

***Képesítő vizsga feltételei és tartalma***

**a PROGRAMKÖVETELMÉNY képesítő vizsgára vonatkozó kivonata**

**07134009 számú Megújuló és egyéb primer energiaforrású kiserőmű erősáramú létesítője  
szakképesítésre**

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

1.1 Megnevezése:

Megújuló és egyéb primer energiaforrású kiserőmű erősáramú létesítője

1.2 Ágazat megnevezése: Elektronika és elektrotechnika

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

**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.

Egyéb feltételek: -

11.2 Írásbeli vizsgatevékenység

A vizsgatevékenység megnevezése:

Megújuló és egyéb primer energiaforrású kiserőmű erősáramú alapismeretek

11.2.1 A vizsgatevékenység, vagy részeinek leírása:

Az írásbeli vizsgatevékenység 30 db kérdést tartalmazó teszt feladatsor. A kérdéseket a megoldást is tartalmazó nyilvános elektronikus feladatbankból kell kiválasztani az alábbi témakörökből:

1. MSZ 1585 szabványismeret (6 db kérdés)  
Szakkifejezések, személyzet, szervezés, kommunikáció, szerszámok, szerkezetek eszközök, feszültségmentes-, feszültség alatti-, feszültség közeli munkavégzés, műszaki mentés és elsősegélynyújtás.
2. Rajzjelek, piktogramok (3 db kérdés)
3. Kiserőmű közcélú hálózatra csatlakozása (3 db kérdés) Üzemi Szabályzat, Elosztói Szabályzat
4. Villamos hálózatok jellemzői (6 db kérdés)

Váltakozóáramú energiarendszer, csillagpontkezelési módok, hálózati topológiák, szabadvezeték-, és kábelszerelvények, vezetékanyagok, vezetékkeresztmetszetek, jellegzetes transzformátorállomások, kapcsolóberendezések.

5. Biztonságtechnika (6 db kérdés)

Villámvédelem, túláram-védelem, túlfeszültség-védelem, áramütés elleni védelem, tűzeseti leválasztás.

6. Napelemes rendszerek (4 db kérdés)

Napelem, inverter, DC rendszer, AC rendszer.

7. Számítási feladat (2 db feladat)

Kisfeszültségű vezetékmeretezés feszültségesésre, teljesítményvesztésre, hurokellenállás számítás, induló- és szakaszbiztosító méretezése terhelésre és áramütés elleni védelemre. Fogyasztóberendezés villamos jellemzőinek számítása. Berendezések saját zárlati teljesítményének számítása, kapcsolókészülék ellenőrzése zárlati szilárdságra. Motor, kondenzátortelep, akkumulátortelep túláram védelmének meghatározása.

11.2.2 A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 90 perc

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

11.2.4 A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

1. kérdéskör tesztkérdései	18 pont összértékűek,
2. kérdéskör tesztkérdései	9 pont összértékűek,
3. kérdéskör tesztkérdései	9 pont összértékűek,
4. kérdéskör tesztkérdései	18 pont összértékűek,
5. kérdéskör tesztkérdései	18 pont összértékűek,
6. kérdéskör tesztkérdései	12 pont összértékűek,
7. kérdéskör feladatai	16 pont összértékűek,

legyenek, így az írásbeli teszt feladattal elérhető pontszám 100 pont.

11.2.5 A vizsgatevékenység akkor eredményes, ha a vizsgázó a vizsgarészen belül megszerezhető összes pontszám legalább 51%-át eléri.

11.3 Projektfeladat

11.3.1 A vizsgatevékenység megnevezése:

Megújuló és egyéb primer energiaforrású kiserőmű erősáramú létesítése

11.3.2 A vizsgatevékenység, vagy részeinek leírása:

1. Vizsgarész: Képzési portfólió bemutatása – 15 perc

A portfólió a képzés során keletkezett saját készítésű vázlat, amelynek ki kell térnie a következő tématerületek vázlatos bemutatására, összefüggések összefoglalására:

- villamos energia rendszer felépítése a termelőktől a fogyasztókig,
- különböző feszültségű hálózatrendszerek topológiai kialakítása,
- különböző feszültségű hálózatrendszerek zárlat-, túlterhelés-, túlfeszültség és áramütés elleni védelme,
- kiserőművek a villamos energia rendszerben,
- villamos biztonságtechnika,
- napelemes termelő berendezés,
- munkaterület átadás/átvétel, helyszíni felügyelet,
- feszültségmentes munkakörnyezet kialakítása,
- műszaki mentés és elsősegély nyújtás.

valamint tartalmazza a gyakorlati foglalkozásokon keletkezett dokumentumokat:

- gyakorlaton megismert kiserőművek, villamos készülékek, berendezések, bemutatását,
- elvégzett számítási feladatokat,
- gyakorlaton kitöltött jegyzőkönyveket, üzembe helyezési utasításokat, – képzés során elvégzett mérések jegyzőkönyveit.

A portfóliókat értékelésre a vizsga előtt 10 nappal meg kell küldeni a vizsgaközpontnak!

2. Vizsgarész: Esettanulmány bemutatása, a vizsgabizottság kérdéseinek megválaszolása – 20 perc

Az esettanulmány egy kiserőmű erősáramú létesítésével kapcsolatos részfeladat bemutatása, megoldási lehetőségek felvázolása, javasolt megoldás elemzése, amellyel az elméleti, illetve gyakorlati tanulási eredmények teljesítése, valamint az egyértelmű, határozott kommunikáció mérendő és értékelendő a következő témakörök egyikében:

- napelemes termelő berendezés DC oldali kialakítása,
- megújuló és egyéb primer energiaforrású kiserőmű közép- és nagyfeszültségű berendezéseinek kialakítása,
- termelői elosztóhálózatára csatlakozó, vagy önálló közcélú hálózati csatlakozással rendelkező tárolókapacitást létesítése,
- kiserőmű üzembe helyezési eljárása.

11.3.3 A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 35 perc

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

11.3.5 A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

- |  |      |
|--|------|
| 1. vizsgarész (Képzési portfólió bemutatása)   | 50%  |
| a követelmények teljesítésének mértéke, teljesség  | 20%, |
| a portfólió kivitele, rendszerezettsége  | 10%, |
| a portfólió tartalmi kidolgozottsága, minősége   | 20%  |
| 2. vizsgarész (Esettanulmány)  | 50%  |
| a kiserőmű erősáramú létesítésével kapcsolatos részfeladat bemutatása, megoldási lehetőségek felvázolása, javasolt megoldás elemzése | 30%  |
| az egyértelmű, határozott kommunikáció   | 20%  |

11.3.6 A vizsgatevékenység akkor eredményes, ha a vizsgázó a vizsgarészen belül legalább 51%-os eredményt ér el.

- 11.4 A vizsgatevékenységek lebonyolításához szükséges személyi feltételek: -
- 11.5 A vizsgatevékenységek lebonyolításához szükséges tárgyi feltételek: -
- 11.6 A vizsgatevékenységek alóli felmentések speciális esetei, módja, és feltételei: -
- 11.7 A képesítő vizsgán használható segédeszközökre és egyéb dokumentumokra vonatkozó részletes szabályok:
- Írásbeli vizsgán számológép használata megengedett.
- 11.8 A vizsgatevékenységek megszervezésére, azok vizsgaidőpontjaira, a vizsgaidőszakokra vonatkozó sajátos feltételek: -