és befogásának lehetőségeit.	Munkáját pontosan és körültekintően végzi. Betartja a vonatkozó munka-, baleset- és tűzvédelmi, műszaki és szakmai előírásokat.	Önállóan végzi munkáját, helyességéről konzultál, a fellépő hibáról tájékoztatja felettesét. A technológiai dokumentáció előírásainak megfelelően önállóan végrehajtja a beállításokat.
A munkadarabot befogja és felveszi a nullpontját.	Ismeri a munkadarab rögzítésének szabályait, a nullpontfelvétel lépéseit és a szerszámgépek nevezetes pontjait		
Elhelyezi és rögzíti a szerszámot a szerszámgépben, és megadja a szerszámkorrekciós adatokat	Ismeri a CNC-szerszámgépeken használt szerszámbe fogási lehetőségeket, a szerszámbe mérés folyamatát.		
A gyártási dokumentációnak megfelelően végrehajtja a forgácsolási feladatokat	Ismeri a művelettervezés lépéseit, a műveleti utasítás felépítését, tartalmát. Ismeri a CNC-forgácsolás során alkalmazott műveleti sorrendeket, az eszközöket, készülékeket.	Betartja a vonatkozó munka-, baleset- és tűzvédelmi, valamint műszaki és szakmai előírásokat	

8.3 A szakmai képzés megszervezhető kizárólag távoktatásban: igen/nem

9. A programkövetelmény alapján szervezhető szakmai képzéssel megszerezhető szakképesítés társadalmi-gazdasági hasznosíthatóságának bemutatása (munkaerő-piaci relevanciája):

Az ipari termelésben – a munkaerőhiány miatt – gyakran dolgoznak CNC-szerszámgépeken nem megfelelően képzett munkavállalók. A képzett munkaerő iránti igény ugyanakkor nagy az ipari termelésben. A résztvevők a képzés elvégzésével munkaerőpiaci előnyhöz jutnak.

Az Ipar 4.0 egyik legfontosabb jellemzője az egyre gyorsabb fejlődés és a folyamatosan változó technológiák, eljárások. Az emberi erőforrás szerepét részben átveszik a robotok és az automatizálás. A munkavállaló a szakmailag tartalmas és munkaerőpiaci viszonylatban hiánypótló, hatékony képzés révén az általában vett középszintű szakmai képzéshez képest rövidebb idő alatt olyan képzettséget érhet el, amely az eddigi munkáját magasabb szintre emeli. A műhelyben képes instrukciók alapján, technológussal egyeztetve eszterga- és maróközpontokon (2-3-tengelyes szerszámgépen) kis-, közepes- és nagysorozat gyártásoknál is ciklusokkal végzett munkára. A képzés az államilag elismert szakképesítések (pl. Gépi és CNC-forgácsoló, CNCprogramozó) munkaköréhez szükséges tudás azon részét tartalmazza, amely a műhelyben dolgozó több éves tapasztalattal rendelkező munkavállaló tudásszintjét az üzemben a szerszámgépen műhelyprogramozásra alkalmassá teszi. Ezáltal az ipari termelés növelhető, a szakképzett munkaerő-hiány csökkenthető.

10. A képesítő vizsga megszervezéséhez szükséges feltételek és a képesítő vizsga vizsgatevékenységeinek részletes leírása:

10.1 A képesítő vizsgára bocsátás feltétele:

A szakmai képzés követelményeinek igazolásáról a képző intézmény által kiállított tanúsítvány.

Egyéb feltételek:

10.2 Írásbeli vizsga

10.2.1 A vizsgatevékenység megnevezése: -

10.2.2 A vizsgatevékenység, vagy részeinek leírása: -

10.2.3 A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: perc

10.2.4 A vizsgatevékenység aránya a teljes képesítő vizsgán belül: %

10.2.5 A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

10.2.6 A vizsgatevékenység akkor eredményes, ha a vizsgázó a megszerezhető összes pontszám legalább%-át elérte.

10.3 Projektfeladat

10.3.1 A vizsgatevékenység megnevezése: CNC-esztergálási és marási feladat elvégzése

10.3.2 A vizsgatevékenység, vagy részeinek leírása:

Műhelyrajz (mely tartalmazza a munkadarabra vonatkozó előírásokat, pl.: hőkezelés, felületkezelés) és műveleti sorrendterv alapján el kell készíteni a vizsgaalkatrészeket, egyet esztergálással és egyet marással. A két alkatrésznek külön-külön el kell készíteni a szerszám- és felfogási tervét, valamint a CNC-programját a képzőhelyen elérhető CNC szerszámgépre megfelelő technológiai paraméterekkel a tanult programnyelven. Ezt követően CNC szerszámgépen le kell gyártani és a méreteket ellenőrizni, a mért értékeket, pedig dokumentálni kell.

A feladatokat a vizsgaközpont határozza meg.

Az esztergálandó alkatrész két felfogásból készített komplex munkadarab, mely tartalmaz kontúrt, beszúróciklust, fúróciklust, menetesztergáló ciklust és egy egyszerű belső esztergálást. A CNC-programot úgy kell elkészíteni, hogy tartalmazzon alapciklusokat, paraméteres programozást, ciklusszervezést, alprogramtechnikát. Változók alkalmazásával vagy ciklusszervezéssel vagy transzformációval (Descartes-, polár-, henger-koordinátarendszerben). Az adott vezérlőre elkészült CNC-programot szimulációval kell tesztelni. A programot a szerszámgépbe kell betölteni. További feladat a gyártási dokumentáció alapján előgyártmány befogása a CNC-szerszámgépbe, valamint felszerszámozás, szerszámbe mérés, szerszámkorrekció beállítása, az alkatrész legyártása és méretellenőrzése, valamint ennek dokumentálása a megfelelő ellenőrzési pontokon (előgyártmány méretének felvétele, befogási terv készítése, méretellenőrzés dokumentációja).

A marással készítendő alkatrész egy felfogásból készített komplex munkadarab. A síklapokkal határolt alkatrésznek tartalmaznia kell szigeteket, kontúrletörést és lekerekítést. Ezenkívül tartalmazzon zsebet (kör vagy négyszög alakút), fúrást, menetfúrást, sülyesztést (menetes zsákfurat vagy átmenő furat). A menetes furatot alprogrammal kell elkészíteni. Az adott vezérlőre elkészült CNC-programot szimulációval kell tesztelni a helyszínen rendelkezésre álló szoftverrel vagy a CNC szerszámgépen. A programot a szerszámgépbe kell betölteni. További feladat a gyártási dokumentáció alapján előgyártmány befogása a CNC-szerszámgépbe, valamint felszerszámozás, szerszámbe mérés, szerszámkorrekció beállítása, az alkatrész legyártása és méretellenőrzése, valamint ennek dokumentálása a megfelelő ellenőrzési pontokon (előgyártmány méretének felvétele, befogási terv készítése, méretellenőrzés dokumentációja).

A vizsga során a munkabiztonsági, tűz- és környezetvédelmi szabályok betartása kötelező.

10.3.3 A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 360 perc

10.3.4 A vizsgatevékenység aránya a teljes képesítő vizsgán belül: 100%

10.3.5 A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

90–100% jeles (5)

80–89% jó (4)

60–79% közepes (3)

51–59% elégséges (2)

0–50% elégtelen (1)

10.3.6 A vizsgatevékenység akkor eredményes, ha a vizsgázó a megszerezhető összes pontszám legalább 51%-át elérte.

10.4 A vizsgatevékenységek lebonyolításához szükséges személyi feltételek: A projektfeladat elvégzése során 1 fő szakképzettséggel rendelkező szakember jelenléte szükséges a zavartalan és biztonságos munkavégzés lebonyolítása érdekében, aki felügyeli a CNC szerszámgépek használatát, gondoskodik a munka-, tűz- és balesetvédelmi előírások betartásáról. A szakmai felügyelőnek rendelkeznie kell az adott vezérlő ismeretével és CNC gépkezelői végzettséggel.

10.5 A vizsgatevékenységek lebonyolításához szükséges tárgyi feltételek:

- Technológiaspecifikus védőeszközök
- Munkabiztonsági, tűzvédelmi és elsősegélynyújtási felszerelés
- CNC esztergagép, munkadarab- és szerszámbefogó eszközök, készülékek, szerszámok a vizsgafeladatnak megfelelően
- CNC marógép, munkadarab- és szerszámbefogó eszközök, készülékek, szerszámok a vizsgafeladatnak megfelelően
- Szerszámberő eszközök
- Mérőeszközök és ellenőrző eszközök (tolómérő, mikrométer, menetfésű)
- Hűtő-, kenőanyagok
- Nyomatott vagy online műszaki táblázat és katalógus
- Számítógép és szimulációs szoftver (ha szükséges és lehetséges)
- Jegyzőkönyv a munka-, baleset- és tűzvédelmi oktatásról
- Jelenléti ív
- Vizsgadokumentáció
- A feladatkiírás nyomatott formában
- Üres műveleti utasítás, üres szerszámterv
- Vázlatlapok, jegyzetlapok
- Íróasztal, szék

10.6 A vizsgatevékenységek alóli felmentések speciális esetei, módja, és feltételei: -

10.7 A képesítő vizsgán használható segédeszközökre és egyéb dokumentumokra vonatkozó részletes szabályok:

- Saját számológép
- Szabványok
- Műszaki táblázatok (nyomatott vagy online)
- Szerszámkatalógus (nyomatott vagy online)

10.8 A vizsgatevékenységek megszervezésére, azok vizsgaidőpontjaira, a vizsgaidőszakokra vonatkozó sajátos feltételek:

11. A szakmai képzés megszervezéséhez kapcsolódó különös, egyedi, speciális feltételek:

Nincsenek.

3.3. KOLLABORATÍV ROBOTOK ALAPSZINTŰ KEZELŐJE ÉS PROGRAMOZÓJA

1. A programkövetelmény, illetve az ennek alapján szervezhető szakmai képzés

1.1 Megnevezése: Kollaboratív robotok alapszintű kezelője és programozója

1.2 Ágazat megnevezése: Specializált gép- és járműgyártás

1.3 Besorolása a képzési területek egységes osztályozási rendszere (KEOR) szerinti kód alapján: 0719
Általános műszaki (mérnöki) képzés, m.n.s.

2. A programkövetelmény alapján szervezhető szakmai képzéssel megszerezhető szakképesítés

2.1 Megnevezése: Kollaboratív robotok alapszintű kezelője és programozója

2.2 Szintjének besorolása

2.2.1 Az Európai Képesítési Keretrendszer (EKKR) szerint: 4

2.2.2 A Magyar Képesítési Keretrendszer (MKKR) szerint: 4

2.2.3 A Digitális Kompetencia Keretrendszer szerint: 5

3. A programkövetelmény alapján szervezhető szakmai képzéssel megszerezhető szakképesítés és az azzal betölthető munkakör vagy végezhető tevékenység kapcsolata, összefüggése¹:

3.1 A szakmai képzéshez kapcsolódóan megszerezhető szakképesítéshez szükséges kompetenciákkal szakmajegyzékben szereplő szakma körébe vonható munkaterület, tevékenység vagy munkakör magasabb szinten gyakorolható, vagy a szakmai képzés szakmajegyzékben szereplő szakma képzési és kimeneti követelményeiben meg nem határozott

speciális szakmai ismeretek és szakmai készségek megszerzésére irányul.

3.2 A szakmai képzéshez kapcsolódóan megszerezhető szakképesítés jogszabályban meghatározott képesítési követelmény munkakör betöltéséhez vagy tevékenység folytatásához.

A képesítési követelményt előíró jogszabály: ---

4. A programkövetelmény alapján szervezhető szakmai képzéshez kapcsolódóan megszerezhető szakképesítéssel ellátható legjellemzőbb munkaterület, tevékenység vagy munkakör leírása:

A kollaboratív robotok alapszintű kezelője és programozója ipari robotokat működtet és programoz. Elvégzi a kollaboratív robotok beállítását. Használja a robotok együttműködési funkcióit. A robotrendszert úgy programozza be, hogy az egyszerű feladatokat hajtson végre, mint például a Pick and Place és az összeszerelés együttműködési funkciókkal.

A szakképesítéssel ellátható legjellemzőbb tevékenység illeszkedik a vállalati termelőeszközkörnyezethez.

5. A programkövetelmény alapján szervezhető szakmai képzéssel megszerezhető szakképesítéshez szükséges képzési tartalom szabadalmi vagy szerzői jogi oltalom alatti állása:

5.1 Szabadalmi vagy szerzői jogi oltalom alatt áll:

5.1.1 Az oltalom típusának megjelölése: ---

5.1.2 Nyilvántartó hatóság: ---

5.1.3 Azonosító vagy nyilvántartásba vételi száma: ---

6. A programkövetelmény alapján szervezhető szakmai képzés megkezdéséhez szükséges bemeneti feltételek:

6.1 Iskolai előképzettség²:

¹ A megfelelő elem kiválasztandó.

² A megfelelő elem kiválasztandó.

- iskolai előképzettséghez nem kötött, az általános iskola nyolcánál kevesebb elvégzett
- évfolyama,
- alapfokú iskolai végzettség,
- érettségi végzettség,
- középfokú végzettség,
- felsőfokú végzettség.

6.2 Szakmai előképzettség: gépészeti, elektronikai vagy informatikai szakképesítés, vagy szakmai végzettség

6.3 Egészségügyi alkalmassági követelmény: igen

6.4 Szakmai gyakorlat területe és időtartama: nem szükséges

7. A programkövetelmény alapján szervezhető szakmai képzés elvégzéséhez szükséges foglalkozások minimális és maximális óraszám (Amennyiben a programkövetelmény modulszerű felépítésű, a minimális óraszám a modulonként meghatározott minimális, a maximális óraszám a modulonként meghatározott maximális óraszámok összege):

7.1 Minimális óraszám: 144

7.2 Maximális óraszám: 200

8. A szakmai követelmények leírása:

8.1 Nem modulszerű felépítés esetén:

Készségek, képességek	Ismeretek	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Önállóság és felelősség mértéke
A robotot biztonságosan üzemelteti.	Ismeri az ipari és kollaboratív robotok osztályozását, jellemzőit és funkcióit, valamint a robotokkal végzett munka alapvető biztonsági óvintézkedéseit. Az ipari és kollaboratív robotbalesetekkel szembeni védelemnek módszereit.	Törekszik a balesetmentes munkavégzésre. Minőségi munkát végez. Biztosítja a megfelelő telepítést és a minőségi előírások betartását	Betartja a munkavédelmi előírásokat.
Értelmezi az alaptervet és az alkatrész kritikus jellemzőit meghatározza.	Ismeri a tervrajzok olvasását.		
Részt vesz az ipari és kollaboratív robot telepítésében és beállításában. Azonosítja az ipari automatizálás általános módszereit	Ismeri az ipari és kollaboratív robotok különböző alkatrészeinek funkcióit és jellemzőit, valamint a különböző típusú végberendezéseket és azok felhasználását. Ismeri a robotok üzembe helyezésének lépéseit		Instrukció alapján részben önállóan.

	Ismeri a robotkar és a vezérlődoboz elektromos interfészeit.		
Tisztában van az ipari automatizálás és a kollaboratív robotika leggyakoribb alkalmazásaival, valamint azok együttműködésével.	Megtanulja a robotelemek alapjait, beleértve a karokat, véghajtóműveket és tengelyeket. Megérti, a tengelyek, a robot mozgásának alkalmazását, szabályozását.	Törekszik a balesetmentes munkavégzésre. Munkáját nagy odafigyeléssel, körültekintően, a szabályok betartásával végzi.	Teljesen önállóan.
Meghatározza a robot részeit és működtetését.	Ismeri robot általános felépítését és funkcióit.	Törekszik a balesetmentes munkavégzésre.	Teljesen önállóan.
Kezeli a robotnál alkalmazott konzolt, és használja a menürendszerét	Ismeri az alkalmazott konzolt és annak menürendszerét.	Munkáját nagy odafigyeléssel, körültekintően, pontosan végzi.	Teljesen önállóan.
Használja a menürendszert, teszteli a pozicionálást és a sebességbeállításokat. Tudja, hogyan váltson gyorsan üzemmódot vészhelyzet esetén.	Ismeri a robotgép üzemmódokat (automatikus és kézi). Érti mikor kell használni, Megérti a robotot változó sebességgel való működtetését. Azonosítja a mechanikai problémákat, és biztosítja a robot biztonságos működését a munkakörnyezetben.		Teljesen önállóan.
Hozzáértően működteti a robotot. Elvégzi a kalibrálást és a tesztelést.	Ismeri a robotok koordináta-rendszerét, a leggyakoribb robottengelyeket, és azt, hogy hogyan használják őket a robot mozgásának vezérlésére. Megérti a robot, a bázis és a terhelés kalibrációját	A munkafolyamatot a szabályok betartása mellett végzi. Figyel a vonatkozó munkavédelmi és szakmai előírásokra, azokat maximálisan betartja	Teljesen önállóan.
Érti az érzékelők kategóriáit, és használja az érzékelőket az ipari és kollaboratív robotikában. A robot programnyelvének megfelelően leprogramozza az ellátási folyamatot biztosító megfogásokat, illetve a kiszolgálási folyamatot biztosító programot.	Ismeri a kiszolgáló gép és a robot nevezetes pontjait, programnyelvét, valamint az érzékelőket, amelyek visszacsatolási adatokat szolgáltatnak a robotoknak.		Teljesen önállóan.

Végrehajtja a szükséges módosításokat. Meghatározza és rögzíti a cellák nevezetes pontjait. Korrigálja a robot meghatározott pontjait.			
Azonosítja a robotok, a vezérlő korlátait, kockázatértékelést végez, minőségellenőrzési követelményeket határoz meg.	Ismeri és megérti a program megvalósíthatóságát a berendezések képességei, korlátai, kockázatértékelései és minőségellenőrzési jellemzői alapján.	A munkafolyamatokat szabályosan végzi, minőségi munkát végez.	Egyeztetet felettesével, részben önállóan
Meglévő programot módosít és tesztel meghatározott specifikáció alapján.	Megérti a robot szerkezetét, a logikai utasításokat és az alapvető parancsokat.	A munkafolyamatokat a szabályok betartása mellett végzi. Figyel a vonatkozó munkavédelmi és szakmai előírásokra, azokat maximálisan betartja.	Teljesen önállóan.
Új programot hoz létre és tesztel meghatározott specifikáció alapján. Pick and Place feladathoz mozgáspályát tervez és programoz	Érti a rendszerváltozókat és a paramétereket. Ismeri a robotok programozásának módját.		Instrukció alapján részben önállóan.
A robotot hozzáértően működteti, a programokat archiválja és visszaállítja.	Ismeri a robotrendszerek felépítését és működését	A dokumentumok készítésekor és azok rendszerbe történő feltöltésekor pontosan és körültekintően jár el.	Teljesen önállóan.
Programoz robotokat, amelyek a programozáson, az újratanítási pontokon és a létralogikán keresztül vezetnek Alprogramot hoz létre, és azt a főprogramba integrálja.	Ismeri a programfolyamatok sorrendjét.	A számítógép kezelésekor törekszik a precíz munkavégzésre.	Teljesen önállóan.
Ellenőrzi az érzékelők és a robot helyzetét, meghatározza a riasztási szintet, elhárítja a hibát.	Ismeri a robot működése során fellépő hibákat és riasztásokat.	Maximálisan betartja a vonatkozó munkavédelmi és szakmai előírásokat.	Instrukció alapján részben önállóan, felettesével egyeztetve.

8.2 Modulszerű felépítés esetén³

8.3 A szakmai képzés megszervezhető kizárólag távoktatásban: igen/nem⁴

9. A programkövetelmény alapján szervezhető szakmai képzéssel megszerezhető szakképesítés társadalmi-gazdasági hasznosíthatóságának bemutatása (munkaerő-piaci relevanciája):

³ Legalább két modul esetén modulonként szükséges meghatározni a tanulási eredményeket! A sablont a modulok számának függvényében további táblázatokkal ki lehet egészíteni a modulra vonatkozó információk megjelenítésével.

⁴ A megfelelő válasz aláhúzendő.

Egyre több munkahely, vállalat használ robotokat; a robotok jelentik a jövőt. A képzés során elsajátítható robotkezelési, -programozási és hibaelhárítási ismeretek nagy segítséget nyújtanak a vállalatoknál elhelyezett robotok üzemeltetéséhez. A képzés során a résztvevők betekintést nyernek a robotok és a robotkarok kinematikájának, dinamikájának, mozgástervezésének és vezérlésének tanulmányozásába, és képesek lesznek azok működtetésére.

10. A képesítő vizsga megszervezéséhez szükséges feltételek és a képesítő vizsga vizsgatevékenységeinek részletes leírása:

10.1 A képesítő vizsgára bocsátás feltétele:

A szakmai képzés követelményeinek igazolásáról a képző intézmény által kiállított tanúsítvány.

Egyéb feltételek:

10.2 Írásbeli vizsga

10.2.1 A vizsgatevékenység megnevezése: A robotika elmélete

10.2.2 A vizsgatevékenység, vagy részeinek leírása:

Szakmai feleletválasztós, feleletkiegészítős, szöveges, ábraelemzési feladatok a következő témakörökből:

- A robotok felépítése
- A robotok biztonsági üzemeltetése
- I/O interfész-perifériák
- A robotok koordináta-rendszere
- A programfolyamatok sorrendje
- A riasztások, hibák értelmezése

10.2.3 A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 90 perc

10.2.4 A vizsgatevékenység aránya a teljes képesítő vizsgán belül: 20%

10.2.5 A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

Teljes pontszám csak a hibátlan feladatmegoldásért adható.

Részpontszám adható, de ezt a javítási-értékelési útmutató részletesen meghatározza.

Ha a feladtnál többféle megoldás lehetséges, akkor a javítási útmutatóban közölt eljárástól eltérő megoldások is lehetnek teljes értékűek.

Az egyes feladattípusok aránya és értékelése a teljes vizsgafeladaton belül:

- Feleletválasztós és feleletkiegészítős 30%
- Ábraelemzési feladatok 40%
- Szöveges feladatok 30%

10.2.6 A vizsgatevékenység akkor eredményes, ha a vizsgázó a megszerezhető összes pontszám legalább 50%-át elérte.

10.3 Projektfeladat

10.3.1 A vizsgatevékenység megnevezése: Szimulációs program készítése és végrehajtása a robottal

10.3.2 A vizsgatevékenység, vagy részeinek leírása:

Robotprogramozási feladat készítése, melynek tartalma:

- Robot alkalmazás – Az alábbi robotalkalmazásokból egy feladatot kell elkészíteni.

1. Pick-and-place kollaboratív robottal

Felszedés-elhelyezés feladat: munkadarabot a robotnak egy másik tájolásra kell helyeznie. A munkadarab kezelése a legfontosabb művelet. A termékek, nem előre látható helyzetben kerülnek a robot elé, hanem egy látórendszer határozza meg a termék tájolását.

Programozás: Mozogjon egy felvételi helyre, aktiválja a végberendezést, majd mozogjon egy elhelyezési helyre, és deaktiválja a végberendezést. Az egyik felszedési vagy elhelyezési hely fix, a másik pozíciót ciklusban kell beállítani.

2. Gépi kiszolgálás kollaboratív robottal

A robot kivesz egy üres, feldolgozatlan terméket egy tálcáról, kötegről, szállítószalagról vagy más adagolóról, és egy rögzített helyre helyezi a (CNC)gépben. A gépi ciklus befejezése után a robot eltávolítja az elkészült alkatrészt, és behelyez egy másikat. Feltételezve, hogy a gép ciklus ideje elég hosszú, a robot egyszerre több, legalább még egy gépet kezeljen.

Programozás: Bemeneti/kimeneti (I/O) interfész. A robot közölje a géppel, ha az alkatrész

a helyén van és a ciklus kezdődhet, majd a gép közölje a robottal, hogy a ciklus befejeződött és készen áll a következőre. Hozza a gép tudomására, amikor a robot a gépen kívül van, így az ajtó becsukható.

3. Csomagolás és raklapozás kollaboratív robottal

A csomagolási és raklapozási feladatok magukban foglalhatják egy termék becsomagolását zsugorfóliázó gépbe helyezéssel, a csomagolt termékek szállítószalagról történő kiemelését és dobozokba rendezését, vagy a dobozok raklapra helyezését szállítás céljából.

A feladat során az érkező termékek nem szabványos helyzetben vagy tájolásban vannak.

Programozás: A helypozíciók eltérőek legyenek, akár vízszintes eltolással egy rétegen belül, akár függőleges eltolást a rétegek között. A helypozíciók méreteit és elhelyezkedését paraméteresen kell megadni.

- Az alkalmazás tesztelése
- A folyamat leírása
- Hibakeresés és -javítás

A feladatot úgy kell elkészíteni, hogy a rendelkezésre álló időt a vizsgázónak maximálisan ki kelljen használni.

10.3.3 A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 180 perc

10.3.4 A vizsgatevékenység aránya a teljes képesítő vizsgán belül: 80%

10.3.5 A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

- ☐ Szoftverek használata 20%
- ☐ Programírás robotfeladatok elvégzésére 20%
- ☐ A robot az elvárásoknak megfelelően működik 20%
- ☐ A vizsgázó megpróbált különböző feladatmegoldási módokat 20%
- ☐ A vizsgázó hatékonyan korrigálja a hibákat 20%

10.3.6 A vizsgatevékenység akkor eredményes, ha a vizsgázó a megszerezhető összes pontszám legalább 60%-át elérte.

10.4 A vizsgatevékenységek lebonyolításához szükséges személyi feltételek:

A projektfeladat elvégzése során 1 fő szakképzettséggel rendelkező szakember jelenléte szükséges a zavartalan és biztonságos munkavégzés lebonyolítása érdekében, aki felügyeli a robotok használatát, gondoskodik a munka- és balesetvédelmi előírások betartásáról. A szakmai felügyelőnek rendelkeznie kell az adott robot ismeretével és kezelői végzettséggel.

10.5 A vizsgatevékenységek lebonyolításához szükséges tárgyi feltételek:

- Technológiaspecifikus védőeszközök
- Munkabiztonsági, tűzvédelmi és elsősegélynyújtási felszerelés
- Robot és szükséges működtető eszközök
- Számítógép

10.6 A vizsgatevékenységek alóli felmentések speciális esetei, módja, és feltételei: ---

10.7 A képesítő vizsgán használható segédeszközökre és egyéb dokumentumokra vonatkozó részletes szabályok: ---

10.8 A vizsgatevékenységek megszervezésére, azok vizsgaidőpontjaira, a vizsgaidőszakokra vonatkozó sajátos feltételek: ---

11. A szakmai képzés megszervezéséhez kapcsolódó különös, egyedi, speciális feltételek

3.4. VILLÁMVÉDELMI FELÜLVIZSGÁLÓ

1 A javaslatot tevő adatai⁵

1.1 Természetes személy esetén:

1.1.1 Név:

1.1.2 Lakcím:

1.1.3 E-mail cím:

1.1.4 Telefonszám:

1.2 Nem természetes személy esetén:

1.2.1 Név: Iparügyekért felelős miniszter

1.2.2 Jogi személy működési formája (cégforma):

1.2.3 Székhely:

1.2.4 Képviselőre (cégjegyzésre) jogosult személy neve:

1.2.5 Képviselőre (cégjegyzésre) jogosult személy telefonszáma:

1.2.6 Képviselőre (cégjegyzésre) jogosult személy e-mail címe:

1.2.7 Kapcsolattartásra kijelölt természetes személy neve:

1.2.8 Kapcsolattartásra kijelölt természetes személy telefonszáma:

1.2.9 Kapcsolattartásra kijelölt természetes személy e-mail címe:

2 A programkövetelmény, illetve az ennek alapján szervezhető szakmai képzés

2.1 Megnevezése: Villámvédelmi felülvizsgáló

2.2 Ágazat megnevezése: Elektronika és elektrotechnika

2.3 Besorolása a képzési területek egységes osztályozási rendszere (KEOR) szerinti kód alapján: 0713

3 A programkövetelmény alapján szervezhető szakmai képzéssel megszerezhető szakképesítés

3.1 Megnevezése: Villámvédelmi felülvizsgáló

3.2 Szintjének besorolása

3.2.1 Az Európai Képesítési Keretrendszer (EKKR) szerint: 4. szint

3.2.2 A Magyar Képesítési Keretrendszer (MKKR) szerint: 4. szint

3.2.3 A Digitális Kompetencia Keretrendszer szerint: 5. szint

4. A programkövetelmény alapján szervezhető szakmai képzéssel megszerezhető szakképesítés és az azzal betölthető munkakör vagy végezhető tevékenység kapcsolata, összefüggése:

4.1 A szakmai képzéshez kapcsolódóan megszerezhető szakképesítéshez szükséges kompetenciákkal szakmajegyzékben szereplő szakma körébe vonható munkaterület, tevékenység vagy munkakör magasabb szinten gyakorolható, vagy a szakmai képzés szakmajegyzékben szereplő szakma képzési és kimeneti követelményeiben meg nem határozott speciális szakmai ismeretek és szakmai készségek megszerzésére irányul.

4.2 A szakmai képzéshez kapcsolódóan megszerezhető szakképesítés jogszabályban meghatározott képesítési követelmény munkakör betöltéséhez vagy tevékenység folytatásához.

A képesítési követelményt előíró jogszabály: 21/2010. (V. 14.) NFGM rendelet az egyes ipari és kereskedelmi tevékenységek gyakorlásához szükséges képesítésekről

⁵ A megfelelő elem kiválasztandó.

5. A programkövetelmény alapján szervezhető szakmai képzéshez kapcsolódóan megszerezhető szakképesítéssel ellátható legjellemzőbb munkaterület, tevékenység vagy munkakör leírása:

Épületek, építmények (norma szerinti és nem norma szerinti) villámvédelmi berendezéseinek szabvány, illetve dokumentáció szerinti kialakításának, megfelelő műszaki állapotának szemrevételezéses és műszeres ellenőrzése és az ellenőrzés eredményének dokumentálása.

6. A programkövetelmény alapján szervezhető szakmai képzéssel megszerezhető szakképesítéshez szükséges képzési tartalom szabadalmi vagy szerzői jogi oltalom alatti állása:

6.1 Szabadalmi vagy szerzői jogi oltalom alatt áll: -

6.1.1 Az oltalom típusának megjelölése: ---

6.1.2 Nyilvántartó hatóság:

6.1.3 Azonosító vagy nyilvántartásba vételi száma:

7 A programkövetelmény alapján szervezhető szakmai képzés megkezdéséhez szükséges bemeneti feltételek:

7.1 Iskolai előképzettség: alapfokú iskolai végzettség

7.2 Szakmai előképzettség:

▪ Villanyszerelő

a helyi ipari tanulóképzésről szóló 1/1956. (VII. 24.) VKGM rendelet, az ipari (műszaki), mezőgazdasági és kereskedelmi tanulók, valamint a tanulóviszonyban nem álló dolgozók szakmunkásvizsgájáról szóló 2/1959. (IV. 10.) MüM rendelet, a szakmunkásképzésről szóló 1969. évi VI. törvény végrehajtásáról szóló 13/1969. (XII. 30.) MüM rendelet, továbbá a szakközépiskolákban és a szakmunkásképző iskolákban oktatható szakokról, illetőleg szakmákról szóló 18/1986. (VIII. 26.) MM rendelet alapján,

625 számú Villanyszerelő,

503 számú Villanyszerelő,

505 számú Villanyszerelő leágazásai

505-1 Erősáramú berendezés-szerelő,

505-2 Épületvillamossági szerelő,

505-3 Vasútállomossági szerelő,

505-4 Villamoshálózat-szerelő,

506 számú Általános Villanyszerelő,

valamint az Országos Képzési Jegyzékről szóló 7/1993. (XII. 30.) MüM, 27/2001. (VII. 27.) OM, 37/2003. (XII. 27.) OM, illetve az 1/2006. (II. 17.) OM rendeletek alapján

07 2 7624 02 31 17 számú Villanyszerelő,

33 522 04 1000 00 00 számú Villanyszerelő,

07 2 7445 02 3 1 13 Villamosgép- és készülékszerelő

33 5222 03 Villamosgép- és készülékszerelő

33 5216 03 számú Villanyszerelő,

150/2012. (VII. 6.) Korm. rendelet az Országos Képzési Jegyzékről és az Országos Képzési Jegyzék módosításának eljárásrendjéről

34 522 04 Villanyszerelő

12/2020. (II. 7.) Korm. rendelet a szakképzésről szóló törvény végrehajtásáról

4 0713 04 07 számú Villanyszerelő

▪ Technikus:

a technikusminősítésről szóló 5/1972. (V. 16.) NIM rendelet, a technikusminősítésről szóló 18/1972. (XI. 17.) ÉVM rendelet, a technikusminősítésről szóló 1/1972. (VI. 14.) KGM rendelet, továbbá a műszaki szakközépiskolákban folyó technikus- és szakmunkásképzésről szóló 16/1984. (IX. 12.) MM rendelet alapján,

Villamosenergia-ipari technikus,

Épületvillamossági technikus,

Villamosgép és berendezési technikus,

Erősáramú gép és készülék gyártó technikus

valamint az Országos Képzési Jegyzékről szóló 7/1993. (XII. 30.) MüM, 27/2001. (VII. 27.) OM, 37/2003. (XII. 27.) OM, illetve az 1/2006. (II. 17.) OM rendeletek alapján

52 5422 01 Elektrotechnikai technikus,

52 5422 02 Erősáramú elektronikai technikus,

52 5422 03 Villamosgép- és berendezési technikus,

07 5 3118 16 30 18 Villamosgép- és berendezési technikus,

54 522 01 0000 00 00 Erősáramú elektrotechnikus,

szakközépiskolai végzettséget igazoló bizonyítvány a következő bejegyzéssel:

villamosenergiaipari munkák végzésére képesít.

150/2012. (VII. 6.) Korm. rendelet az Országos Képzési Jegyzékről és az Országos

Képzési Jegyzék módosításának eljárásrendjéről

54 522 01 Erősáramú elektrotechnikus

12/2020. (II. 7.) Korm. rendelet a szakképzésről szóló törvény végrehajtásáról

5 0713 04 04 Erősáramú elektrotechnikus

▪ Mérnök:

Villamosmérnök (BsC, MsC), villamos üzemmérnök erősáramú szakon végzettek esetén, ha az oklevélben a következő szakirányok (ágazatok) valamelyike szerepel:

- villamos művek,

- villamos gépek,

- villamos energetika,

- épületvillamosítás,

Amennyiben csak a Villamosmérnök végzettség került az oklevélben feltüntetésre és a villamos energetika szakirány nem állapítható meg, akkor a szakirányú előképzettséget a leckeönyvből (index) kell megállapítani.

Megfelelő az előképzettség, ha a villamosmérnök végzettséggel rendelkező személy a következő kreditekből legalább kettőt úgy vett fel, hogy minimálisan 4 féléven keresztül legalább heti 2 óra előadáson és legalább 3 féléven keresztül heti 2 óra laborgyakorlaton vett részt, és/vagy minimálisan 14 kreditet teljesített a következő tárgyak valamelyikéből:

a) Elosztó berendezések és védelmek

b) Védelmek és automatikák

- c) Túláramvédelem
- d) Kapcsolástechnika
- e) Nagyfeszültségű technika és berendezések
- f) Szigeteléstechika
- g) Szigetelési rendszerek kiválasztása és ellenőrzése
- h) Szigetelési rendszerek laboratórium
- i) Villamos berendezések és szigetelések
- j) Villamos művek
- k) Villamosenergia-átvitel
- l) Villamos energetika
- m) Villamosenergia-ellátás
- n) Villamos gépek és alkalmazások
- o) Villamos energia kisfeszültségű készülékei
- p) Villamos kapcsolókészülékek
- q) Villamos készülékek
- r) Villámvédelem
- s) Energetikai villamos készülékek és berendezése
- t) Villamosenergia-rendszerek üzeme és irányítása
- u) Épületenergetika
- v) Épületinformatika

7.3 Egészségügyi alkalmassági követelmény: szükséges

7.4 Szakmai gyakorlat területe és időtartama: a szakmai előképzettségként meghatározott valamely képesítés megszerzését követő 3 év erősáramú szakmai gyakorlat

8 A programkövetelmény alapján szervezhető szakmai képzés elvégzéséhez szükséges foglalkozások minimális és maximális óraszám (Amennyiben a programkövetelmény modulszerű felépítésű, a minimális óraszám a modulonként meghatározott minimális, a maximális óraszám a modulonként meghatározott maximális óraszámok összege):

8.1 Minimális óraszám: 100

8.2 Maximális óraszám: 150

9 A szakmai követelmények leírása:

9.1 Nem modulszerű felépítés esetén:

Sor-szám	Képességek, készségek	Ismeretek	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Önállóság és felelősség mértéke
1.	Külső és belső (norma szerinti és nem norma szerinti) villámvédelmet vizsgál felül a vonatkozó jogszabályoknak és	Felismeri, ismeri és alkalmazza a külső és belső villámvédelmi rendszerek felülvizsgálatára vonatkozó jogszabályi előírásokat, követelményeket (OTSZ-ek,		

	vonatkozó szabványoknak megfelelően. E tevékenység részeként: - megvizsgálja és a felülvizsgálatban felhasználja a rendelkezésére bocsátott dokumentációt (villámsűrűség, tűzveszélyességi osztályba sorolás, épületek építészeti rajzai, az építmény helyszínrajza a csatlakozó fémes hálózatokkal, villámvédelem kiviteli és megvalósulási tervdokumentációja, érintésvédelmi, valamint erőáramú berendezés szabványossági felülvizsgálatáról készült minősítő iratok, VVF jegyzőkönyvek, árnyékolási mérési jegyzőkönyvek, villámvédelmi rendszer karbantartási napló) - a meglévő dokumentációkat a tényleges állapottal összeveti, különös tekintettel a kiviteli tervben rögzített környezeti létesítési és használati paraméterek esetleges (külső - belső) változására; - ellenőrzi az épületek, építmények megvalósult villámvédelmi rendszerének osztályát és a villámvédelmi szintjét (LPL, LPS) a tervek alapján; - ellenőrzi az épületek, építmények	TVMI, valamint az MSZ274, MSZ EN 60205). Ismeri a zivatar, villám veszélyeit és azok zavarkeltő hatásait. Ismeri a norma szerinti és nem norma szerinti villámvédelem létesítésének, karbantartásának, javításának, felülvizsgálatának követelményeit, szabályait. Ismeri a villámvédelmi intézkedések rendszereit (LPS, LPMS/SPM). Ismeri a földelőrendszerek típusait és azok kialakításának gyakorlati szempontjait. Ismeri a villámvédelmi levezetőrendszer feladatát és a kialakítására vonatkozó követelményeket. Ismeri a norma és nem norma szerinti villámvédelmi fokozatokat. Ismeri az elszigetelt villámvédelmi rendszerrel szemben támasztott követelményeket és a gyakorlati kialakítás szempontjait. Ismeri a vasbeton szerkezetek természetes levezetőként való alkalmazásának követelményeit. Ismeri a veszélyes érintési és lépésfeszültség elleni védekezés szempontjait, valamint a levezetőre vonatkozó mérési helyek kialakításának követelményeit. Ismeri a földelő, levezetőrendszer részleges felülvizsgálatával szemben támasztott követelményeket. Ismeri a felfogórendszerrel szemben támasztott követelményeket (feladatuk, kialakításuk). Ismeri a felfogórendszerek szerkesztési módszereit, paramétereit a villámvédelmi fokozat függvényében (gördülőgömbös, védőháló, védőszöges, szerkesztés), szerkezeti kialakítás, természetes, mesterséges felfogó, mechanikai követelmények.		
--	---	---	--	--

	megvalósult villám elektromágneses impulzusa elleni védelmi rendszerének osztályát (LPMS/SPM) a tervek alapján; - áttekinti a kockázat számítás bemenő paramétereit és a belső övezetek változatlanságát, ellenőrzi, hogy a számított kockázatok megfelelnek-e a jogszabályi követelményeinek; - felhívja a figyelmet a villámvédelmi dokumentációkban lévő esetleges hiányosságokra; - ellenőrzi, hogy a meglévő villámvédelmi rendszer (LPS) megfelel-e a szükséges villámvédelmi osztályra előírt értékeknek (anyag, geometria); - ellenőrzi, hogy a meglévő villám elektromágneses impulzusa elleni védelmi rendszer (LPMS/SPM) megfelel-e a szükséges villámvédelmi osztályra előírt követelményeknek (potenciálkiegyenlítés, védelmi készülékek, koordinálás, árnyékolások); - ellenőrzi a teljes villámvédelmi rendszer (LPS és LPMS/SPM) műszaki állapotát (állékonyság, szilárdság, felületvédelem, összecsatolások, korróziós állapot, árnyékolások bekötése,	Ismeri az építmény tetején tartózkodó személyek védelmével kapcsolatos követelményeket. Ismeri a tetőn elhelyezett szerkezetek védelmével kapcsolatos követelményeket. Ismeri a másodlagos kisülések elleni védekezéssel szemben támasztott követelményeket (cél, alapelvek, biztonsági távolság). Ismeri a villámvédelmi potenciálkiegyenlítésre vonatkozó követelményeket és a gyakorlati megvalósítás módszereit. Ismeri a túlfeszültségvédelmi eszközök alkalmazásának szabályait (LPMS/SPM). Ismeri a zónakoncepció, vezetékes, induktív, kapacitív csatolás, földelőrendszer, összekötőhálózat, koordinált túlfeszültség-védelem, mágneses árnyékolás, nyomvonalkialakítás szabályait. Ismeri a túlfeszültségvédelmi eszközök működési elvét, felépítésüket, típusait, koordinált túlfeszültségvédelmet, előtétbiztosító szerepét, méretezését, valamint a működőképességük ellenőrzésére vonatkozó követelményeket. Ismeri a napelemes (PV-) rendszerek villámimpulzus elleni védelmével szemben támasztott követelményeket. Ismeri a gyengeáramú hálózatok védelmével szemben támasztott követelményeket. Ismeri a norma szerinti és nem norma szerinti villámvédelem felülvizsgálatával és dokumentálásával szemben támasztott követelményeket.		
--	---	--	--	--

	árnyékoló héjak folytonossága, belső villámvédelem, vezetők rögzítése, összekötése, védelmi készülékek üzemkésztsége).			
2.	Villámvédelmi tervet, dokumentációt értelmez.		Szakterületén törekszik önmaga folyamatos képzésére és követi a jogszabályok, szabványok változásait. A mérésekhez kapcsolódó kockázatok figyelembevételével választja meg a munkabiztonsági módszereket	
3.	Villamos, méréseket végez (földelési ellenállás-méréssel ellenőrzi a földelések megfelelőségét; ellenőrzi a lépés- és érintési feszültség elleni védelmet; szükség esetén a talaj fajlagos ellenállását megméri; folytonosság-mérést, földelési hurokellenállás mérést végez). A mérések megkezdése előtt és végrehajtása során vizsgálja, elemzi és értékeli, a munkavégzéséhez kapcsolódó kockázatokat.	Felismeri, ismeri és alkalmazza a villámvédelmi felülvizsgálatokra vonatkozó mérési módszereket, a műszereket és azok használatát.		A méréseket az MSZ 1585 szabvány előírásait betartva végzi. Amennyiben a mérések végrehajtása során munkacsoportban vezetőként dolgozik, felelősséget vállal az általa vezetett csoport munkájáért, a tevékenység összehangolásáért.
4.	Villamos és mechanikai kötések vizsgál, javít	Ismeri a villámvédelmi rendszerekben alkalmazott kötések fajtáit és azok szerelési, karbantartási technológiáját. Ismeri a felülvizsgálathoz kapcsolódó munkavédelmi szabályokat és a védőeszközök rendeltetésszerű használatát.	A villámvédelmi felülvizsgálat során a biztonság szempontjait fontosnak tartja a munkamódszer megválasztásánál, különös tekintettel a magasban való munkavégzés esetén.	Betartja és betartatja a villámvédelmi rendszerek felülvizsgálataira vonatkozó jogszabályok, szabványok előírásait, valamint a munkabiztonsági és környezetvédelmi követelményeket
5.	Felülvizsgálati, mérési jegyzőkönyvet, minősítőiratot készít.	Ismeri a felülvizsgálati dokumentáció tartalmára vonatkozó követelményeket. Ismeri és kezeli a villámvédelem felülvizsgálatához, dokumentáláshoz szükséges szoftvereket	A felülvizsgálati dokumentációban javaslataival törekszik arra, hogy a villámvédelmi rendszerek	Döntéseit a villámvédelmi rendszerekre vonatkozó előírásokra, a vonatkozó követelményekre alapozza és

			biztonságosak legyenek.	azoknak megfelelően hozza meg
--	--	--	----------------------------	-------------------------------------

9.2 A szakmai képzés megszervezhető kizárólag távoktatásban: igen/nem⁶

10 A programkövetelmény alapján szervezhető szakmai képzéssel megszerezhető szakképesítés társadalmi-gazdasági hasznosíthatóságának bemutatása (munkaerőpiaci relevanciája):

Az épületeket és építményeket védeni kell a villám káros hatásai ellen. A villámvédelmi berendezéseket a használatba vételüket megelőzően, időszakosan, rendkívüli eseményt és átalakításukat követően felül kell vizsgálni. Fel kell tártani az esetlegesen előforduló hibákat, amelyeket ki kell javítani. Ehhez a munkaerőpiacnak társadalmi és gazdasági szempontból szüksége van villámvédelmi felülvizsgálói végzettséggel rendelkező szakemberekre. Tevékenységüket más szakmai szereplők nem tudják pótolni.

11 A képesítő vizsga megszervezéséhez szükséges feltételek és a képesítő vizsga vizsgatevékenységeinek részletes leírása:

11.1 A képesítő vizsgára bocsátás feltétele:

A szakmai képzés követelményeinek teljesítéséről, a képző intézmény által kiállított tanúsítvány.

Képesítő vizsga részletes leírása:

11.2 Írásbeli vizsga

11.2.1 A vizsgatevékenység megnevezése: Villámvédelmi felülvizsgálói ismeretek

11.2.2 A vizsgatevékenység, vagy részeinek leírása:

- Feladatbankból összeállított 20 kérdést tartalmazó feleletválasztós teszt az alábbi témakörökből:
 1. A villámvédelem általános alapelvei
 2. Jogi-műszaki szabályozása (OTSZ előírásai, MSZ 274, MSZ 62305 sorozat felépítése, ismertetése), kapcsolódó Tűzvédelmi Műszaki Irányelvek (TvMI). Tűzvédelmi szempontból kiemelt villámvédelmi intézkedések.
 3. A zivatar és a villám, mint veszély és zavarforrás
 4. Norma szerinti és nem norma szerinti villámvédelem
 5. Villámvédelmi kockázatelemzés
 6. A villámvédelmi intézkedések rendszere (LPS, LPMS/SPM)
 7. A földelőrendszer feladata, típusai, a kialakítás gyakorlati szempontjai
 8. Földelési ellenállás, talaj fajlagos ellenállás mérési elve és a mérés gyakorlati végrehajtása
 9. A villámvédelmi levezetőrendszer feladata, kialakítása, vonatkozó követelmények
 10. A norma és nem norma szerinti villámvédelmi fokozatok bemutatása
 11. Elszigetelt villámvédelmi rendszerrel szemben támasztott követelmények, gyakorlati kialakítás szempontjai
 12. Vasbeton szerkezetek alkalmazása természetes levezetőként
 13. Mérési helyek kialakítása veszélyes érintési és lépésfeszültség elleni védekezés szempontjai levezetőre vonatkozóan
 14. Földelő, levezetőrendszer részleges felülvizsgálata
 15. Felfogórendszerrel szemben támasztott követelmények, feladata, kialakítása

⁶ A megfelelő válasz aláhúzendó.

16. Felfogórendszer szerkesztési módszerei, paraméterei a villámvédelmi fokozat függvényében (gördülőgömbös, védőhálós, védőszöges, szerkesztés), szerkezeti kialakítás, természetes, mesterséges felfogó, mechanikai követelmények
17. Az építmény tetején tartózkodó személyek védelme
18. Tetőn elhelyezett szerkezetek védelme
19. Kémények és szellőzők védelme
20. Másodlagos kisülések elleni védekezés (cél, alapelvek, biztonsági távolság)
21. A villámvédelmi potenciálkiegyenlítésre vonatkozó követelmények és a gyakorlati megvalósítás módszerei
22. Elszigetelt villámvédelmi rendszer potenciál kiegyenlítése
23. Túlfeszültség-védelem (követelmények, gyakorlati szempontok)
24. A veszélyes érintési és lépésfeszültség elleni védekezés
25. A túlfeszültség-védelmi eszközök alkalmazása a villámimpulzus elleni védekezésben (LPMS/SPM). Zónakoncepció, vezetésses, induktív, kapacitív csatolás, földelőrendszer, összekötőhálózat, koordinált túlfeszültségvédelem, mágneses árnyékolás, nyomvonalkialakítás.
26. Túlfeszültség-védelmi eszközök működési elve, felépítésük, típusai, koordinált túlfeszültség-védelem, előtétbiztosító szerepe, méretezése, a működőképesség ellenőrzése
27. Napelemes (PV-) rendszerek villámimpulzus elleni védelme
28. Gyengeáramú hálózatok védelme
29. Norma szerinti és nem norma szerinti villámvédelem felülvizsgálata és dokumentálása

11.2.3 A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 60 perc

11.2.4 A vizsgatevékenység aránya a teljes képesítő vizsgán belül: 50%

11.2.5 A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

Minden kérdés helyes megválaszolása 1 pontszámot ér. A válasz akkor elfogadható, ha a vizsgázó a helyes választ jelöli meg.

11.2.6 A vizsgatevékenység akkor eredményes, ha a vizsgázó a megszerezhető összes pontszám legalább 51%-át elérte.

11.3 Projektfeladat

11.3.1 A vizsgatevékenység megnevezése: Villámvédelem felülvizsgálati gyakorlat

11.3.2 A vizsgatevékenység, vagy részeinek leírása:

Adott egy épület, vagy építmény villámvédelmi rendszere, amelyen a használatbavételt megelőző, vagy időszakos felülvizsgálatot kell elvégezni.

Első vizsgarész

A villámvédelmi rendszer paramétereinek és a rendelkezésére bocsátott dokumentáció összevetése, értelmezése és azok vizsgálata, a vonatkozó OTSZ, MSZ 274 szabvány követelményei szerint. Tárja fel a villámvédelmi rendszer esetleges hiányosságait, hibáit és azok figyelembevételével tegyen tényszerű és szakszerű javaslatokat azok kijavítására – (30 perc)

Második vizsgarész

Földelési ellenállás/fajlagos talajellenállás mérése, kiértékelése, jegyzőkönyvben rögzítése, a felülvizsgálat dokumentálása és az elvégzett komplex tevékenység szóban történő összefoglalása. (70 perc)

11.3.3 A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 100 perc

11.3.4 A vizsgatevékenység aránya a teljes képesítő vizsgán belül: 50 %

11.3.5 A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

- Első vizsgarész

- Az OTSZ előírásainak, valamint az MSZ 274, MSZ EN 62305, MSZ EN 62561 szabványsorozatok követelményeinek megfelelően tudja értelmezni, vizsgálni a villámvédelmi rendszer paramétereit, a dokumentációt. (15%)

- Fel tudja tární és fel tudja sorolni a villámvédelmi rendszer esetleges hiányosságait, hibáit (15%)

- Tényszerű és szakszerű javaslatokat tud tenni a hibák kijavítására (20%)

- Második vizsgarész

- Ismeri a földelési ellenállás, fajlagos talajellenállás mérés elvét, az alkalmazott műszer használatát, végre tudja hajtani a mérést. (20%)

- Megfelelően tudja kiértékelni a mérési eredményeket és a követelményeknek megfelelően jegyzőkönyvben is rögzíti azokat. Dokumentálni tudja a felülvizsgálat során tett megállapításait. (20%)

- Szóban össze tudja foglalni azokat. (10%)

11.3.6 A vizsgatevékenység akkor eredményes, ha a vizsgázó a megszerezhető összes pontszám legalább 51%-át elérte.

11.4 A vizsgatevékenységek lebonyolításához szükséges személyi feltételek:

Helyismerettel rendelkező, legalább 1 fő felsőfokú műszaki végzettségű és villámvédelmi felülvizsgáló képesítésű, valamint 5 éves szakmai gyakorlattal rendelkező személy.

11.5 A vizsgatevékenységek lebonyolításához szükséges tárgyi feltételek:

- Megvalósult vagy szimulált villámvédelmi rendszer (levezető, földelő vizsgálatához);
- Megvalósult vagy szimulált túlfeszültség-védelmi rendszer (a túlfeszültségvédelem vizsgálatához);
- Földelési ellenállás és folytonosság mérésére alkalmas műszer(ek) és tartozékok;
- Egyéni védőfelszerelések.

11.6 A vizsgatevékenységek alóli felmentések speciális esetei, módja, és feltételei: ---

11.7 A képesítő vizsgán használható segédeszközökre és egyéb dokumentumokra vonatkozó részletes szabályok: Számológép használata megengedett.

11.8 A vizsgatevékenységek megszervezésére, azok vizsgaidőpontjaira, a vizsgaidőszakokra vonatkozó sajátos feltételek: ---

12 A szakmai képzés megszervezéséhez kapcsolódó különös, egyedi, speciális feltételek

A szakmai képzés elméleti és gyakorlati oktatója a jogszabályban előírt végzettsége mellett rendelkezzen villámvédelmi felülvizsgáló szakképesítéssel, valamint 5 éves szakmai gyakorlattal.

3.5. VILLAMOS BIZTONSÁGI FELÜLVIZSGÁLÓ

A tanfolyam jellege: Hatósági képesítő képzés

A képzés célja: A szakmai képesítéssel rendelkező munkaterülete épületek, építmények és egyéb létesítmények, szabadterek villamos biztonságának ellenőrzése az áramütés elleni védelem és a szabványos állapotának szempontjából a vonatkozó szabványok és jogszabályok, illetve dokumentáció szerinti kialakításának, megfelelő műszaki állapotának szemrevételezéses és műszeres ellenőrzése és az ellenőrzés eredményének dokumentálása.

A villamos berendezések olyan részletes – a méréseket és azok számszerű eredményének kiértékelését is tartalmazó – különleges erősáramú villamos szakképzettséget igénylő ellenőrzése, amely alkalmas arra, hogy kimutassa, teljesíti-e az a vonatkozó szabványok vagy azokkal egyenértékű műszaki megoldásokat tartalmazó műszaki előírások valamennyi kritériumát, továbbá a villamos berendezés első ellenőrzéskor és a rendszeresen ismétlődő időszakos vizsgálatok során végzett teljes körű felülvizsgálat, amely magába foglalja a villamos berendezés áramütés elleni védelmének és az általános szabványos állapotának vizsgálatát.

A képzés megkezdésének feltétele:

- Nyilatkozat egészségügyi alkalmasságról
- Szakmai előképzettség* (részletek a 2-3. oldalon)
- Szakmai bizonyítvány megszerzésétől számított min. 3 év erősáramú gyakorlat igazolása

Az elfogadható szakmai előképzettség:

Villanyszerelő:

A helyi ipari tanulóképzésről szóló 1/1956. (VII. 24.) VKGM rendelet, az ipari (műszaki), mezőgazdasági és kereskedelmi tanulók, valamint a tanulóviszony- ban nem álló dolgozók szakmunkásvizsgájáról szóló 2/1959. (IV. 10.) MüM rendelet, a szakmunkásképzésről szóló 1969. évi VI. törvény végrehajtásáról szóló 13/1969. (XII. 30.) MüM rendelet, továbbá a szakközépiskolákban és a szakmunkásképző iskolákban oktatható szakokról, illetőleg szakmákról szóló 18/1986. (VIII. 26.) MM rendelet alapján,

625 számú Villanyszerelő,

503 számú Villanyszerelő,

505 számú Villanyszerelő leágazásai

505-1 Erősáramú berendezés-szerelő,

505-2 Épületvillamossági szerelő,

505-3 Vasútvillamossági szerelő,

505-4 505-4 Villamoshálózat-szerelő,

505-5

506 számú Általános Villanyszerelő,

valamint az Országos Képzési Jegyzékről szóló 7/1993. (XII. 30.) MüM, 27/2001. (VII. 27.) OM, 37/2003. (XII. 27.) OM, illetve az 1/2006. (II. 17.) OM rendeletek alapján

07 2 7624 02 31 17 számú Villanyszerelő,

33 522 04 1000 00 00 számú Villanyszerelő,

07 2 7445 02 3 1 13 Villamosgép- és készülékszerelő

33 5222 03 Villamosgép- és készülékszerelő

5216 03 számú Villanyszerelő,

150/2012. (VII. 6.) Korm. rendelet az Országos Képzési Jegyzékről és az Országos Képzési Jegyzék módosításának eljárásrendjéről

522 04 Villanyszerelő

12/2020. (II. 7.) Korm. rendelet a szakképzésről szóló törvény végrehajtásáról

4 0713 04 07 számú Villanyszerelő

Technikus:

a technikusminősítésről szóló 5/1972. (V. 16.) NIM rendelet, a technikusminősítésről szóló 18/1972. (XI. 17.) ÉVM rendelet, a technikusminősítésről szóló 1/1972. (VI. 14.) KGM rendelet, továbbá a műszaki szakközépiskolákban folyó technikus- és szakmunkásképzésről szóló 16/1984. (IX. 12.) MM rendelet alapján,

Villamosenergia-ipari technikus,

Épületvillamossági technikus,

Villamosgép és berendezési technikus,

Erősáramú gép és készülék gyártó technikus

valamint az Országos Képzési Jegyzékről szóló 7/1993. (XII. 30.) MüM, 27/2001. (VII. 27.) OM rendelet, 37/2003. (XII. 27.) OM rendelet, illetve az 1/2006. (II. 17.) OM rendeletek alapján

52 5422 01 Elektrotechnikai technikus,

52 5422 02 Erősáramú elektronikai technikus,

52 5422 03 Villamosgép- és berendezési technikus,

07 5 3118 16 30 18 Villamosgép- és berendezési technikus,

54 522 01 0000 00 00 Erősáramú elektrotechnikus,

szakközépiskolai végzettséget igazoló bizonyítvány a következő bejegyzéssel: villamosenergiaipari munkák végzésére képesít.

150/2012. (VII. 6.) Korm. rendelet az Országos Képzési Jegyzékről és az Országos Képzési Jegyzék módosításának eljárásrendjéről

54 522 01 Erősáramú elektrotechnikus

12/2020. (II. 7.) Korm. rendelet a szakképzésről szóló törvény végrehajtásáról

5 0713 04 04 Erősáramú elektrotechnikus

Mérnök:

Villamosmérnök (BsC, MsC), villamos üzemmérnök erősáramú szakon végzettek esetén, ha az oklevélben a következő szakirányok (ágazatok) valamelyike szerepel:

villamos művek, villamos gépek, villamos energetika, épületvillamosítás.

Amennyiben csak a Villamosmérnök végzettség került az oklevélben feltüntetésre és a villamos energetika szakirány nem állapítható meg, akkor a szakirányú előképzettséget a leckeönyvből (index) kell megállapítani.

Megfelelő az előképzettség, ha a villamosmérnök végzettséggel rendelkező személy a következő tantárgyakból legalább kettőt úgy vett fel, hogy minimálisan 4 féléven keresztül legalább heti 2 óra előadáson és legalább 3 féléven keresztül heti 2 óra laborgyakorlaton vett részt, és/vagy minimálisan 14 kreditet teljesített a következő tárgyak valamelyikéből:

Elosztó berendezések és védelmek, Energetikai villamos készülékek és berendezése, Épületenergetika, Épületinformatika, Kapcsolástechnika, Nagyfeszültségű technika és berendezések, Smart elosztóhálózatok tervezése és üzemeltetése, Smart Grid laboratórium, Szigeteléstechika, Szigetelési rendszerek kiválasztása és ellenőrzése, Szigetelési rendszerek laboratórium, Túláramvédelem, Védelmek és automatikák, Villamos

berendezések és szigetelések, Villamos művek, Villamosenergia-átvitel, Villamos energetika, Villamosenergia-ellátás, Villamos gépek és alkalmazások, Villamos energia kisfeszültségű készülékei, Villamos kapcsolókészülékek, Villamos készülékek, Villámvédelem, Villamosenergia-rendszerek üzeme és irányítása (ezen belül: Áramütés elleni védelem, Villamos berendezések, Villamos szigetelések és kisülések).

ZÁRÓ RENDELKEZÉSEK

A Képzési program „C. Felnőttek szakmai képzése” fejezetének hatálya

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

A Képzési program „C. Felnőttek szakmai képzése” fejezetének nyilvánossága

A Képzési program „C. Felnőttek szakmai képzése” fejezete a Szakmai program részeként olvasható az intézmény weboldalán.

Szentes, 2025. év augusztus hó 26. nap




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, 2025. év augusztus hó 26. 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:

Szentes, 2025. év augusztus hó 26. 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, 2025. év augusztus hó 28. nap



főigazgató



kancellár