



NYÍREGYHÁZI VIZSGAKÖZPONT

4400 Nyíregyháza, Tiszavasvári út 12.

Tel: +36 70-705-0957

E-mail cím: vizsgakozpont@nyiregyhaziavk.hu

Web: www.nyiregyhaziavk.hu

Szakmai vizsga feltételei és tartalma KÉPZÉSI ÉS KIMENETI KÖVETELMÉNY szakmai vizsgára vonatkozó kivonata ELEKTRONIKAI MŰSZERÉSZ SZAKMA

1. A szakma alapadatai

- 1.1 Az ágazat megnevezése: Elektronika és elektrotechnika
- 1.2 A szakma megnevezése: Elektronikai műszerész
- 1.3 A szakma azonosító száma: **4 0713 04 02**
- 1.4 A szakma szakmairányai: -
- 1.5 A szakma Európai Képesítési Keretrendszer szerinti szintje: 4
- 1.6 A szakma Magyar Képesítési Keretrendszer szerinti szintje: 4
- 1.7 Ágazati alapoktatás megnevezése: Műszaki ágazati alapoktatás
- 1.8 Kapcsolódó részsakmák megnevezése:
- 1.9 Egybefüggő szakmai gyakorlat időtartama: Szakképző iskolai oktatásban: 140 óra, Technikumi oktatásban: -, Érettségire épülő oktatásban: 160 óra

8. A szakmai vizsga leírása, mérésének, értékelésének szempontjai

- 8.1 Szakma megnevezése: Elektronikai műszerész
- 8.2 Szakmai vizsgára bocsátás feltétele:
 - 8.2.1 valamennyi előírt képzési évfolyam és az egybefüggő szakmai gyakorlat eredményes teljesítése.
 - 8.2.2 szakmához kötődő további sajátos követelmények:

8.3 Központi interaktív vizsga

- 8.3.1 A vizsgatevékenység megnevezése: Elektronikai, elektrotechnikai és hibakeresési alapismeretek
- 8.3.2 A vizsgatervékenység leírása: Szakmai teszt kérdések és számítási feladatok a következő témakörökből
 - 1. vizsgarész: Műszaki kapcsolási rajz értelmezése. Egy kapott kapcsolási rajz alapján kérdéseket válaszol meg.
 - 2. vizsgarész: Számítási feladatok elvégzése elektrotechnikai és



NYÍREGYHÁZI VIZSGAKÖZPONT

4400 Nyíregyháza, Tiszavasvári út 12.

Tel: +36 70-705-0957

E-mail cím: vizsgakozpont@nyiregyhaziavk.hu

Web: www.nyiregyhaziavk.hu

elektronikai alapkapcsolásokon keresztül. Pl. alap RLC áramköri számítások, ellenálláshálózatokkal kapcsolatos számítások, soros és páruzámos kapcsolásokban folyó áramok és feszültségek számítása, erősítő alapkapcsolások számításai (pl munkapont, bázisáram, stb...),

- 3. vizsgarész: Az elektronika gyártás gépeivel, eszközeivel, gyártás közben előforduló hibákkal és a javítás módjaival, eszközeivel kapcsolatos kérdések. Pl: pasztázó, beültető, forrasztó gépekkel kapcsolatos kérdések, gyártási hibákkal (process) kapcsolatos kérdések. A felületszerelt és a furatszerelt technológiával kapcsolatban ólmos és ólommentes technológiákkal kapcsolatos kérdések, a különböző gyártási technológiák összehasonlítása.

- 4. vizsgarész: Műszerek kezelése, beállítása, leolvasása. Kép alapján bekötést, vagy értéket olvas le. Multiméter, oszcilloszkóp, labortápegység, jelgenerátor, logikai analízátor használatával kapcsolatos kérdések.

- 5. vizsgarész: Elektronikai alkatrészek (furat és felületszerelt), csatlakozó típusok felismerése, bekötésének ismerete képek alapján.

- 6. vizsgarész: Forrasztáshoz és a javításhoz használt eszközökhöz kapcsolódó munkavédelemi kérdések. Adott munkadarab gyártása, villamos kapcsolás elkészítése során betartandó érintésvédelmi és munkavédelmi szabályokkal és az alkalmazandó egyéni és egyéb védőeszközökkel kapcsolatos kérdések.

8.3.3 A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 150 perc

8.3.4 A vizsgatevékenység aránya a teljes szakmai vizsgán belül: 30 %

8.3.5 A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

Az egyes feladattípusok aránya és értékelése a teljes vizsgafeladaton belül:

-Villamos kapcsolási rajz értelmezése	20%
-Számítási feladatok	20%
-Gyártástechnológia	15%
-Méréstechnika, műszerismeret	20%
-Alkatrészismeret	15%
-Munkavédelem	10%

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

8.4 Projektfeladat

8.4.1 A vizsgatevékenység megnevezése: Elektronikai áramkör összeépítése, hibakeresés.

8.4.2 A vizsgatervékenység leírása

1. vizsgarész: A tanuló rajz alapján a vizsgára elkészít egy nyomtatott áramköri lapot és egy dobozt, amibe a kész vizsgamunkát fogja majd szerelni, valamint elkészíti a folyamat dokumentációját.

2. vizsgarész: Kapcsolási és beültetési rajz alapján a nyomtatott áramkör összeépítése. Legalább 50 %-ban SMD (felületszerelt) alkatrészt kell tartalmaznia a vizsgamunkának. Előkészíti a munkához szükséges szerszámokat, alkatrészeket, majd a mérőműszereket. A mért értékeket mérési jegyzőkönyvben rögzíti. Elmondja az áramkör működését. A felélesztett és



NYÍREGYHÁZI VIZSGAKÖZPONT

4400 Nyíregyháza, Tiszavasvári út 12.

Tel: +36 70-705-0957

E-mail cím: vizsgakozpont@nyiregyhaziavk.hu

Web: www.nyiregyhaziavk.hu

megmért áramkört beépíti a dobozba, elvégzi a szükséges bekötéseket és elvégez egy végső mérést. A vizsga során betartja a munkabiztonsági szabályokat.

3. vizsgarész: Egy kész, de részben vagy teljesen működésképtelen berendezésen/áramkörön méréssel megkeresi a hibát, majd elhárítja azt, és dokumentálja a javítást.

8.4.3 A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 300 perc
8.4.4 A vizsgatevékenység aránya a teljes szakmai vizsgán belül: 70 %

8.4.5 A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

.Az egyes feladattípusok aránya és értékelése a teljes vizsgafeladaton belül:

- Doboz és nyomtatott áramkör kivitelezése: 30%
- Áramkör építés, működés, mérés: 35%
- Hibakeresés: 35%

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 lebonyolításához szükséges felelős szakszemélyzet.

8.6 A szakmai vizsga vizsgatevékenységeinek lebonyolításához szükséges tárgyi feltételek:

- csipeszek
- fogók
- hőlégfúvó, forrasztópáka
- forrasztóon
- folyasztószer
- ónszipantó, ónszívó szalag
- multiméter
- oszcilloszkóp
- labortápegység
- mikroszkóp
- csavarhúzók, csavarkulcsok a szereléshez
- kábelcsupaszoló (blankoló fogó)
- számítógép
- munka és SMD védőfelszerelések

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

- o Szükség esetén használhat internetet alkatrészek adatlapjainak megtekintéséhez.

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