

# ELEKTROMOS GÉP- ÉS KÉSZÜLÉKSZERELŐ MESTERVIZSGA KÖVETELMÉNYEI

## I. Az elektromos gép- és készülékszerelő mestervizsgára jelentkezés feltételei

### 1. Az elektromos gép- és készülékszerelő mestervizsgához szükséges szakképesítési feltételek

Az elektromos gép- és készülékszerelő mestervizsgára jelentkezéshez az alábbi szakképesítések (szakmák), szakképzettségek egyikével kell rendelkeznie a mesterjelöltnek.

A szakképesítés (szakma), szakképzettség	
megnevezése	azonosító száma
Elektromos gép- és készülékszerelő	34 522 02
Villamos gép- és készülék üzemeltető	35 522 13
Villanyszerelő	34 522 04
Erősáramú elektrotechnikus	54 522 01
Villamosmérnök	

Megjegyzés: Elfogadhatók a fentiekkel egyenértékű jogelőd, valamint jogutód szakképesítések (szakmák), szakképzettségek is.

### 2. Az elektromos gép- és készülékszerelő mestervizsgára jelentkezéshez szükséges szakmai gyakorlat

A szakma munkaterületén a szakirányú képesítés megszerzését követően az alábbiakban meghatározott szakmai gyakorlat igazolása szükséges.

A szakmai gyakorlat	
szakiránya	időtartama (év)
Szaktanácsos végzettséggel	5 év
Szakirányú közép- és felsőfokú végzettséggel	3 év

Megjegyzés: A szakmai gyakorlat részidőkből is összeállhat, de az utolsó időszak nem lehet egy évnél rövidebb, és a vizsgára jelentkezés időpontjában az utolsó igazolt szakmai gyakorlat nem lehet egy évnél régebbi.

A gyakorlati időbe nem számítható be a GYED, illetve a sor- vagy tartalékos katonai, valamint polgári szolgálat ideje.

## **II. Az elektromos gép- és készülékszerelő mester munkaterülete, a mestercímhez kapcsolódó tevékenységek**

### **1. Az elektromos gép- és készülékszerelő mester munkaterületének leírása**

A vállalkozói ismeretekkel is rendelkező elektromos gép- és készülékszerelő mester jogosult mindazon ellenőrzési, szerelési, javítási, karbantartási munkák elvégzésére, amelyre képesítéssel, esetlegesen szükséges engedéllyel rendelkezik, illetve amelyet jogszabály nem tilt

Az elektromos gép- és készülékszerelő mester a telepítés helyszínén, vagy műhelyben szereli, beüzemeli, javítja, szükség esetén beszabályozza, beállítja az elektromos gépek, készülékek vezérlő, szabályozó és védelmi egységeit

Egyedi elektromos gépet és készüléket szerel, javít, karbantart

Munkája során alkalmazza a javítási, szerelési technológiákat, mérés-technikai elveket és eszközöket, ismeri és alkalmazza a villamos biztonságtechnikai előírásokat

Kompetenciái révén együttműködik a társszakmák munkatársaival

Tevékenysége során az alábbi feladatokat látja el:

Megismeri és előkészíti az elvégzendő feladatokat

Biztosítja a folyamatos és biztonságos munkavégzés feltételeit

Előkészíti a munkát, és befejező műveleteket végez

A villamos gép- és berendezések szerelése során egyen- és váltakozó áramú forgógépet, transzformátort telepít, működtet, villamos gépet üzemeltet

Irányítástechnikai elemeket szerel, javít

Villamos berendezések, készülékek áramköreit készíti, javítja

Méri az alkalmazott villamos gépek – egyen áramú gépek, váltakozó áramú gépek – üzemi jellemzőit, szükség esetén hibakeresést, hibafeltárást, végez

Javítja, és/vagy karbantartja a berendezéseket, készülékeket

Villamos ellenőrző méréseket, vizsgálatokat és beállításokat végez

Meghatározott munkaterületen elvégzi a transzformátorok és forgógépek tekercseinek ellenőrzését, karbantartását, felújítását

Szervezi és irányítja a munkatevékenységet

Nem villamos mennyiségek mérését végzi

Szervezi és irányítja a munkatevékenységet

Gondot fordít a szakmai utánpótlásra, lehetőség szerint részt vesz a szakmunkástanulók gyakorlati képzésében

Alkalmazza a szerelési, javítási technológiákat, valamint a tevékenység végzése és a mérések közben a biztonságtechnikai előírásokat

Munkáját szakmai dokumentáció alapján, és/vagy a szakmai szabályok, technológiai előírások, követelmények figyelembevételével végzi

Munkavégzése során betartja és alkalmazza a hatályos törvényi előírásokat, rendeleteket és szabvány előírásokat

Munkájáról dokumentációt készít

## 2. Az elektromos gép- és készülékszerelő mesterképesítéssel rokon mesterképesítések

<b>Az elektromos gép- és készülékszerelő mesterképesítéssel rokon mesterképesítés(ek) megnevezése</b>
Villanyszerelő mester

### III. Szakmai követelmények

#### A szakmai követelménymodulok felsorolása:

<b>Az elektromos gép- és készülékszerelő megnevezésű mesterképesítés szakmai követelménymoduljainak</b>	
<b>azonosítója</b>	<b>megnevezése</b>
001-11-1	Pedagógiai ismeretek
002-11-1	Vállalkozási ismeretek
154-12	Informatikai, munkaszervezési és technológiai műveletek végzése
108-12	Mechanikai és villamos üzemi mérések
109-12	Villamos gépek üzemeltetése, ellenőrzése
110-12	Villamos készülékek kiválasztása, szerelése, ellenőrzése
111-12	Villamos gépek, berendezések védelme

#### A szakmai követelménymodul azonosítója és megnevezése:

##### **001-11-1 Pedagógiai ismeretek**

#### A szakmai követelménymodul tartalma:

##### **Feladatprofil:**

Ismeri és tudatosan kezeli a gyermek fejlődési fázisait, megismerési és kommunikációs szerepeit a tanulóképzésben

Ismeri és alkalmazza a szakképzésen belül a gyakorlati képzés pedagógiai sajátosságait

Tudatosan kezeli a szakképzés és pedagógiája (elmélet-műhely közeli tapasztalás - valós vállalkozási környezet) gyakorlatát

A pedagógiai célokat és azok eléréshez szükséges feladatrendszert egymáshoz illeszti, megtervezi a szakmai gyakorlat pedagógiai folyamatát

Kezeli a mai kor értékeit, értékviselkedését, és a mai kor társadalmi értékeit

Ismeri a pozitív jövőképpel rendelkező életpályát, a proaktív életvezetés pedagógiai sajátosságait

Megvalósítja az élményközpontú gyakorlati képzést és a pozitív, negatív visszacsatolások motivációját

Ismeri és tudatosan használja a pedagógiai eszközöket a gyakorlati munkában és a tanulóképzésben

Tudatosan használja a munkáltató foglalkozásokat a tanulóképzésben

Megvalósítja a célorientált munkavégzésre törekvést

Megvalósítja a hatékony és erőforrás-takarékos feladatvégzést

Megvalósítja a munkavégzési önállóságot

Kialakítja a szakmai problémamegoldás képességét

Formálja a minőségi munkavégzés és az önellenőrző felelősségvállalás képességét

Kreatívan megvalósítja a szakmai problémamegoldást (szükség esetén csapatmunkában)  
Képes a szakmai és együttműködési önfejlődésre  
Tudatosan kezeli a nevelés és személyes példamutatás jelentőségét és szerepét

### **Tulajdonságprofil:**

Szakmai kompetenciák:

*szakmai ismeretek:*

A gyermek fejlődési fázisainak, megismerési és kommunikációs szerepeinek tudatos kezelésének ismerete a tanulóképzésben

A szakképzésen belül a gyakorlati képzés pedagógiai sajátosságainak ismerete és alkalmazása

A szakképzés és pedagógiájának (elmélet-műhely közeli tapasztalás - valós vállalkozási környezet) gyakorlatának tudatos kezelése

A pedagógiai célok és azok eléréshez szükséges feladatrendszer illesztésének ismerete

A szakmai gyakorlat pedagógiai folyamatának megtervezési ismerete

A mai kor értékei, értékviselkedése, és a mai kor társadalmi értékeinek ismerete

A pozitív jövőképpel rendelkező életpálya, a proaktív életvezetés pedagógiai sajátosságainak ismerete

Az élményközpontú gyakorlati képzés és a pozitív, negatív visszacsatolások motivációs megvalósításának ismerete

A pedagógiai eszközök és tudatos használatuk ismerete a gyakorlati munkában és a tanulóképzésben

A munkáltató foglalkozások tudatos használatának ismerete a tanulóképzésben

A célorientált munkavégzésre törekvés szerepének ismerete

A hatékony és erőforrás-takarékos feladatvégzés szerepének ismerete

A munkavégzési önállóság szerepének ismerete

A szakmai problémamegoldás képességének kialakítási ismerete

A minőségi munkavégzés és önellenőrző felelősségvállalás képességének formálási ismeretei

A szakmai problémamegoldás (szükség esetén csapatmunkában történő) kreatív módszereinek ismerete

A szakmai és együttműködési önfejlődés nyitottságának ismeretei

A nevelés és személyes példamutatás jelentőségének és szerepének ismeretei

*szakmai készségek:*

Köznyelvi beszédképesség

Mennyiségérzék

Szakmai nyelvű beszédképesség

Olvasott szakmai szöveg megértése

Elemi számolási készség

Tervezési készség a feladatok megtervezéséhez, illesztéséhez

Tervezési készség a szakmai gyakorlat megtervezéséhez

Tervezési készség az életpálya tervezéshez és életvezetéshez

Az élményközpontú gyakorlati képzés vezetésének készsége

Motivációs készség

A gyermek tanulásának segítése

A pedagógiai módszerek használata

Pedagógiai beszédképesség

A szakképzési eszközök használata

A gyakorlati képzés módszertana

Oktatási eszközök használata

A valós vállalkozási környezetben történő gyakorlati eszközhasználat  
A munkáltató foglalkozások használatának készsége  
A célorientált munkavégzés készsége  
A feladatok erőforrás-takarékos végzésének készsége  
Az önálló munkavégzés készsége  
A szakmai problémamegoldás képességének kialakítási készsége  
A minőségi munkavégzés készsége  
A szakmai probléma-megoldási készsége  
Fejlődési készség szakmai és együttműködés területein  
A személyes példamutatás készsége

Személyes kompetenciák:

Empátia  
Pozitív elvárások attitűdje  
Pozitív jövőkép kialakításának képessége  
Példamutatás a szakmai rutin területén  
Példamutatás a célorientált munkavégzés területén  
Példamutatás a szakmai problémamegoldás területén  
Példamutatás a minőségi munkavégzés területén  
Példamutatás a szakmai és együttműködési önfejlődés területén

Társas kompetenciák:

Kommunikációs nyitottság  
Együttműködési képesség

Módszerkompetenciák:

Történeti áttekintő képesség  
Módszertani strukturálás képessége  
A szakmai gyakorlat pedagógiai megtervezésének képessége  
Az élményközpontú gyakorlati képzés megvalósításának képessége  
A pedagógiai eszközök tudatos használatának képessége a tanulóképzésben  
A célorientált munkavégzés elsajátíttatásának képessége  
A hatékonyság és az erőforrás-takarékosság elsajátíttatásának képessége  
A munkavégzési önállóság elsajátíttatásának képessége  
A szakmai problémamegoldás elsajátíttatásának képessége  
A minőségi munkavégzés elsajátíttatásának képessége  
A szakmai és együttműködési önfejlődés elsajátíttatásának képessége  
A nevelés és személyes példamutatás képessége

**A szakmai követelménymodul azonosítója és megnevezése:**

**002-11-1 Vállalkozási ismeretek**

**A szakmai követelménymodul tartalma:**

**Feladatprofil:**

Jogi ismeretek:

Tisztában van az alapvető jogi fogalmakkal és a jogrendszer felépítésével, amely alapján képes elvégezni az alábbi feladatokat:

- Elvállalja a vállalkozások alapításával kapcsolatos általános feladatokat
- Intézi a működési engedélyek beszerzését
- Jogi tanácsadást igényel, konkrét igényt fogalmaz meg
- Ellátja a vállalkozások megszűnésével kapcsolatos általános feladatokat
- Munkajogi szerződéseket készít (jogi felügyelettel), ellenőriz

- Vállalkozói szerződéseket készít (jogi felügyelettel), ellenőriz
- Figyelemmel kíséri a jogszabályi változásokat

#### Marketing ismeretek:

Tisztában van a vállalkozások piaci környezetével és ezek hatásaival. Ennek alapján az alábbi feladatokat képes elvégezni:

- Üzleti tervet készít
- Elvégzi a saját iparágának bemutatását és elemzését
- Meghatározza és kidolgozza a marketing-mix elemeit
- PR és kommunikációs tevékenységet végez

#### Adó-TB-pénzügyi-számviteli ismeretek:

Ismeri az alapvető adó- és pénzügyi szabályokat, valamint a gazdaság működési elveit. Ennek alapján az alábbi feladatokat képes elvégezni:

- Kitölti az adónyomtatványokat
- Főbb vonalakban ismeri az egyes adó- és kamatszámítási módszereket
- Ismeri a vállalkozások éves beszámolójának főbb egységeit és ezek lényeges elemeit, valamint ezen adatokból tájékozódni tud és következtetéseket von le
- Kialakítja és működteti a vállalkozás szervezetét
- Pénzügyi tervet készít
- Rezsioradíjat számol

#### **Tulajdonságprofil:**

##### Szakmai kompetenciák:

##### *szakmai ismeretek:*

##### Jogi ismeretek:

- A gazdálkodás, vállalkozás fogalma, jellemzői
- Egyéni vállalkozás
- Egyéni cég
- Gazdasági társaságok csoportosítása
- Gazdasági társaságok működésének szabályai
- Vállalkozási formák közötti választás szempontjai
- Vállalkozások átalakítása és megszüntetése
- Kötelmi jog elemei (szerződések)

##### Marketing ismeretek:

- A vállalkozás makro- és mikrokörnyezete (gazdasági, politikai, jogi, marketing)
- Piacgazdaság, piac
- A vállalkozások erőforrásai
- A vállalkozások reálszférája
- A vállalkozás személyi feltételei
- A vállalkozás beindításának alapfeltételei
- Az elképzelés, az ötlet próbája
- A vállalkozás beindításához szükséges eszközök listájának összeállítása és a munkaerő szükséglet felmérése
- A vállalkozás székhelyének, telephelyének megválasztása, belső kialakítása
- Kommunikáció és információátvitel

##### Adó-TB-pénzügyi-számviteli ismeretek:

- A vállalkozás finanszírozása, pénzügyi terv készítése
- A munkaviszony létrehozásával és megszüntetésével kapcsolatos feladatok

Számviteli rendszer kialakítása  
A vállalkozás felelősségi rendszere  
Az üzleti terv készítésének esetei és célközönsége  
Az üzleti terv felépítése és részei  
A vállalkozások beszámolási kötelezettségei  
A mérleg és az eredménykimutatás szerepe, tartalma  
A vállalkozás belső és külső finanszírozási forrásai, a vállalkozás fizetőképessége  
Hitelezés és támogatás  
Biztosítás, áru- és vagyónvédelem az üzleti életben  
Adózás és társadalombiztosítás  
A munkaszervezés alapjai  
Az ellenőrzés alapelvei

*szakmai készségek:*

Olvasott köznyelvi szöveg megértése  
Köznyelvi szöveg fogalmazása írásban  
Kézírás  
Köznyelvi szöveg hallás utáni megértése  
Köznyelvi beszédképesség  
Olvasott szakmai szöveg megértése  
Szakmai nyelvi írásképesség, fogalmazás írásban  
Szakmai nyelvű hallott szöveg megértése  
Szakmai nyelvű beszédképesség  
Telefonálási technikák  
Számítástechnikai ismeretek

*Személyes kompetenciák:*

Tisztesség, felelősségtudat  
Megbízhatóság  
Döntésképeség  
Fejlődőképesség, önfejlesztés  
Szervezőképesség  
Önállóság  
Kitartás  
Rugalmasság  
Elhivatottság, elkötelezettség  
Kockázatvállalás

*Társas kompetenciák:*

Kapcsolatteremtő készség  
Határozottság  
Kommunikációs készség  
Konfliktusmegoldó képesség  
Irányítási készség  
Kompromisszum készség

*Módszerkompetenciák:*

Logikus gondolkodás  
Tervezés  
Áttekintő és rendszerező képesség  
Kreativitás, ötletgazdagság

Új ötletek, megoldások kipróbálása  
Nyitott hozzáállás  
Eredményorientáltság  
Hibakeresés (diagnosztizálás)

**A szakmai követelménymodul azonosítója és megnevezése:**

**154-12 Informatikai, munkaszervezési és technológiai műveletek végzése**

**Feladatprofil:**

Hardvert, jogtisztá 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  
Informatikai tevékenységét dokumentálja  
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 elektromos eszközökkel, műszerekkel méréseket végez  
Fém és műanyag munkadarabokat megmunkál (vág, fúr, forgácsol, fűrészsel, hajlít, reszel, csiszol)  
Elektromos és mechanikai kötéseket készít  
Kisgépeket, kéziszerszámokat használ a technológiai alpműveleteknél  
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 munka-, tűz- és környezetvédelemmel kapcsolatos események kivizsgálásában, dokumentálásában  
Gondoskodik a munka-, tűz- és balesetvédelmi eszközökről és azok használhatóságáról  
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:

*szakmai ismeretek:*

Elektrotechnikai alapismeretek  
Elektronikus áramkörök  
Villamos gépek biztonságtechnikája  
Teljesítményelektronikai áramkörök  
Gépelemek  
Finommechanikai elemek  
Mechanika  
Elektromechanikus mérőműszerek



Elektronikus mérőműszerek  
Mechanikai mérőműszerek  
Villamos mérések  
Mechanikai mérések  
Műszerelemek  
Anyagismeret  
Gyártásismeret  
Műszaki ábrázolás  
Villamos és gépész rajzjelek  
Szabványok  
Műszaki dokumentáció  
Általános munkavédelem  
Érintésvédelem  
Elsősegélynyújtás  
Általános tűzvédelem  
Tűzoltó készülékek  
Környezetvédelem  
Veszélyes hulladékok kezelése  
Digitális technikai alapok  
Perifériák  
Számítógépes hálózatok típusai  
Informatikai angol nyelv

*szakmai készségek:*

Információforrások kezelése  
Kapcsolási rajz olvasása, értelmezése  
Folyamatábrák olvasása, értelmezése  
Folyamatábrák készítése  
Diagram, nomogram olvasása, értelmezése

Személyes kompetenciák:

Kézügyesség  
Mozgáskoordináció (testi ügyesség)  
Szervezőképesség

Társas kompetenciák:

Prezentációs készség  
Fogalmazó készség  
Kompromisszumképesség

Módszerkompetenciák:

Logikus gondolkodás  
Módszeres munkavégzés  
Figyelem-összpontosítás

**A szakmai követelménymodul azonosítója és megnevezése:**

**108-12 Mechanikai és villamos üzemi mérések**

**A szakmai követelménymodul tartalma:**

**Feladatprofil:**

Analóg és digitális villamos mérőműszerekkel mér

Alapvető mennyiségeket (feszültség, áram, ellenállás, teljesítmény, fogyasztás, fordulatszám, hőmérséklet) mér  
Alkalmazza a gyakoribb nem villamos mennyiség mérésére szolgáló átalakítókat  
Ellenőrzi az átalakítók működését  
Analog, digitális és teljesítményelektronikai elektronikus áramkörök kimeneti jellemzőit méri.  
Villamos gépek (transzformátorok, aszinkron-, szinkron- és egyenáramú gépek) legfontosabb üzemi jellemzőinek mérését végzi  
Méri, vagy ellenőrzi a szabályozók kimeneti jellemzőit  
Méri, vagy ellenőrzi a vezérlők kimeneti jellemzőit  
Villamos gépek villamos jellemzőinek, vagy egyéb üzemi paramétereinek számítógéppel támogatott mérését végzi  
Érintésvédelmi méréseket végez  
Mérésekkel villamos gépek és készülékek hibadiagnosztikai vizsgálatát végzi, hibát keres

### **Tulajdonságprofil:**

Szakmai kompetenciák:

*szakmai ismeretek:*

Áram, feszültség és jellemzőik, ellenállás és impedancia mérési módszerei  
Aszinkron gépek jellemzőinek mérési módszerei  
Digitális mérőműszerek  
Egyenáramú gépek jellemzőinek mérési módszerei  
Érintésvédelmi mérési módszerek  
Hőfejlesztő készülékek jellemzőinek mérési módszerei  
Kapcsoló készülékek jellemzőinek mérési módszerei  
Szinkron gépek jellemzőinek mérési módszerei  
Transzformátorok jellemzőinek mérési módszerei  
Világítási készülékek jellemzőinek mérési módszerei  
Méréstechnikai alapismeretek  
Elektromechanikus műszerek  
Menetek jellemzői  
Fogaskerekek jellemzői  
Villamos mérések biztonságtechnikája  
Távolság, elmozdulás és szögelfordulás  
Alakhúság és méretpontosság

*szakmai készségek:*

Érintésvédelmi jelképek értelmezése  
Szakmai számolási készség  
Villamos szerelési, kapcsolási rajz olvasása, értelmezése, készítése  
Mechanikai és villamos mérőeszközök használata  
Diagram, nomogram kitöltése, készítése

Személyes kompetenciák:

Felelősségtudat  
Pontosság  
Kézügyesség

Társas kompetenciák:

Határozottság  
Közérthetőség  
Kezdeményezőkézség

Módszerkompetenciák:

Rendszerező képesség  
Logikus gondolkodás  
Ismeretek helyén való alkalmazása

**A szakmai követelménymodul azonosítója és megnevezése:**

**109-12 Villamos gépek üzemeltetése, ellenőrzése**

**A szakmai követelménymodul tartalma:**

**Feladatprofil:**

A munkafolyamatok megkezdése előtt elvégzi a munkavégzésre vonatkozó egyeztetéseket a megrendelővel

A munkafolyamatok megkezdése előtt elvégzi a munkavégzésre vonatkozó egyeztetéseket a kapcsolódó szakmák képviselőivel

A munkavégzés megkezdése előtt, a biztonságtechnikai előírások betartásával feszültségmentesítést végez

Villamos gépekkel kapcsolatosan, a munkavégzés során ellenőrző számításokat végez

A villamos forgógépek szét-és összeszerelését végzi technológiai dokumentációk alapján

A transzformátorok hibafeltárása során alkalmas mérőeszközöket és módszereket alkalmaz

Az aszinkron motorok hibafeltárása során alkalmas mérőeszközöket és módszereket alkalmaz

Villamos gépeket szállít, telepít, üzembehelyez és üzemeltet  
Univerzális motorokat telepít, illeszt a hajtott berendezéshez

Különleges villamos motorokat telepít

Aszinkrongépeket üzemeltet és az üzemvitelüket biztosítja

Aszinkron motorokat telepít

Aszinkron gépeken hibakeresést végez, javít, karbantart

Az egyenáramú motorok hibafeltárása során alkalmas mérőeszközöket és módszereket használ

Univerzális, különleges villamos forgógépeket szakszerűen össze- és szétszerel, ellenőriz, javít, karbantart

A szinkron gépek hibafeltárása során megfelelő mérőeszközöket és módszereket alkalmaz.

Szinkrongépeket telepít, illeszt a hajtó és hajtott berendezéshez

A villamos berendezéseknél alkalmazott gépelemeket szerel

Önállóan kiválasztja és alkalmazza a munkafolyamatok elvégzéséhez szükséges eszközöket, szerszámokat, készülékeket

Beköti a villamos hálózatra kis feszültségű, kis teljesítményű transzformátort, ellenőriz az üzemeltetést

Motorvezérléseket (motorvédő, indító, forgásirányváltó, fordulatszám-változtató), telepít, beüzemel, ellenőriz, hibakeresést végez, javít

Elektromechanikus vezérlések működést ellenőrizi, hibakeresést végez, javít

Elektronikus vezérléseket szerel, ellenőriz, üzemeltet

Elektronikus szabályozásokat szerel, ellenőriz, üzemeltet  
A munkavégzés helyszínén biztosítja a tűz és balesetmentes munkavégzés szükséges eszközeit (védelmi, megelőző és egyéb segédeszközök)

### **Tulajdonságprofil:**

Szakmai kompetenciák:

*szakmai ismeretek:*

Aszinkron motorok felépítése, működése  
Aszinkron motorok üzemeltetése  
Aszinkron motorok ellenőrzése, javítása, karbantartása  
Biztonságtechnika, érintésvédelem  
Digitális mérőműszerek  
Egyenáramú gépek felépítése, működése  
Egyenáramú gépek üzemeltetése  
Egyenáramú gépek ellenőrzése, javítása, karbantartása  
Gépelemek  
Gyártásismeret  
Villamos gépek automatikái  
Különleges villamos gépek  
Különleges transzformátorok alkalmazásai (takarékkapcsolású, hegesztő, mérő)  
Méréstechnikai ismeretek  
Motorvezérlések  
Szinkron generátor szerkezeti felépítése, működése  
Szinkron generátorok üzeme, üzemeltetése  
Szinkron gépek ellenőrzése, karbantartása, javítása  
Szinkronmotorok szerkezeti felépítése, működése  
Szinkronmotorok üzeme, üzemeltetése  
Transzformátorok jellemző hibái  
Transzformátorok jellemzői, üzemállapotai  
Univerzális villamos motorok  
Univerzális és különleges villamos gépek üzemi jellemzői, alkalmazás  
Villamos anyagok és készülékek  
Villamos gépek üzeme  
Villamos gépek ellenőrző mérései  
Villamos gépek üzemi jellemzőinek mérése  
Villamos gép javítási technológia  
Villamos mérőműszerek alkalmazása

*szakmai készségek:*

Villamos gépek biztonságtechnikai előírásainak értelmezése  
Szakmai számolási készség  
Villamos kiviteli tervrajz, kapcsolási rajz, áramutas rajz olvasása, értelmezése, készítése  
Diagram, nomogram olvasása, értelmezése, kitöltése, készítése  
Komplex jelzésrendszerek értelmezése

Személyes kompetenciák:

Szervezőkészség  
Megbízhatóság  
Önállóság

Társas kompetenciák:

- Kapcsolatteremtő készség
- Konszenzus készség
- Visszacsatolási készség

Módszerkompetenciák:

- Áttekintő képesség
- Hibakeresés (diagnosztizálás)
- Gyakorlatias feladatmegoldás

**A szakmai követelménymodul azonosítója és megnevezése:**

**110-12 Villamos készülékek kiválasztása, szerelése, ellenőrzése**

**A szakmai követelménymodul tartalma:**

**Feladatprofil:**

Kiválasztja a villamos készülékeket, üzembehelyezi és az üzembehelyezéséhez szükséges ellenőrző méréseket végez

Megállapítja a villamos gépek forgórészeinek hibáit, kiszerelem és cserével vagy egyéb módon javítja

Kiválasztja a villamos gép működtetéséhez, vezérléséhez szükséges villamos szekrényt, dokumentáció alapján beköti, a működőképességet ellenőrzi

Villamos motoros háztartási készüléken helyszínen, vagy műhelyben hibafeltárást végez, megállapítja villamos motor hibáját

Elvégzi a szereléshez, javításhoz a villamos berendezések, feszültségmentesítését

Ellenőrzi a javított és beépített alkatrészek működőképességét

Villamos dokumentáció alapján elkészíti a villamos berendezések vezérlési áramköröit.

Elektromechanikus motorvezérlések (motorvédő, indító, forgásirány váltó, fordulatszám változtató kapcsolások) telepítését, beüzemelését végzi

Háztartási készülékek, kereskedelmi,- és vendéglátó ipari gépek, készülékek villamos motorjainak javítását végzi

Elkészíti a villamos gépek, készülékek villamos hálózatba történő bekötését

Villamos dokumentáció alapján elkészíti a villamos berendezések szabályozási áramköröit

Kiválasztja az univerzális és különleges villamos gépek működtetéséhez szükséges készülékeket

Kiválasztja a szerelési technológiához a készülékeket a vonatkozó szabványok figyelembevételével

A villamos gépekhez alkalmazott világítási áramköröket szerel, feltárja a hibákat, elvégzi javításukat

Teljesítményelektronikai eszközöket alkalmaz (lágyműindítók, frekvenciaváltók)

Beköti a programozható logikai vezérlőket

Kiválasztja, beépíti, készre szereli, működteti a villamos gépek működtetéséhez, vezérléséhez, szabályozásához szükséges készülékeket

Komplett villamos berendezéseket, üzemeltet, hibakeresést végez, javít

Villamos hőfejlesztő és fűtőberendezéseket szerel, javít

Mérési jegyzőkönyvet és rajzdokumentációt készít

Ismeri és betartja a munkájával kapcsolatos speciális környezetvédelmi előírásokat

Kezeli és tárolja a hulladékokat, veszélyes anyagokat

Kiválasztja, beköti, működteti, üzemelteti a villamos gépek hálózatra csatlakoztatásához szükséges erősáramú kapcsolókészülékeket

**Tulajdonságprofil:**

Szakmai kompetenciák:

*szakmai ismeretek:*

Villamos forgógépek készítésének technológiai  
Transzformátorok készítési, szerelési elve  
Tengelyek, tengelykapcsolók  
Ipari, háztartási villamos hőfejlesztő- és fűtőkészülékek jellemzői  
Ipari, háztartási villamos hőfejlesztő- és fűtőkészülékek jellemző hibái, javításuk  
Kapcsoló készülékek jellemzői, kiválasztása, hibái, javításuk  
Különleges villamos kapcsoló- és vezérlő berendezések  
Villamos készülékek szerelési technológiai  
Teljesítményelektronika  
Világítási készülékek jellemzői, kiválasztása, hibái, javításuk  
Villamos hálózatok, villamos áramkörök jellemzői  
Különleges villamos gépek, alkalmazás, üzembe helyezés, üzemeltetés  
Villamos anyagismeret  
Villamos gépek biztonságtechnikája  
Villamos gépek alkatrészei, jellemzői  
Mechanikus, elektro,mechanikus és elektronikus mérőműszerek  
Szerelvények, készülékek bekötése  
Elektronikai technológia

*szakmai készségek:*

Kézi és gépi kötőelem szerelő szerszámok használata  
Szakmai számolási készség  
Villamos kiviteli tervrajz, kapcsolási rajz, áramutas rajz olvasása, értelmezése, készítése  
Diagram, nomogram olvasása, értelmezése, készítése

Személyes kompetenciák:

Önállóság  
Megbízhatóság  
Pontosság

Társas kompetenciák:

Kezdeményezőkézség  
Határozottság  
Konszenzus készség

Módszerkompetenciák:

Áttekintő képesség  
Gyakorlatias feladatértelmezés  
Ismeretek helyén való alkalmazása

**A szakmai követelménymodul azonosítója és megnevezése:**

**111-12 Villamos gépek, berendezések védelme**

**A szakmai követelménymodul tartalma:**

**Feladatprofil:**

Kiválasztja, beépíti, ellenőrzi a villamos gépek védelmi készülékeit  
Villamos gépek és berendezések és készülékek túlterhelés és zárlatvédelmét valósítja meg  
Beköti a villamos gépek és berendezések túlfeszültségvédelmét  
Villamos dokumentációk alapján kiválasztja a villamos gépek, berendezések, készülékek, védelmi, szabályozó és vezérlő szekrényeit  
Villamos védelmi berendezéseket, készülékeket, szerelvényeket választ ki, épít be  
Ellenőrző számításokat végez a túláramvédelmi készülékek szelektivitására vonatkozóan  
Ellenőrzi a villamos gépek, berendezések és készülékek érintésvédelmi osztályát, és a védelem megvalósulását  
Kiepipíti vagy ellenőrzi az EPH rendszert  
Szereli és ellenőrzi az áramvédő kapcsolót  
Szereléseknél ismeri és alkalmazza a védővezetéke és a védővezeték nélküli érintésvédelmi módoknál előírtakat  
Elektromechanikus vezérléseket épít, működését ellenőrzi, hibakeresést végez, javít  
Motorvezérléseket (motorvédő, indító, forgásirányváltó, fordulatszám-változtató), telepít, beüzemel

**Tulajdonságprofil:**

Szakmai kompetenciák:

*szakmai ismeretek:*

Kapcsolókészülékek jellemzői, kiválasztása  
Túláramvédelmi készülékek  
Érintésvédelem  
Biztosítók jellemzői, kiválasztása  
Túláram- és zárlatvédelmek  
Túlfeszültség védelmek  
Védelmi készülékek telepítése, szerelése

*szakmai készségek:*

Érintésvédelmi jelképek értelmezése  
Szakmai számolási készség  
Villamos kiviteli tervrajz, kapcsolási rajz, áramutas rajz olvasása, értelmezése, készítése  
Diagram, nomogram olvasása, értelmezése, kitöltése, készítése

Személyes kompetenciák:

Pontosság  
Kézügyesség  
Megbízhatóság

Társas kompetenciák:

Konszenzus készség  
Határozottság  
Kezdeményezőkézség

Módszerkompetenciák:

Módszeres munkavégzés  
Logikus gondolkodás  
Körültekintés, elővigyázatosság

## **IV. Mestervizsgáztatási követelmények**

### **1. A mestervizsgára bocsátás feltételei**

A mestervizsgára bocsátásának a „I. Az elektromos gép- és készülékszerelő mestervizsgára jelentkezés feltételei” című fejezetben leírtakon kívül nincs más feltétele.

### **2. A mestervizsga vizsgatevékenységei és vizsgafeladatai**

#### **Gyakorlati vizsgatevékenység**

A) A vizsgafeladat megnevezése: Műszaki alapok

A vizsgafeladat ismertetése: Műszaki terv, leírás olvasása, értelmezése, anyagszükséglet kiválasztása, műveleti sorrend meghatározása, huzalozás elvégzése, a készülék üzembe helyezése.

Időtartama: 60 perc

A vizsgafeladat értékelése:

0 - 70% Nem felelt meg, 71 - 100% Megfelelt

B) A vizsgafeladat megnevezése: Komplex gyakorlati feladat

A vizsgafeladat ismertetése: Egy meghibásodott villamos gép hibafeltáráshoz szükséges villamos és mechanikai ellenőrző mérések elvégzése. A mérés, ellenőrzés során feltárt hibás, kopott, elhasználódott alkatrészek cseréje. A javításhoz szükséges alkatrész, alkatrészek műszaki dokumentáció alapján történő elkészítése, beépítése. A villamos gép működtetéséhez szükséges kapcsolószekrény villamos dokumentáció alapján történő előkészítése, szerelvényezése, működtető – és vezérlő áramkörök huzalozása. Villamos hálózatra csatlakoztatás és üzembe helyezés előtt a működőképesség vizsgálata. Ellenőrző mérések elvégzése, annak dokumentálása. A munkafeladat elvégzését követően anyag és szerszám jegyzék készítése. Az elvégzett munkatevékenység dokumentálása (Munkalap kiállítása).

A vizsgafeladat időtartama: 420 perc

A vizsgafeladat értékelése:

0 - 70% Nem felelt meg, 71 - 100% Megfelelt



## **Írásbeli vizsgatevékenység**

A vizsgafeladat megnevezése: Komplex írásbeli feladat

A vizsgafeladat ismertetése: Szakrajzi, számítási, szerkezeti és működési ismeretekkel kapcsolatos feladatok megoldása. Műszaki dokumentáció, műszaki számítások, villamos gépek és készülékek, villamos védelmek, villamos mérések, munka és környezetvédelmi, a munkavégzéssel kapcsolatos biztonságtechnikai ismeretek témakörökből

A vizsgafeladat időtartama: 135 perc

A vizsgafeladat értékelése:

0 - 60% Nem felelt meg, 61 - 100% Megfelelt

## **Szóbeli vizsgatevékenység**

A) A vizsgafeladat megnevezése: Komplex szakmai elmélet

A vizsgafeladat ismertetése: A szóbeli központilag összeállított vizsga kérdései a III. szakmai követelmények fejezetben megadott témakörök mindegyikét tartalmazza (Szakmai, technológiai, mérési, elektrotechnikai, munkaegészségügyi, munka-biztonságtechnikai és környezetvédelmi ismeretek).

A vizsgafeladat időtartama: 60 perc (ebből felkészülési idő 30 perc)

A vizsgafeladat értékelése:

0 - 60% Nem felelt meg, 61 - 100% Megfelelt

B) A vizsgafeladat megnevezése:

Pedagógiai ismeretek

A vizsgafeladat ismertetése:

A gyakorlati munka tanulásához szükséges pszichológiai fogalmak, alapok.

A szakmai gyakorlat tanítás-tanulási (pedagógiai) folyamatának jellemzői.

A szakmai gyakorlat, mint munkavégzés általi tanulás módszertani feladatai

A vizsgafeladat időtartama: 90 perc (ebből felkészülési idő: 45 perc)

A vizsgafeladat értékelése:

0 - 60% Nem felelt meg, 61% - 100% Megfelelt

C) A vizsgafeladat megnevezése:

Vállalkozási ismeretek

A vizsgafeladat ismertetése:

Jogi ismeretek.

Marketing ismeretek.  
Adó-TB-pénzügyi-számviteli ismeretek

A vizsgafeladat időtartama: 90 perc (ebből felkészülési idő: 45 perc)

A vizsgafeladat értékelése:

0 - 60% Nem felelt meg, 61% - 100% Megfelelt

### **Interaktív tevékenység**

A vizsgafeladat megnevezése: Informatikai ismeretek

A vizsgafeladat ismertetése: Internetről szakmai dokumentumok letöltése, belőle prezentáció készítése

A vizsgafeladat időtartama: 45 perc

A vizsgafeladat értékelése:

0 - 60% Nem felelt meg, 61 - 100% Megfelelt

### **3. A mestervizsga értékelése**

A jelölt mestervizsgálója Megfelelt minősítésű, ha minden vizsgatevékenység esetében Megfelelt minősítést szerzett.

Sikertelen a mestervizsga, ha a vizsgázó egy vagy több vizsgatevékenység esetében Nem felelt meg minősítést szerzett.

A jelöltnek javítóvizsgát abból a vizsgatevékenységből kell tennie, amely esetében Nem felelt meg minősítést szerzett.

### **4. A mestervizsga egyes részei alóli felmentés feltételei**

A Magyar Kereskedelmi és Iparkamara egységes szerkezetbe foglalt Mestervizsga Szabályzata szerint felmentés adható a Vállalkozási ismeretek és a Pedagógiai ismeretek megnevezésű vizsgarész alól annak, aki felsőfokú szakirányú végzettséggel rendelkezik, vagy két éven belül más mesterképzésből sikeres mestervizsgát tett.

A mestervizsga követelményeiben nem szabályozott kérdésekben a Magyar Kereskedelmi és Iparkamara Mesterképzési és Mestervizsga Szabályzatában foglaltak a mérvadók.

## **V. Eszköz- és felszerelési jegyzék**

<b>A képzési feladatok teljesítéséhez szükséges eszközök és felszerelések minimuma</b>	<b>Elektromos gép- és készülékszerelő mester</b>
Számítógép	X
Nyomtató	X
Szoftverek	X
Hálózati kapcsolat	X

Villamos kéziszerszámok	X
Villamos szerelés,- javítás kéziszerszámai	X
Mechanikai szerelés, - javítás eszközei, kéziszerszámai	X
Forrasztási technológia eszközei	X
Műszaki dokumentációk (gépkönyv, kapcsolási rajz, műszaki leírás, szabvány)	X
Mechanikai mérőeszközök	X
Analóg- és digitális villamos mérőműszerek	X
Transzformátorok (egy- és háromfázisú kivétel)	X
Villamos forgógépek (különböző típusok)	X
Szabályozástechnikai berendezés	X
Jelátalakítók	X
Villamos kapcsoló készülékek, berendezések a villamos hajtások üzemeltetésére	X
Javító, szerelő anyagok (villamos és mechanikai anyagok, alkatrészek)	X
Túláram védelmi készülékek	X
Érintésvédelmi eszközök, készülékek	X
Egyéni és csoportos munkavédelmi eszközök, berendezések	X

**Felkészülést segítő ajánlott szakirodalom**

1. Dr. Árvai József: Hulladékgazdálkodási Kézikönyv, Műszaki könyvkiadó, Budapest, 1991.
2. Dr. Földi László – Dr. Halász László: Környezetbiztonság, CompLex Kiadó Kft – AIB Vincotte Hungary Kft, Budapest, 2009.
3. Hámori Zoltán: Villamos gépek, Nemzeti Tankönyvkiadó – Tankönyvmester, Budapest, 2003.
4. Hámori Zoltán: Alapmérések, Villamos mérések, Nemzeti Tankönyvkiadó – Tankönyvmester, Budapest, 2004.
5. Hegedűs József: Villamos műszerek (1398-06 002) NSZFI, Budapest, 2011.
6. Hollenczer Lajos: Transzformátorok vizsgálata (0929-06 004) NSZFI, Budapest, 2011.
7. Hollenczer Lajos: Aszinkron gépek vizsgálata (0929-06 005) NSZFI, Budapest, 2011.
8. Hollenczer Lajos: Szinkron gépek vizsgálata (0929-06 006) NSZFI, Budapest, 2011.
9. Hollenczer Lajos: Biztonságtechnikai mérések (0929-06 003) NSZFI, Budapest, 2011.
10. Horváth József: Munkavédelem, Nemzeti Tankönyvkiadó – Tankönyvmester, Budapest, 2004.
11. Istvánfy Gyula: Villamos gépek mérése, Tankönyvkiadó, Budapest, 1960.
12. Jesch László: Gyakorlati elektrotechnika, Műszaki Könyvkiadó, Budapest 1961.
13. Kemény József – Szekér Károly: Villamos mérések, KIT Képzőművészeti Kiadó és Nyomda Kft, Budapest, 1999.
14. Kővári András: Világítási hálózatok és készülékek jellemző hibái, javításuk (1398-011-30) NSZFI, Budapest, 2011.
15. Kuti József: Villamos rajz (1398-06 004) NSZFI, Budapest, 2011.
16. Lakatos Imre – Zilay Ferencné: Villamosipari anyag- és gyártásismeret, Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1988.
17. Liska József: Villamos gépek, Egyenáramú gépek, Tankönyvkiadó, Budapest, 1953.
18. Liska József: Villamos gépek, Aszinkron gépek, Tankönyvkiadó, Budapest, 1968
19. Liska József: Villamos gépek, Transzformátorok, Tankönyvkiadó, Budapest, 1956
20. Lőrinczy György – Varga János Műszaki biztonság, CompLex Kiadó Kft – AIB Vincotte Hungary Kft, Budapest, 2009.
21. Malya János: Villamos gépek, Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 2001.
22. Moser Vilmos – Pálmai György: A környezetvédelem alapjai, Nemzeti Tankönyvkiadó NT-44573/1, Budapest, 2006.
23. Robert Kühn: A kistranszformátorok, C. F. Winter'sche Verlagshandlung, Füssen, (1949)
24. Seyer – Rösch: Villanszerelés, villámvédelem, világítástechnika, B+V Lap- és Könyvkiadó Kft., Műszaki Könyvkiadó Kft., Budapest, 1993.
25. Szarka Sándor: Háztartási villamos készülékek, Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1987.
26. Szerzői Kollektíva: Elektrotechnikai szakismeretek, Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1996.
27. Szerzői Kollektíva: Elektrotechnikai táblázatok, Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1996.
28. Zimler Tamás: Hulladékgazdálkodás, TERTIA Könyvkiadó, Budapest, 2003.