

KÉPZÉSI ÉS KIMENETI KÖVETELMÉNY

SAKMAI VIZSGÁRA VONATKOZÓ KIVONATA

Szakmai vizsga megnevezése: **Erősáramú elektrotechnikus**

Szakma azonosító száma: 5 0713 04 04

Ágazat megnevezése: Elektronika és elektrotechnika

A szakmai vizsga leírása, mérésének, értékelésének szempontjai

Szakmai vizsgára bocsátás feltétele: valamennyi előírt képzési évfolyam és az összefüggő szakmai gyakorlat eredményes teljesítése.

Szakmához kötődő további sajátos követelmények: -

Központi interaktív vizsga

8.3.1 A vizsgatevékenység megnevezése: Villamosipari ismeretek

8.3.2 A vizsgatevékenység leírása

1. Vizsgarész: Kapcsolási rajzkészítés, szerszám és anyagjegyzék összeállítása

Leírás alapján áramköri kapcsolási rajzot készít, rajzi elemeket azonosít, vagy elrendezési rajzot készít.

A kivitelezéshez szükséges szerszám-, és anyagjegyzéket állít össze.

2. Vizsgarész: Számítási, méretezési, kiválasztási feladatok

Vezetékméretezéssel, túláram-védelemmel kapcsolatos feladat (feszültségesés, terhelhetőség, zárlati impedancia)

Fogyasztók teljesítmény- és energiaigényének, jellemzőinek meghatározása

Kábelek és szabadvezetékek szerkezetével, szerelvényeivel kapcsolatos

kiválasztási feladat 3. Vizsgarész: Hálózatokkal, motorvezérléssel,

érintésvédelmi és túlfeszültség-védelmi megoldásokkal kapcsolatos feladatok

KIF és KÖF hálózat, valamint TR állomások műszaki terveivel kapcsolatos feladat

Motorvezérlési-, fázisjavítási-, és fékezési megoldásokkal kapcsolatos feladatok

Védelmi automatika működésével kapcsolatos feladat

Érintésvédelmi megoldásokkal, mérésekkel kapcsolatos feladat

4. Vizsgarész: Feszültség alatti munkavégzéssel kapcsolatos

feladatok FAM alpműveletekkel kapcsolatos feladatok

Feszültségmentesítés eljárásrendjével kapcsolatos feladat (MSZ 1585)

8.3.3 A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 90

perc **8.3.4** A vizsgatevékenység aránya a teljes szakmai vizsgán belül:

40% **8.3.5** A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

- Kapcsolási rajzkészítés, szerszám és anyagjegyzék összeállítása 20%
- Rajzi elemek azonosítása, elrendezési rajzok készítése 10%
- Számítási, méretezési, kiválasztási, műveletek elvégzése 20%
- Hálózatokkal, motorvezérléssel, érintésvédelmi és túlfeszültség-védelmi megoldásokkal kapcsolatos feladatok 30% ● FAM kérdések 20%

A vizsgatevékenység akkor eredményes, ha a tanuló a megszerezhető összes pontszám legalább 40%-át elérte.

8.4 Projektfeladat

8.4.1 A vizsgatevékenység megnevezése: Elektrotechnikai gyakorlat

8.4.2 A vizsgatevékenység leírása

1. Vizsgarész

A.) A vizsgázó a vizsgára a gyakorlati ideje alatt teljesített feladatokból portfóliót készít, mely bemutatja szakmai fejlődését és tartalmazza a feladatokhoz írt önreflexióját. A portfólió kötelezően tartalmazza az alábbi munkavégzéssel kapcsolatos tevékenységét:

- Szabadvezetékes hálózatépítés, oszlopállítás, szerelvényezés, vezetékterítés, beszabályozás, kötések elkészítése
- Kábelhálózat építése, kábeles közvilágítás építése
- Transzformátor állomás létesítése, szerelvényezése
- Elosztó szekrény létesítése, szerelése
- Intelligens épületek vezérlőrendszerének kialakítása
- Vezérlőberendezések építése, programozása

B.) Portfólió szóbeli megvédése, önreflexió

2. Vizsgarész

Mérőhely: Háromfázisú, áramváltós idősoros mérés kialakítása

- Mérőszekrény felszerelése, fogyasztásmérő elhelyezése, túláramvédelmi, túlfeszültség-védelmi eszköz felszerelése, érintésvédelem kialakítása, mérőváltók felszerelése, bekötése. Főelosztó szekrény kialakítása. ● Adatátviteli út kialakítása, mérési adatok kiolvasása, értelmezése.

3. Vizsgarész

Motorvezérléssel kapcsolatos feladat

- Motorvezérlés összeállítása idegen-nyelvű dokumentáció alapján
- Villamos alappennyiségek mérése, dokumentálása

8.4.3 A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 300

perc **8.4.4** A vizsgatevékenység aránya a teljes szakmai vizsgán belül: 60%

8.4.5 A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

1. Vizsgarész értékelése: (20%)
 - Elvégzett feladat szöveges leírása, szakszerű megfogalmazás 5%
 - Saját készítésű rajzi dokumentáció megléte 5%
 - A kivitelezés fázisainak szakszerű, fényképes dokumentációja 5%
 - Portfólió szóbeli megvédése, önreflexió 5%

2. Vizsgarész értékelése: (40%)
 - Mérőszekrény felszerelése, fogyasztásmérő elhelyezése, méretlen, mért fővezeték bekötése, esztétikai kivitel 5%
 - Túláramvédelmi, túlfeszültség-védelmi eszköz felszerelése, helyes technológia alkalmazása 5%
 - Érintésvédelem kialakítása 20%
 - Adatátviteli út kialakítása, mérési adatok kiolvasása, értelmezése (10%)

3. Vizsgarész értékelése: (40%)
 - Vezérlés összeállítása 20%
 - Mérés dokumentálása 20%

Érintésvédelmi, illetve életbiztonsági hiba elkövetése érvénytelen vizsgának minősül!

A vizsgatevékenység akkor eredményes, ha a tanuló a megszerezhető összes pontszám legalább 40%-át elérte.

8.5 A szakmai vizsga vizsgatevékenységeinek lebonyolításához szükséges személyi

feltételek: A vizsga zavartalan lebonyolításához szükséges felelős szakszemélyzet.

8.6 A szakmai vizsga vizsgatevékenységeinek lebonyolításához szükséges tárgyi feltételek:

- Villanyszerelő kéziszerszámok, kisgépek
- Fémipari kéziszerszámok és kisgépek
- Villamos mérőműszerek és diagnosztikai eszközök
- Hosszmérő eszközök
- Informatikai és adatrögzítő eszközök
- Túlfeszültség-védelmi eszközök
- Túláramvédelmi eszközök

- Érzékelők, jeladók
- Mágneskapcsoló, nyomógomb, jelzőlámpa
- Frekvenciaváltók, lágyindítók
- PLC, programozható vezérlők
- Vezeték, műanyagcsatorna
- Villamos gépek (aszinkron gép, transzformátor)
- Mérőhely kialakításához szükséges eszközök, szerszámok
- Vezetékek
- Saruk, érvég-hüvelyek
- Sorkapocs, kötőelem

8.7 A vizsgatevékenységek alóli felmentések speciális esetei, módja, és feltételei:

8.8 A szakmai vizsga eredményébe az ágazati alapvizsgát az alábbi súlyarányal kell beszámítani: Ágazati alapvizsga: 20%, Szakmai vizsga: 80 %

8.9 A vizsgán használható segédeszközökre és egyéb dokumentumokra vonatkozó részletes szabályok

- Vonatkozó szabványok
- Villamos Ágazati Típusterv
- Készülék-leírások, gépkönyvek

9. A vizsgatevékenységek megszervezésére, azok vizsgaidőpontjaira, a vizsgaidőszakokra vonatkozó sajátos feltételek