

## FELNŐTTKÉPZÉSI SZAKMAI PROGRAMKÖVETELMÉNY

### 1. a) A SZAKMAI PROGRAMKÖVETELMÉNY MEGNEVEZÉSE

Fenntartható energiarendszer gépészeti energetikus

### b) SZAKMAI VÉGZETTSÉG MEGNEVEZÉSE

Fenntartható energiarendszer gépészeti energetikus

Szakmai programkövetelmény azonosító száma:	SzPk-00228-19-05 5 03 3 /2
Szakmai programkövetelmény érvényessége	2019-12-19

### 2. A SZAKMAI VÉGZETTSÉGGEL MEGSZEREZHETŐ KOMPETENCIÁKKAL

egy adott tevékenység, munkaterületi feladat magasabb szinten gyakorolható

### 3. A SZAKMAI PROGRAMKÖVETELMÉNY MODULRENDSZERŰ

igen

programkövetelmény modul azonosító száma	modul megnevezése
SzPk-00228-19-05 5 03 3 /2 /M-01	Áramlástan, energetikai gépek és rendszerek a fenntartható energiarendszerekben
SzPk-00228-19-05 5 03 3 /2 /M-02	Alternatív és innovatív energiarendszerek üzemeltetése, ökonómiai, jogi és környezetvédelmi szempontjai
SzPk-00228-19-05 5 03 3 /2 /M-03	Fenntartható energiarendszerek az ipari és mezőgazdasági termelésben

### 4. AZ OKJ-BAN SZEREPLŐ AZON SZAKMACSOPORT, AMELYBE A PROGRAMKÖVETELMÉNY BESOROLHATÓ

5 - Gépészet

### 5. AZ EKKR-HEZ KAPCSOLÓDÓ MAGYAR KÉPESÍTÉSI KERETRENDSZER SZERINTI SZINTJÉNEK MEGHATÁROZÁSÁRA ÉS BESOROLÁSÁRA VONATKOZÓ MEGJELÖLÉSE

5 - szint

### 6. A SZAKMAI VÉGZETTSÉG JELLEGÉTŐL FÜGGŐEN A KÉPZÉS MEGKEZDÉSÉHEZ SZÜKSÉGES BEMENETI FELTÉTELEK

**Iskolai előképzettség**

érettségi végzettség

**Szakmai előképzettség**

a javaslatban szereplő, OKJ szerinti szakmacsoportba tartozó szakképesítés(ek), és pedig

Élelmiszeripari gépésztechnikus (OKJ 54 521 01); Épületgépész technikus (OKJ 54 582 01); Épületgépészeti előkészítő (OKJ 52 582 02); Erdészeti gépésztechnikus (OKJ 54 521 02); Gázturbina gépész (OKJ 52 522 02); Mezőgazdasági gépésztechnikus (OKJ 54 521 05); Vízgépészeti technikus (OKJ 54 853 03) Alternatív gépjárműhajtási technikus (OKJ 55 525 03) Autóelektronikai műszerész (OKJ 54 525 01) Automatikai technikus (OKJ 54 523 01) Autószerelő (OKJ 54 525 02) Autótechnikus (OKJ 55 525 01) CAD-CAM informatikus (OKJ 54 481 01) Elektronikai technikus (OKJ 54 523 02) Erősáramú elektrotechnikus (OKJ 54 522 01) Faipari technikus (OKJ 54 543 01) Gazdasági informatikus (OKJ 54 481 02) Gázipari technikus (OKJ 54 544 03) Gépgyártás-technológiai technikus (OKJ 54 521 03) Infokommunikációs hálózatépítő és üzemeltető (OKJ 54 481 03) Informatikai rendszergazda (OKJ 54 481 04) Informatikai rendszerüzemeltető (OKJ 54 481 06) Irodai informatikus (OKJ 52 481 02) Járműipari karbantartó technikus (OKJ 55 523 07) Könnyűipari gyártástervező (OKJ 52 542 01) Közlekedésautomatikai műszerész (OKJ 54 523 03) Közúti közlekedésüzemvitel-ellátó (OKJ 54 841 02) Logisztikai is és szállítmányozási ügyintéző (OKJ 54 841 11) Logisztikai ügyintéző (OKJ 54 345 01) Magasépítő technikus (OKJ 54 582 03) Mechatronikai technikus (OKJ 54 523 04) Mélyépítő technikus (OKJ 54 582 04) Mezőgazdasági gépésztechnikus (OKJ 54 521 05) Szoftverfejlesztő (OKJ 54 213 05) Társasházkezelő (OKJ 52 841 01) Vízépítő szaktechnikus (OKJ 55 583 01) Információrendszer-szervező (OKJ 55 481 02) Szerszámkészítő (OKJ 34 521 10)

#### **Égészségügyi alkalmassági követelmények**

szükséges, éspedig:

A hatályos jogszabályok alapján és az ágazati követelményeknek megfelelően.

#### **Előírt gyakorlati idő**

nem szükséges

#### **Egyéb feltételek**

nem szükséges

### **7. A SZAKMAI VÉGZETTSÉGGEL ELLÁTHATÓ LEGJELLEMZŐBB TEVÉKENYSÉG, VAGY MUNKATERÜLET RÖVID LEÍRÁSA**

A fenntartható energiarendszer gépészeti energetikus vizsgálja a hagyományos és az alternatív, innovatív energiák közötti összefüggéseket, azok kihasználásával, az energetikai alrendszerek összekapcsolásával az energia hatékonyabb, fenntartható felhasználásának lehetőségeit. Ismeri az energiaellátás, energetikai rendszerek elemeit, műszaki, gazdasági jellemzőit, az energiafajták iránti igényeket, adatait, kiválasztja az energiarendszer berendezéseit. Korszerű szakmai ismeretekkel és gyakorlati jártassággal rendelkezik, kezdeményezi és segíti az energiagazdálkodás technológiai és technikai korszerűsítését, szakszerűen, gazdaságosan üzemelteti, karbantartja a berendezéseket, rendszeresen végez energetikai méréseket. Ismeri és alkalmazza az Európai Unió és hazánk jogszabályi, környezetvédelmi előírásait. Figyelemmel kíséri az energetikai pályázati lehetőségeket, részt vesz az energetikai projektek szervezésében és irányításában.

### **8. A SZAKMAI VÉGZETTSÉGGEL BETÖLTHETŐ MUNKAKÖR MEGNEVEZÉSE ÉS BESOROLÁSA**

FEOR főcsoport megnevezése	FEOR száma	Foglalkozás megnevezése	A szakmai végzettséggel legjellemzőbben ellátható tevékenység, munkaterület
3. Egyéb felsőfokú vagy középfokú képzettséget igénylő foglalkozások	3139	Egyéb, máshova nem sorolható technikus	Fenntartható energiarendszer gépészeti energetikus

**9. A SZAKMAI VÉGZETTSÉG MEGSZERZÉSÉHEZ SZÜKSÉGES KÉPZÉS KÉPZÉSI FORMÁTÓL FÜGGŐ MINIMÁLIS ÉS MAXIMÁLIS ÖSSZÓRASZÁMA, ÉS AZ ELMÉLETI ÉS GYAKORLATI IDŐ ARÁNYA**

A képzés "Egyéni felkészítés" képzési formában megvalósítható?

Nem releváns

A képzés "Csoportos felkészítés" képzési formában megvalósítható?

Igen

Csoportos felkészítés	Minimum	Maximum
A képzés összóraszám	368	552
Elméleti képzés idő aránya (%)	35	
Gyakorlati képzés idő aránya (%)	65	

A képzés "Távoktatás" képzési formában megvalósítható?

Nem releváns

**10. A TERVEZETT KÉPZÉS MUNKAERŐ-PIACI RELEVÁNCIÁJA**

Mára az energiarendszerek átalakítása olyan feladat, ami a világszerte égetően szükséges problémák közé tartozik. A hatékonysággal és a biztonsággal egyaránt foglalkozni kell, a környezetkímélő, fenntartható energiarendszerek a jövőben egyre fontosabbak lesznek az energiaellátásban. Az energia költségek csökkentése, az energia megtakarítás lehetőségeinek feltárása minden gazdálkodó szervezet, vállalkozás alapvető érdeke. Jelenleg kevés a munkaerő piacon az olyan szakember, aki az energiák, energia rendszerek minden fajtáját, technológiáját olyan mélységben ismeri, amellyel képes megbízható döntéseket hozni, illetve döntéseket alátámasztani, azokhoz megfelelő alternatívákat felvázolni.

**11. A SZAKMAI VÉGZETTSÉG MEGSZERZÉSÉT IGAZOLÓ DOKUMENTUM KIADÁSÁNAK FELTÉTELEI**

1. a képzés felnőttképzési szerződésben megjelölt óraszámának hetven százalékán való részvétel, és
2. a szakmai záró beszámoló sikeres teljesítése

### 3.1. PROGRAMKÖVETELMÉNY MODUL RÉSZLETES BEMUTATÁSA

A programkövetelmény modul azonosító száma	SzPk-00228-19-05 5 03 3 /2 /M-01
A programkövetelmény modul megnevezése	Áramlástani, energetikai gépek és rendszerek a fenntartható energiarendszerekben

#### 3.1.1. A KÉPZÉS KÉPZÉSI FORMÁTÓL FÜGGŐ MINIMÁLIS ÉS MAXIMÁLIS ÓRASZÁMA, ÉS AZ ELMÉLETI ÉS GYAKORLATI IDŐ ARÁNYA

A modul "Egyéni felkészítés" képzési formában megvalósítható?

Nem releváns

A modul "Csoportos felkészítés" képzési formában megvalósítható?

Igen

Csoportos felkészítés	Minimum	Maximum
A képzés óraszám	128	192
Elméleti képzés idő aránya (%)	34	
Gyakorlati képzés idő aránya (%)	66	

A modul "Távoktatás" képzési formában megvalósítható?

Nem releváns

#### 3.1.2. SZAKMAI KÖVETELMÉNYEK LEÍRÁSA

A legjellemzőbb tevékenység vagy munkaterület ellátásához szükséges szakmai kompetenciákat leíró szakmai ismeretek, készségek és személyes kompetenciák, társas kompetenciák és módszerkompetenciák tanulási eredmények szerinti leírása

Tudás	Képesség	Attitűd	Felelősség, autonómia
Ismeri a környezetvédelem alapvető elveit, a levegőtisztaság védelem lehetőségeit, határértékeit.	Képes felmérni a környezeti veszélyeket, kockázatokat.	Figyelembe veszi a környezetvédelmi szempontokat, előírásokat.	Felelősséget érez a környezetvédelmi terhelések csökkentéséért, a környezettudatosságért.
Ismeri és használja az általános energetikai, áramlástani, hőtani törvényeket, összefüggéseket.	Értelmezi és kezeli, magabiztosan használja a műszaki táblázatokat.	Nyitott az új ismeretekre, új megoldásokra.	Önállóan kiválasztja az energiahasznosításhoz, kezeléséhez szükséges technológiákat.
Ismeri az alapvető építőanyagokat, épületfizikai, hőtechnikai számításokat, az energiahatékonyság javításának lehetőségeit.	Képes építészeti hőtechnikai számításokat végezni, alkalmazni a fűtési, hűtési energiaszükséglet meghatározásához.	Elkötelezettséget mutat az energiahatékonyság javítására.	Javaslatot tesz az épületek energiahatékonyságának javítására.

Ismeri az építészeti, épületgépészeti tervek, rajzok fajtáit, szabályait, képes az elektrotechnikai rajzokat értelmezni.	Képes szakmai terveket, rajzokat olvasni, értelmezni.	Fogékony az információk befogadására és alkalmazására.	Felelősséget vállal munkájáért, hibáit korrigálja.
Ismeri az áramlás- és hőtechnikai gépeket, rendszereket, energiaátalakítási eljárásokat, számításokat.	Képes az áramlás- és hőtechnikai gépek, berendezések szakszerű használatára.	Elkötelezettséget, felelősségérzetet mutat az energetikai gépek megbízható működése iránt.	Kezdeményezi az energetikai gépek gazdaságos használatát, az energiamegtakarítás lehetőségeinek feltárását.
Ismeri a mérés- és szabályázástechnika, automatizálás alapvető elemeit, rendszereit.	Képes folyamatábrákat készíteni, az energiaátalakítás jellemzőit megfogalmazni, feltárni.	Szem előtt tartja a fenntartható energiahasznosítás szükségességének társadalmi jelentőségét.	Felelősséget érez a folyamatok javítása iránt.

A képzési tartalom szabadalmi vagy szerzői jogi oltalom alatt áll

Nem

### 3.2. PROGRAMKÖVETELMÉNY MODUL RÉSZLETES BEMUTATÁSA

A programkövetelmény modul azonosító száma	SzPk-00228-19-05 5 03 3 /2 /M-02
A programkövetelmény modul megnevezése	Alternatív és innovatív energiarendszerek üzemeltetése, ökonómiai, jogi és környezetvédelmi szempontjai

#### 3.2.1. A KÉPZÉS KÉPZÉSI FORMÁTÓL FÜGGŐ MINIMÁLIS ÉS MAXIMÁLIS ÓRASZÁMA, ÉS AZ ELMÉLETI ÉS GYAKORLATI IDŐ ARÁNYA

A modul "Egyéni felkészítés" képzési formában megvalósítható?

Nem releváns

A modul "Csoportos felkészítés" képzési formában megvalósítható?

Igen

Csoportos felkészítés	Minimum	Maximum
A képzés óraszám	128	192
Elméleti képzés idő aránya (%)	34	
Gyakorlati képzés idő aránya (%)	66	

A modul "Távoktatás" képzési formában megvalósítható?

Nem releváns

#### 3.2.2. SZAKMAI KÖVETELMÉNYEK LEÍRÁSA

A legjellemzőbb tevékenység vagy munkaterület ellátásához szükséges szakmai kompetenciákat leíró szakmai ismeretek, készségek és személyes kompetenciák, társas kompetenciák és módszerkompetenciák tanulási eredmények szerinti leírása

Tudás	Képesség	Attitűd	Felelősség, autonómia
Ismeri az energetikai berendezések működésre jellemző adatokat, az energetikai normatívákat, műszaki-gazdasági számításokat.	Képes az energetikai berendezések gazdaságos üzemelését figyelemmel kíséreni, energiafelhasználási normatívákat képezni, felmérni az energiaigényeket, energiafelhasználási tervekhez adatokat szolgáltatni.	Elkötelezettséget, felelősségérzetet mutat az alternatív, innovatív energiák alkalmazása iránt.	Kezdeményezi az energetikai gépek gazdaságos használatát, az energia-megtakarítás lehetőségeinek feltárását, az alternatív, innovatív energiák bevezetését.
Ismeri az alternatív, innovatív energiák fajtáit, jellemzőit, a megújuló, alternatív, innovatív energiák energiaellátó rendszerekhez való kapcsolódását.	Képes figyelemmel kíséreni és alkalmazni az innovatív, alternatív energiaformákat, képes bemutatni, jellemezni az innovatív, alternatív energiával üzemelő energetikai berendezéseket.	Nyitott az új ismeretekre, új megoldásokra.	Önállóan kiválasztja a fenntartható energiarendszerek hasznosításhoz, kezeléséhez szükséges alternatív, innovatív technológiákat, berendezéseket.

Ismeri az Európai Unió energia- és klímapolitikájának elveit, döntéseit.	Figyelemmel kíséri az Európai Unió energiagazdálkodással kapcsolatos határozatait, rendeleteit.	Szem előtt tartja az innovatív energiahasznosítás szükségességének társadalmi jelentőségét.	Felelősséget vállal az energiafelhasználást érintő terveket, beruházásokat érintő véleményezési munkájáért.
Ismeri az energetikai berendezések működésre jellemző költségeket, elveket, összefüggéseket-gazdasági számításokat.	Képes energetikai projektekhez költségszámítást, kalkulációt végezni.	Elkötelezettséget, felelősségérzetet mutat az alternatív, innovatív energiák alkalmazása iránt.	Felelősséget vállal munkájáért, hibáit korrigálja.
Ismeri az energia könyvvitel szabályait, dokumentumait.	Magabiztosan képes az energetikai rendszerekről adatokat gyűjteni, rendszerezni, nyilvántartani.	Elkötelezettséget és felelősség érzetet mutat a jogszabályok betartása iránt.	Nyomon követi a jogszabályi változásokat, felelősséget vállal ezek alkalmazásáért.
Ismeri a klasszikus projektmenedzsment általános feladatait, a projekttervezés, megvalósítás módszereit, rendelkezik vezetési ismeretekkel.	Képes szervezni és irányítani energetikai projekteket, figyelemmel kíséri az energiagazdálkodással kapcsolatos pályázati kiírásokat, tanulmányokat, szakvéleményeket és javaslatokat készít a fenntartható energiarendszerekhez.	Fogékony az információk befogadására, alkalmazására és átadására.	Önállóan hoz döntéseket.
Ismeri a környezetvédelmi, energetikai mérések eszközeit, módszereit, szabályait.	Önállóan képes környezetvédelmi, energetikai, hőtechnikai méréseket végezni, azokat kiértékelni.	Elkötelezett az új technikák, módszerek bevezetése iránt.	Felelősséget vállal munkájának pontosságáért, hibáit korrigálja.

A képzési tartalom szabadalmi vagy szerzői jogi oltalom alatt áll

Nem

### 3.3. PROGRAMKÖVETELMÉNY MODUL RÉSZLETES BEMUTATÁSA

A programkövetelmény modul azonosító száma	SzPk-00228-19-05 5 03 3 /2 /M-03
A programkövetelmény modul megnevezése	Fenntartható energiarendszerek az ipari és mezőgazdasági termelésben

#### 3.3.1. A KÉPZÉS KÉPZÉSI FORMÁTÓL FÜGGŐ MINIMÁLIS ÉS MAXIMÁLIS ÓRASZÁMA, ÉS AZ ELMÉLETI ÉS GYAKORLATI IDŐ ARÁNYA

A modul "Egyéni felkészítés" képzési formában megvalósítható?

Nem releváns

A modul "Csoportos felkészítés" képzési formában megvalósítható?

Igen

Csoportos felkészítés	Minimum	Maximum
A képzés óraszám	112	168
Elméleti képzés idő aránya (%)	36	
Gyakorlati képzés idő aránya (%)	64	

A modul "Távoktatás" képzési formában megvalósítható?

Nem releváns

#### 3.3.2. SZAKMAI KÖVETELMÉNYEK LEÍRÁSA

A legjellemzőbb tevékenység vagy munkaterület ellátásához szükséges szakmai kompetenciákat leíró szakmai ismeretek, készségek és személyes kompetenciák, társas kompetenciák és módszerkompetenciák tanulási eredmények szerinti leírása

Tudás	Képesség	Attitűd	Felelősség, autonómia
Ismeri a mikrokontrollerek alkalmazási lehetőségeit az energetikai rendszereknél.	Képes mikrokontrollerek energetikai mérés-technikai, üzemviteli ellenőrzési feladataihoz felhasználni.	Fogékony az információk befogadására és alkalmazására, nyitott az új ismeretekre.	Alkotó módon, kreatívan kezdeményezi az új megoldásokat.
Ismeri a főbb minőségirányítási rendszereket, jelentőségét az energiaellátásban.	Képes a főbb minőségirányítási rendszereket a fenntartható energiarendszerekre alkalmazni.	Az energiahatékonyságot mindig szem előtt tartja.	Felelősséget vállal a munkájáért.
Ismeri az energetikai rendszerekben használt alapanyagokat és szerkezeti anyagokat, azok szilárdsági jellemzőit.	Képes alapvető anyagvizsgálatokat végezni.	Fogékony az információk befogadására és alkalmazására, nyitott az új ismeretekre.	Önállóan készít terveket.



Ismeri a mezőgazdaságban termelt és használt energiák, energiahordozók jellemzőit, energiaellátó rendszerekhez való kapcsolódását.	Képes az energiahordozók felhasználásához, átalakításához hőtechnikai számításokat végezni, vizsgálni az energiahatékonyságot.	Gyakorlati érzék és szemléletmód jellemzi.	Felelősséggel méri fel az alternatívákat.
Ismeri az épületek épületgépészeti berendezéseinek szerelési feladatait, építészeti kapcsolatait.	Képes az építészeti, épületgépészeti rajzolvasásra, építészeti tervek értelmezésére. méretezni az alternatív, automatizált fűtési- és meleg vízkészítési, rendszereket.	Nyitott az új ismeretekre, új építészeti, műszaki megoldásokra.	Alkotó módon, kreatívan kezdeményezi az új megoldásokat.
Ismeri a számítógéppel támogatott tervezés (CAD) szabályait.	Képes számítógéppel támogatott tervezést gépészeti, energetikai folyamatábrákat készíteni.	Kreatív és kitartó.	Felelősségérzetet mutat a szabványok betartása iránt.

A képzési tartalom szabadalmi vagy szerzői jogi oltalom alatt áll

Nem