

**ERŐSÁRAMÚ ELEKTROTECHNIKUS
SZAKKÉPESÍTÉS SZAKMAI ÉS VIZSGAKÖVETELMÉNYEI**

**I.
ORSZÁGOS KÉPZÉSI JEGYZÉKBEN SZEREPLŐ ADATOK**

1. A szakképesítés azonosító száma: 54 522 01 1000 00 00
2. A szakképesítés megnevezése: Erősáramú elektrotechnikus
3. Szakképesítések köre:

3.1	Részszerelés	Nincs	
-----	--------------	-------	--

3.2	Szerelés-elágazások	Nincsenek	
-----	---------------------	-----------	--

3.3	Szerelés-ráépítés	Nincs	
-----	-------------------	-------	--

4. Hozzárendelt FEOR szám: 3118

5. Képzés maximális időtartama:

Szerelés megnevezése	Szerelési évfolyamok száma	Óraszám
Erősáramú elektrotechnikus	2	2300

**II.
EGYÉB ADATOK**

SZERELÉS MEGNEVEZÉSE: Erősáramú elektrotechnikus

1. A képzés megkezdésének szükséges feltételei:

- Bemeneti kompetenciák: -
- Iskolai előképzettség: érettségi vizsga
- Szakmai előképzettség: -
- Előírt gyakorlat: -
- Elérhető kreditek mennyisége: -
- Pályaalkalmassági követelmények: nem szükséges
- Szakmai alkalmassági követelmények: szükséges

2. Elmélet aránya: 40%
3. Gyakorlat aránya: 60%
4. Szakmai alapképzés (iskolai rendszerben): -
Időtartama (évben vagy félévben): -
5. Szintvizsga (iskolai rendszerben): nem szervezhető
Szervezésének időpontja: -
6. Egészségügyi alkalmassági vizsgálat: szükséges

III.

MUNKATERÜLET

1. A szakképesítéssel legjellemzőbben betölthető munkakör, foglalkozás:

A munkakör, foglalkozás	
FEOR száma	FEOR megnevezése
3118	Erősáramú villamosipari technikus

2. A szakképesítés munkaterületének rövid, jellemző leírása:

Nyomtatott áramkört tervez számítógéppel
Műszaki rajzokat készít, használ
Dokumentációval előkészül az erősáramú szerelési feladatokra és dokumentálja az elvégzett munkát
Villamos mérőműszereket használ, méréseket végez
Egyenáramú, egy- és háromfázisú rendszeren villamos mennyiségek mérését végzi
Nem villamos mennyiségek mérését végzi
Erősáramú szakirányú villamos méréseket végez
Érintésvédelmi megoldásokat megvalósít, ellenőriz
Elektronikai áramkörök kialakítását végzi és ellenőrzi
Villamos gépeket és hajtásokat üzemeltet
Írányítástechnikai berendezéseket létesít, üzemeltet
Villamos műveket üzemeltet
Erősáramú installációs feladatokat végez
Energetikai számításokat és méréseket végez
Teljesítményelektronikai áramköröket üzemeltet
Alapvető villanyszerelési feladatokat végez
Motorvezérlési áramköröket létesít
Programozható logikai vezérlőket alkalmaz
Alapvető mechanikai alakításokat végez

3. A szakképesítéssel rokon szakképesítések:

A szakképesítéssel rokon szakképesítések	
azonosító száma	megnevezése
-	-

IV. SZAKMAI KÖVETELMÉNYEK

A szakmai követelménymodulok felsorolása:

A szakmai követelménymodul azonosítója és megnevezése:

0900-11 Informatikai, munkaszervezési és -tervezési, technológiai alaptevékenységek végzése

A szakmai követelménymodul tartalma:

Feladatprofil:

Hardvert, jogtiszt szoftvereket alkalmaz
Irodai programcsomagot egyedi és integrált módon használ
Egyszerű multimédiás és kommunikációs alkalmazásokat kezel
Adatmentést végez, informatikai biztonsági eszközöket használ
LAN és WAN hálózatokat használ
Egyszerű informatikai angol nyelvű szakmai szöveget megért
Terveket, műszaki leírásokat olvas, értelmez
A munkavégzéssel összefüggő általános szabályokat alkalmazza
A munkahelyi minőségbiztosítási előírásokat alkalmazza
Meghatározza a műveleti sorrendet és a felhasználandó anyagszükségletet
Kiválasztja a munkafolyamathoz szükséges eszközöket, szerszámokat, készülékeket
Munkaműveletekről vázlatos rajzot készít
Mechanikus és villamos mérőeszközökkel elvégzi a technológiai alpműveletekhez szükséges méréseket
Fém és műanyag munkadarabokat megmunkál (vág, fűr, forgácsol, fűrészsel, hajlít, reszel, csiszol)
Villamos és mechanikai kötéseket készít

Kisgépeket, kéziszerszámokat használ a technológiai alapműveleteknél
 A munkafeladatok elvégzéséről jegyzőkönyvet készít
 Részt vesz a munka- és balesetvédelmi oktatáson
 Betartja és betartatja a munka-, baleset-, tűz- és környezetvédelmi, valamint a szakmára, szerelési-javítási technológiára vonatkozó előírásokat
 Részt vesz a tűzoltásban, mentésben, elsősegélyt nyújt
 Betartja és betartatja a veszélyes és a szelektív hulladékgyűjtés szabályait, a veszélyes anyagokra vonatkozó előírásokat

Tulajdonságprofil:

Szakmai kompetenciák:

A típus megjelölésével a szakmai ismeretek:

- A Általános munkavédelem
- A Általános tűzvédelem
- A Elsősegélynyújtás
- A Érintésvédelem
- A Tűzoltó készülékek
- B Mechanikai mérések
- B Műszaki ábrázolás
- B Műszaki dokumentáció
- B Villamos és gépész rajzjelek
- C Általános anyagismeret
- C Elektronikus mérőműszerek
- C Finommechanikai elemek
- C Környezetvédelem
- C Mechanikai mérőműszerek
- C Szabványok felépítése és rendszere
- C Számítógépek felépítése és alkalmazása, perifériák
- C Villamos gépek biztonságtechnikája
- D Elektromechanikus mérőműszerek
- D Elektrotechnikai alapismeretek
- D Gépelemek
- D Gyártásismeret
- D Informatikai angol nyelv
- D Mechanika
- D Számítógépes hálózatok alkalmazása, típusai
- D Veszélyes hulladékok kezelése
- D Villamos mérések
- E Elektronikus áramkörök

A szint megjelölésével a szakmai készségek:

- 4 Műszaki rajz olvasása, értelmezése
- 4 Információforrások kezelése
- 4 Folyamatábrák olvasása, értelmezése
- 4 Szakmai számolási készség
- 4 Diagram, nomogram olvasása, értelmezése
- 3 Műszaki rajz készítése
- 3 Idegen nyelvű géphasználati feliratok értelmezése, megértése
- 3 Egyszerű kapcsolási rajz olvasása, értelmezése
- 3 Diagram, nomogram kitöltése, készítése
- 2 ECDL 1. m. IT alapismeretek
- 2 ECDL 2. m. Operációs rendszerek
- 2 ECDL 3. m. Szövegszerkesztés
- 2 ECDL 4. m. Táblázatkezelés
- 1 ECDL 5. m. Adatbázis-kezelés
- 1 ECDL 6. m. Prezentáció
- 2 ECDL 7. m. Információ és kommunikáció

Személyes kompetenciák:

Kézügyesség

Mennyiségérzék

Társas kompetenciák:

Prezentációs készség
Kommunikációs készség
Nyelvhelyesség

Módszerkompetenciák:

Logikus gondolkodás
Rendszerező képesség
Módszeres munkavégzés

A szakmai követelménymodul azonosítója és megnevezése:

0927-11 Áramkörök, áramköri feladatok tervezése, előkészítése, dokumentálása

A szakmai követelménymodul tartalma:

Feladatprofil:

Egyszerű nyomtatott áramkört tervez számítógéppel
Erősáramú tervezőprogramot használ
Műszaki rajz-készítő programot használ
Rajzdokumentációt, mérési jegyzőkönyvet készít számítógéppel
Szakterületének megfelelő szabadkézi rajzot, vázlatot készít alkatrészekről, villamos berendezésekről
Villamos műszaki kiviteli terveket (műszaki leírást, tervrajzokat, blokkvázlatot, elvi kapcsolási rajzot, áramútrajzot, nyomvonalrajzokat, installációs rajzokat stb.) értelmez és használ
Anyagjegyzéket és költségvetést használ, illetve állít össze
Elvi villamos működési rajzok alapján szerelési rajzokat készít
Mérések végzésekor mérési jegyzőkönyvet készít
Alkalmazza a hagyományos és elektronikus adatrögzítés eszközeit (írásos, ábrás és elektronikus adatrögzítést végez)
Egyeztet a munkafolyamatot a partnerekkel
Megismeri a munkaterületet
Elkészíti és elhelyezi a figyelmeztető feliratokat, illetve jelzéseket
Elvégzi a szükséges feszültségmentesítéseket
Adott kapcsoláshoz alkatrészek kiválasztását (katalógusból), paraméterek ellenőrzését (méréssel) végzi
Áramköröket éleszt, áramkör működését ellenőrzi és az alkalmazott technológia függvényében a lehetséges javításokat elvégzi

Tulajdonságprofil:

Szakmai kompetenciák:

A típus megjelölésével a szakmai ismeretek:

- | | |
|---|--|
| A | Elektrotechnika |
| B | Elektronika |
| B | Energiagazdálkodás |
| B | Műszaki rajz-készítő programok |
| B | Számítógépes erősáramú áramkörtervezés |
| B | Üzemirányítás |
| B | Villamos anyagok és készülékek |
| B | Méréstechnika alapok |
| C | Számítógépes gyengeáramú áramkörtervezés |

A szint megjelölésével a szakmai készségek:

- | | |
|---|--|
| 5 | Villamos kiviteli tervrajz olvasása, értelmezése |
| 5 | Villamos dokumentációs jelképek értelmezése |
| 5 | Tűz-, baleset- és környezetvédelmi jelképek értelmezése |
| 5 | Kapcsolási rajz olvasása, értelmezése |
| 5 | Információforrások kezelése |
| 5 | Folyamatábrák olvasása, értelmezése |
| 5 | Szakmai számolási készség |
| 4 | Áramútrajz, nyomvonalrajz, installációs rajz olvasása, értelmezése |

- 4 Szerelési rajz olvasása, értelmezése
- 4 Szerelési rajz készítése
- 4 Szabadkézi rajzolás
- 4 Összeállítási rajz olvasása, értelmezése
- 4 Összeállítási rajz készítése
- 4 Mennyiségérzék
- 4 Komplex jelzésrendszerek
- 4 Kézi és gépi kötőelem szerelő szerszámok használata
- 4 Kapcsolási rajz készítése
- 4 Forrasztási technológiák alkalmazása
- 4 Folyamatábrák készítése
- 4 Diagram, nomogram olvasása, értelmezése
- 4 Diagram, nomogram kitöltése, készítése
- 4 A hagyományos és elektronikus adatrögzítés eszközeinek (írásos, ábrás és elektronikus adatrögzítést végez) alkalmazása
- 3 Villamos kiviteli tervrajz értelmezése
- 3 Térérzékelés
- 3 Tájékozódás
- 3 Nyomtatott áramkör tervezése

Személyes kompetenciák:

Felelősségtudat
Monotónia-tűrés
Precizitás

Társas kompetenciák:

Motiválhatóság
Határozottság

Módszerkompetenciák:

Logikus gondolkodás
Rendszerező képesség
Kreativitás, ötletgazdagság

A szakmai követelménymodul azonosítója és megnevezése:

0928-11 Erősáramú szerelések végzése

A szakmai követelménymodul tartalma:

Feladatprofil:

Mechanikai méreteket felvesz, ellenőriz
Gépelemeket (tengelykapcsolók, csapágyak, fogaskerekek, alapvető hajtások) alkalmaz, szerel
Motorvezérlések bekötését végzi
Intelligens épületek erősáramú szerelését végzi
Kommunális és lakóépületek villanszerelését végzi, áramköröit ellenőrzi
Ellenőrzi a kommunális és lakóépületek fogyasztásmérő helyének kialakítását
Fontosabb fogyasztói berendezések bekötését létrehozza, ellenőrzi
Ellenőrzi a kommunális épületek fogyasztásmérőjének áramszolgáltatói hálózatra történő csatlakoztatását.
Kialakítja a kommunális és lakóépületek elosztóit
A szerelési technológiákat és a készülékeket kiválasztja a vonatkozó szabványok figyelembevételével
Kisfeszültségű szabadvezetéki és kábelhálózatokon jelentkező szerelési, kötési, csatlakozási feladatokat elvégzi, ellenőrzi
Kiépíti és ellenőrzi a védőföldelést és a nullázott rendszert
Kiépíti és ellenőrzi az EPH-rendszert
Felszereli és ellenőrzi az áramvédő kapcsolót, alkalmazza a védővezeték nélküli érintésvédelmi módokat
Komplett elektronikus berendezéseket üzemeltet, hibakeresést végez, javít

Tulajdonságprofil:

Szakmai kompetenciák:

A típus megjelölésével a szakmai ismeretek:

- B Elektronikai technológia
- B Épületek villamos hálózatának kialakítása
- B Túláramvédelem
- B Túlfeszültségvédelem
- B Érintésvédelem
- B Forrasztás
- B Kapcsoló készülékek jellemzői, kiválasztása, hibái
- B Köztéri, ipari, kommunális és reklámcélú világító berendezések
- B Oldható és nemoldható kötések
- B Világítási készülékek jellemzői, kiválasztása, hibái
- C Csapágyak és csapágyazások
- C Fogaskerekes, csiga és egyéb hajtások jellemzői
- C Forgácsolás
- C Forgó- és lengőmozgások jellemzői
- C Ipari és háztartási villamos fűtő-, hűtő- és klímaberendezések
- C Kinematika
- C Kinetika
- C Kötőelemek
- C Megmunkálások
- C Statika
- C Szilárdságtan
- C Tengelyek, tengelykapcsolók
- C Transzformátorok készítése, szerelési elve
- C Villamos forgógépek készítésének technológiái
- C Villamos készülékek technológiái
- D Alapvető gépészeti berendezések (szivattyúk, kompresszorok, ventilátorok, belső égésű motorok)
- D Ragasztás
- E Hegesztés

A szint megjelölésével a szakmai készségek:

- 5 Villamos kiviteli tervrajz olvasása, értelmezése
- 5 Villamos dokumentációs jelképek értelmezése
- 5 Tűz, baleset és környezetvédelmi jelképek értelmezése
- 5 Kapcsolási rajz olvasása, értelmezése
- 5 Információforrások kezelése
- 5 Folyamatábrák olvasása, értelmezése
- 5 Szakmai számolási készség
- 5 Áramútrajz, nyomvonalrajz, installációs rajz olvasása, értelmezése
- 4 Szerelési rajz olvasása, értelmezése
- 4 Szerelési rajz készítése
- 4 Szabadkézi rajzolás
- 4 Összeállítási rajz olvasása, értelmezése
- 4 Összeállítási rajz készítése
- 4 Mennyiségérzék
- 4 Komplex jelzésrendszerek
- 4 Kézi és gépi kötőelem szerelő szerszámok használata
- 4 Kapcsolási rajz készítése
- 4 Folyamatábrák készítése
- 4 Diagram, nomogram olvasása, értelmezése
- 4 Diagram, nomogram kitöltése, készítése
- 4 A hagyományos és elektronikus adatrögzítés eszközeinek alkalmazása (írásos, ábrás és elektronikus adatrögzítést végez)
- 3 Villamos kiviteli tervrajz készítése

Személyes kompetenciák:

- Pontosság
- Kézügyesség
- Állóképesség

Társas kompetenciák:

Határozottság

Módszerkompetenciák:

Logikus gondolkodás

Ismeretek helyén való alkalmazása

Következtetési képesség

A szakmai követelménymodul azonosítója és megnevezése:

0929-11 Erősáramú mérések végzése

A szakmai követelménymodul tartalma:

Feladatprofil:

Használja az analóg és digitális villamos mérőműszereket

Alapvető villamos mennyiségek (feszültség, áram, ellenállás, teljesítmény, fogyasztás) számszerű jellemzőinek meghatározására mérőeszközöket választ

Alapvető villamos mennyiségek (feszültség, áram, ellenállás, teljesítmény, fogyasztás) számszerű jellemzőinek mérését elvégzi

Villamos jelek függvénykapcsolatát, időfüggvényét méri

Alkalmazza a gyakoribb nem villamos mennyiség mérésére szolgáló átalakítókat

Ellenőrzi az átalakítók működését

Analóg, digitális és teljesítményelektronikai elektronikus áramkörök jellemzőit méréssel meghatározza

Villamos hálózatok és berendezések szabványossági felülvizsgálatával kapcsolatos méréseket végez

Villamos hálózatok és berendezések érintésvédelmi felülvizsgálatával kapcsolatos méréseket végez

Villamos hálózatokhoz és berendezésekhez tartozó irányítástechnikai és védelmi készülékek vizsgálatát, ellenőrzését végzi

Energiagazdálkodással összefüggő méréseket végez

Mérőváltók ellenőrzésével kapcsolatos méréseket végez

Villamos gépek (transzformátorok, aszinkron-, szinkron- és egyenáramú gépek) legfontosabb üzemi jellemzőinek mérését végzi

Tulajdonságprofil:

Szakmai kompetenciák:

A típus megjelölésével a szakmai ismeretek:

- B Érintésvédelem ellenőrzése
- B Villamosságtani alapfogalmak
- B Egyenáramú körök és törvényszerűségeik
- B Áram hatásai (villamos, hő, mágneses, stb.)
- B Váltakozó áramú körök és törvényszerűségei
- B Méréstechnikai alapok
- B Távolság, elmozdulás és szögelfordulás mérési elve
- B Elektromechanikus műszerek
- B Digitális műszerek
- B Áram, feszültség és jellemzőik, ellenállás és impedancia mérési elve
- B Oszcilloszkóp alkalmazása
- B Tápegységek, függvénygenerátorok

A szint megjelölésével a szakmai készségek:

- 5 Villamos kiviteli tervrajz olvasása, értelmezése
- 5 Villamos dokumentációs jelképek értelmezése
- 5 Tűz-, baleset- és környezetvédelmi jelképek értelmezése
- 5 Kapcsolási rajz olvasása, értelmezése
- 5 Információforrások kezelése
- 5 Folyamatábrák olvasása, értelmezése
- 5 Szakmai számolási készség
- 5 Áramútrajz, nyomvonalrajz, installációs rajz olvasása, értelmezése
- 4 Villamos kiviteli tervrajz készítése
- 4 Szerelési rajz olvasása, értelmezése

- 4 Szerelési rajz készítése
- 4 Szabadkézi rajzolás
- 4 Összeállítási rajz olvasása, értelmezése
- 4 Összeállítási rajz készítése
- 4 Mennyiségérzék
- 4 Komplex jelzésrendszerek
- 4 Kézi és gépi kötőelem szerelő szerszámok használata
- 4 Kapcsolási rajz készítése
- 4 Folyamatábrák készítése
- 4 Diagram, nomogram olvasása, értelmezése
- 4 Diagram, nomogram kitöltése, készítése
- 4 A hagyományos és elektronikus adatrögzítés eszközeinek alkalmazása (írással, ábrás és elektronikus adatrögzítést végez)

Személyes kompetenciák:

- Pontosság
- Precizitás
- Kézügyesség

Társas kompetenciák:

- Határozottság

Módszerkompetenciák:

- Rendszerező képesség
- Ismeretek helyén való alkalmazása

A szakmai követelménymodul azonosítója és megnevezése:

0930-11 Erősáramú berendezések üzemeltetése

A szakmai követelménymodul tartalma:

Feladatprofil:

- Villamos gépeket szállít, telepít, üzembe helyez és üzemeltet
- Kisfeszültségű, kis teljesítményű transzformátort beköt, ellenőriz
- A motorok indítását, fordulatszámának és forgásirányának változtatását és fékezését végzi
- Szabályozott villamos hajtásokat üzemeltet
- Kis teljesítményű és speciális villamos motorokkal (pl. váltakozó áramú kommutátoros motorral, léptető motorral stb.) megvalósított hajtásokat üzemeltet
- Motorvezérléseket (motorvédő, indító, forgásirányváltó, fordulatszám-változtató kapcsolásokat) valósít meg, telepít, beüzemel
- Elektromechanikus vezérléseket valósít meg, működésüket ellenőrzi
- Számítógépes, mikroprocesszoros, mikrokontrolleres és PLC-vel irányított ipari folyamatokat szerel, üzemeltet
- A villamosenergia-rendszer üzemeltetőjeként tevékenykedik
- Az erősáramú kapcsolókészülékeket kiválasztja, beköti, működteti és üzemelteti
- Villamos kapcsolóállomásokat üzemeltet
- Villamos hálózatokat üzemeltet
- Egyszerű kisfeszültségű hálózatok méretezését végzi feszültségesésre és melegedésre (tápvezeték, elosztóvezeték, körvezeték)
- Egyszerű hálózatok zárlatát számítással ellenőrzi, zárlatkorlátozás megoldásában közreműködik
- Energiagazdálkodással kapcsolatos üzemeltetési feladatokban közreműködik (pl. fázisjavítás)
- A kívánt teljesítménytényező eléréséhez szükséges meddőteljesítményt meghatározza
- Üzemirányítási, telemechanikai és a hangfrekvenciás rendszer működtetésében tevékenykedik
- Villamos hálózatok védelmét, üzemzavari automatikák működését ellenőrzi
- Ipari és háztartási villamos fűtő-, hűtő- és klímaberendezések villamos energiaellátását kialakítja, működteti, telepíti, üzemelteti
- Köztéri, ipari, kommunális és reklámcélú világító berendezéseket szerel, karbantart
- Szünetmentes áramforrásokat telepít és üzemeltet
- Villamos állomások egyen- és váltakozóáramú segédberendezéseit ellenőrzi

Tulajdonságprofil:

Szakmai kompetenciák:

A típus megjelölésével a szakmai ismeretek:

- A Erintésvédelem kialakítása
- B Szünetmentes áramforrások telepítése és üzemeltetési módjai
- B Aszinkron gépek jellemzői, üzemállapotai
- B Egyenáramú gépek jellemzői, üzemállapotai
- B Energiagazdálkodási mérések elve
- B Fogyasztói árszabások
- B Kapcsoló készülékek jellemzői
- B Kommunális és ipari hálózatok jellemzői
- B Meddőkompenzáció elve és gyakorlati megvalósítása
- B Szinkron gépek jellemzői, üzemállapotai
- B Transzformátorok jellemzői
- B Transzformátorok jellemzői, üzemállapotai
- B Világítási készülékek jellemzői
- B Villamos állomások jellemzői
- B Villamos forgógépek jellemzői
- B Villamos hálózatok méretezése kisméretűsége
- B Villamos készülékek jellemzői
- B Villamos művek
- B Villamos gépek
- B Irányítástechnikai ismeretek
- B Villamos hálózatok védelmei

A szint megjelölésével a szakmai készségek:

- 5 Villamos kiviteli tervrajz olvasása, értelmezése
- 5 Villamos dokumentációs jelképek értelmezése
- 5 Tűz-, baleset- és környezetvédelmi jelképek értelmezése
- 5 Kapcsolási rajz olvasása, értelmezése
- 5 Információforrások kezelése
- 5 Folyamatábrák olvasása, értelmezése
- 5 Szakmai számolási készség
- 5 Áramútrajz, nyomvonalrajz, installációs rajz olvasása, értelmezése
- 4 Szerelési rajz olvasása, értelmezése
- 4 Szerelési rajz készítése
- 4 Szabadkézi rajzolás
- 4 Összeállítási rajz olvasása, értelmezése
- 4 Összeállítási rajz készítése
- 4 Mennyiségérzék
- 4 Komplex jelzésrendszerek
- 4 Kézi és gépi kötőelem szerelő szerszámok használata
- 4 Kapcsolási rajz készítése
- 4 Folyamatábrák készítése
- 4 Diagram, nomogram olvasása, értelmezése
- 4 Diagram, nomogram kitöltése, készítése
- 4 A hagyományos és elektronikus adatrögzítés eszközeinek alkalmazása (írásos, ábrás és elektronikus adatrögzítést végez)
- 3 Villamos kiviteli tervrajz készítése

Személyes kompetenciák:

- Kézügyesség
- Állóképesség
- Mozgáskoordináció (testi ügyesség)

Társas kompetenciák:

- Kezdeményezőképeség
- Határozottság

Módszerkompetenciák:

- Áttekintő képesség
- Módszeres munkavégzés

Az 54 522 01 1000 00 00 azonosító számú, Erősáramú elektrotechnikus megnevezésű szakképesítés szakmai követelménymoduljainak	
azonosítója	megnevezése
0900-11	Informatikai, munkaszervezési és -tervezési, technológiai alaptevékenységek végzése
0927-11	Áramkörök, áramköri feladatok tervezése, előkészítése, dokumentálása
0928-11	Erősáramú szerelések végzése
0929-11	Erősáramú mérések végzése
0930-11	Erősáramú berendezések üzemeltetése

V. VIZSGÁZTATÁSI KÖVETELMÉNYEK

1. A szakmai vizsgára bocsátás feltételei:

Modulzáró vizsga eredményes letétele.

Iskolai rendszerű szakképzés esetén:

Az utolsó szakképző évfolyam eredményes elvégzése, amely egyenértékű a modulzáró vizsga eredményes letételével

2. A szakmai vizsga részei:

1. vizsgarész

A hozzárendelt szakmai követelménymodul azonosítója és megnevezése:

0900-11 Informatikai, munkaszervezési és -tervezési, technológiai alaptevékenységek végzése

A hozzárendelt 1. vizsgafeladat:

Internetről szakmai dokumentumok letöltése, feldolgozása és dokumentáció készítése

A hozzárendelt jellemző vizsgatevékenység:

gyakorlati

Időtartama: 45 perc

A hozzárendelt 2. vizsgafeladat:

Rajz, műszaki dokumentáció olvasás, értelmezés, készítés

A hozzárendelt jellemző vizsgatevékenység:

írásbeli

Időtartama: 45 perc

A hozzárendelt 3. vizsgafeladat:

Munkadarab vágása, megmunkálása kézi vagy gépi forgácsolással, furatok, elektromos és mechanikai kötések készítése, a munka-, tűz- és balesetvédelmi előírások betartásával, a feladattal összefüggő mechanikai és villamos mérések elvégzése, dokumentálása

A hozzárendelt jellemző vizsgatevékenység:

gyakorlati

Időtartama: 90 perc

A vizsgarészben az egyes feladatok aránya:

- | | |
|------------|-----|
| 1. feladat | 20% |
| 2. feladat | 30% |
| 3. feladat | 50% |

2. vizsgarész

A hozzárendelt szakmai követelménymodul azonosítója és megnevezése:

0927-11 Áramkörök, áramköri feladatok tervezése, előkészítése, dokumentálása

A hozzárendelt 1. vizsgafeladat:

Villamos fogyasztók (hőfogyasztók, motoros fogyasztók, világítási fogyasztók) áramköreinek és jellemzőinek meghatározása

Adott kapcsolási rajz alapján mérőműszerek, alkatrészek kiválasztása. A fogyasztók üzembe helyezés előtti vizsgálata. A vizsgáló áramkör összeállítása, a mérés elvégzése, a mérési eredmények dokumentálása

A hozzárendelt jellemző vizsgatevékenység:

gyakorlati

Időtartama: 60 perc

A hozzárendelt 2. vizsgafeladat:

Elektrotechnikai, elektronikai számítások

A hozzárendelt jellemző vizsgatevékenység:

írásbeli

Időtartama: 120 perc

A vizsgarészben az egyes feladatok aránya:

1. feladat 40%

2. feladat 60%

3. vizsgarész

A hozzárendelt szakmai követelménymodul azonosítója és megnevezése:

0928-11 Erősáramú szerelések végzése

A hozzárendelt 1. vizsgafeladat:

Erősáramú installációs feladat elvégzése (A villamos hálózat kiépítése. Elosztószekrény mechanikai rögzítése, készülékek elhelyezése és bekötése. Villamos fogyasztók hálózatra történő csatlakoztatása, mérőhelyek kialakítása. Fogyasztásmérő és/vagy érintésvédelmi készülék bekötése, működésének ellenőrzése. Az EPH kialakítása és ellenőrzése)

A hozzárendelt jellemző vizsgatevékenység:

gyakorlati

Időtartama: 180 perc

A vizsgarészben az egyes feladatok aránya:

1. feladat 100%

4. vizsgarész

A hozzárendelt szakmai követelménymodul azonosítója és megnevezése:

0929-11 Erősáramú mérések végzése

A hozzárendelt 1. vizsgafeladat:

Adott feladat szerinti villamos mérések elvégzése (pl. adott áramkör be- és kimeneti jellemzőinek mérése, villamos gép üzemi jellemzőjének mérése, nem villamos mennyiség átalakító mérése stb.), a mérési eredmények jegyzőkönyvben történő rögzítése, értékelése

A hozzárendelt jellemző vizsgatevékenység:

gyakorlati

Időtartama: 150 perc

A vizsgarészben az egyes feladatok aránya:

1. feladat 100%

5. vizsgarész

A hozzárendelt szakmai követelménymodul azonosítója és megnevezése:

0930-11 Erősáramú berendezések üzemeltetése

A hozzárendelt 1. vizsgafeladat:

Korszerű (számítógépes, épületautomatizációs, mikroprocesszoros, mikrokontrolleres és PLC-s) irányított ipari folyamat irányítási részének adott kapcsolás alapján történő kialakítása, bekötése, működésének ellenőrzése

A hozzárendelt jellemző vizsgatevékenység:

gyakorlati

Időtartama: 90 perc

A hozzárendelt 2. vizsgafeladat:

Erősáramú szakmai ismeretekhez kapcsolódó egyszerű számítási és rajzi feladatok végzése (villamos gépek, energetikai számítások, meddőkompenzáció, kiefeszültségű hálózatok méretezése, egyszerű zárlatszámítás, érintésvédelem, villanszerelés témakörben)

A hozzárendelt jellemző vizsgatevékenység:

írásbeli

Időtartama: 120 perc

A hozzárendelt 3. vizsgafeladat:

Energetikai rendszer adott részének működés közbeni ellenőrzése, abban (a vizsgára létrehozott) hiba keresése, a hiba elhárítása

A hozzárendelt jellemző vizsgatevékenység:

gyakorlati

Időtartama: 60 perc

A vizsgarészben az egyes feladatok aránya:

1. feladat	30%
2. feladat	40%
3. feladat	30%

3. A szakmai vizsga értékelése %-osan:

Az 54 522 01 1000 00 00 azonosító számú, Erősáramú elektrotechnikus megnevezésű szakképesítéshez rendelt vizsgarészek és ezek súlya a vizsga egészében

1. vizsgarész:	15
2. vizsgarész:	20
3. vizsgarész:	20
4. vizsgarész:	20
5. vizsgarész:	25

4. A szakmai vizsgarészek alóli felmentés feltételei

A szakképesítéshez rendelt vizsgarészek valamelyikének korábbi teljesítése.

Az a vizsgázó, aki a 0900-06 számú követelménymodult egy korábbi szakmai vizsgán már teljesítette, felmentést kap a 0900-11 számú követelménymodul teljesítése alól.

Az a vizsgázó, aki a 0927-06 számú követelménymodult egy korábbi szakmai vizsgán már teljesítette, felmentést kap a 0927-11 számú követelménymodul teljesítése alól.

Az a vizsgázó, aki a 0928-06 számú követelménymodult egy korábbi szakmai vizsgán már teljesítette, felmentést kap a 0928-11 számú követelménymodul teljesítése alól.

Az a vizsgázó, aki a 0929-06 számú követelménymodult egy korábbi szakmai vizsgán már teljesítette, felmentést kap a 0929-11 számú követelménymodul teljesítése alól.

Az a vizsgázó, aki a 0930-06 számú követelménymodult egy korábbi szakmai vizsgán már teljesítette, felmentést kap a 0930-11 számú követelménymodul teljesítése alól

5. A szakmai vizsga értékelésének a szakmai vizsgaszabályzattól eltérő szempontjai

-

VI.

ESZKÖZ- ÉS FELSZERELÉSI JEGYZÉK

A képzési feladatok teljesítéséhez szükséges eszközök és felszerelések minimuma		Erősáramú elektrotechnikus
Számítógép		X
Szkenner		X
Nyomtató		X
Szimulációs szoftverek, tervező szoftverek		X
Fémipari kéziszerszámok, eszközök		X
Villamosipari kéziszerszámok, eszközök		X
Kézi kisgépek		X
Telepített gépek		X
Elektromos mérőműszerek és diagnosztikai eszközök		X

VII. EGYEBEK

Iskolai rendszerű képzéseknél az összefüggő szakmai gyakorlat időtartama: 90 óra