



## NYÍREGYHÁZI VIZSGAKÖZPONT

4400 Nyíregyháza, Dugonics utca 10-12.

Tel: +36 42 512-371; +36 70 199-5543

E-mail cím: [vizsgakozpont@nyiregyhaziavk.hu](mailto:vizsgakozpont@nyiregyhaziavk.hu)

Web: [www.nyiregyhaziavk.hu](http://www.nyiregyhaziavk.hu)

### Szakmai vizsga feltételei és tartalma KÉPZÉSI ÉS KIMENETI KÖVETELMÉNY szakmai vizsgára vonatkozó kivonata IPARI SZERVIZTECHNIKUS SZAKMA

#### 1. A szakma alapadatai

- 1.1 Az ágazat megnevezése: Speciális gép- és járműgyártás
- 1.2 A szakma megnevezése: Ipari szerviztechnikus
- 1.3 A szakma azonosító száma: 5 0715 19 07
- 1.4 A szakma szakmairányai:
- 1.5 A szakma Európai Képesítési Keretrendszer szerinti szintje: 5
- 1.6 A szakma Magyar Képesítési Keretrendszer szerinti szintje: 5
- 1.7 Ágazati alapoktatás megnevezése: Műszaki ágazati alapoktatás
- 1.8 Kapcsolódó részsakmák megnevezése:
- 1.9 Egybefüggő szakmai gyakorlat időtartama: Szakképző iskolai oktatásban: - Technikumi oktatásban: 225 óra, Érettségire épülő oktatásban: 160 óra

#### 8. A szakmai vizsga leírása, mérésének, értékelésének szempontjai

- 8.1 Szakma megnevezése: **Ipari szerviztechnikus**
- 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: Ipari szerviztevékenység ismeretei
- 8.3.2 A vizsgatevékenység leírása 1. rész: Szakmai feleletalkotós és feleltválasztós kérdések a következő témakörökből:

vezérléstechnikai, szabályozástechnikai ismeretek, méréstechnikai ismeretek, karbantartási ismeretek, pneumatikus-elektropneumatikus, hidraulikus rendszerek karbantartása, ipari hálózatok felépítése, szenzortechnikai elemek szerelése és beállítása, villamos és mechanikai



## NYÍREGYHÁZI VIZSGAKÖZPONT

4400 Nyíregyháza, Dugonics utca 10-12.

Tel: +36 42 512-371; +36 70 199-5543

E-mail cím: [vizsgakozpont@nyiregyhaziavk.hu](mailto:vizsgakozpont@nyiregyhaziavk.hu)

Web: [www.nyiregyhaziavk.hu](http://www.nyiregyhaziavk.hu)

mérések, mérés-adatgyűjtési rendszerek, munka-és környezetvédelem, dokumentációs ismeretek, PLC és kapcsolódó moduljainak ismerete, PLC programozási ismeretek, IPAR 4.0 rendszerek elemeit, termelőberendezéseken végzett hibakeresés, robottechnikai ismeretek, villamos kapcsolókészülékek, túláramvédelmi elemek, hibavédelmi (érintésvédelmi) ismeretek

2. rész: Villamos paraméterek meghatározása, elektrotechnikai-elektronikai áramkörök paramétereinek számítása, hálózatszámítási és méretezési feladatok

8.3.3 A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 120 perc

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

8.3.5 A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

Online vagy írásbeli vizsgafeladat automatikus, vagy megoldó kulcs szerinti kiértékelése.

A vizsga felépítése:

1. rész: 25 db feleletválasztós, feleletalkotós kérdés:

- |   |      |
|---|------|
| - dokumentációs ismeretek (karbantartás, ellenőrzés)                | 5 %  |
| - pneumatikus, hidraulikus rendszerek karbantartása                 | 10 % |
| - kapcsolási rajzok elemzése  | 15 % |
| - robottechnikai ismeretek  | 5 %  |
| - ipari hálózati ismeretek  | 5 %  |
| - Ipar 4.0 rendszerek elemeinek ismerete                            | 10 % |
| - vezérlés-és szabályozástechnika problémaelemzés                   | 10 % |
| - érintésvédelem, készülékkiválasztás, vezetékmeretezés             | 15 % |
| - munkavédelmi kérdés: kifejtős kérdés, konkrét probléma megoldása. | 5 %  |

2. rész: Villamos paraméterek meghatározása, elektrotechnikai-elektronikai áramkörök paramétereinek számítása, mérés-technikai ismeretek, PLC programozás, hálózatszámítási és méretezési feladatok

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: Ipari gyártóberendezés hibakeresési, javítási, karbantartási tevékenységének elvégzése

8.4.2 A vizsgatevékenység leírása

1. rész: Portfólió bemutatása

A. Tanulmányai alatt elkészített projektmunka, és a hozzá kapcsolódó dokumentáció (technológiák, munkafolyamatok) bemutatása, melynek tartalmát a tanuló maximum 10 percen ismerteti a vizsgabizottsággal. A portfólió terjedelme: minimum 5 - maximum 10 oldal (karakterszám megadásával). Elkészítésének módja és formája: elektronikus.

B. Kötelező elem a szakképzés gyakorlati ideje alatt elkészített munkanaplók bemutatása



## NYÍREGYHÁZI VIZSGAKÖZPONT

4400 Nyíregyháza, Dugonics utca 10-12.

Tel: +36 42 512-371; +36 70 199-5543

E-mail cím: [vizsgakozpont@nyiregyhaziavk.hu](mailto:vizsgakozpont@nyiregyhaziavk.hu)

Web: [www.nyiregyhaziavk.hu](http://www.nyiregyhaziavk.hu)

### 2. rész: Munkavégzés automatizált termelőberendezésen

Automatizált termelőberendezés vezérlőszekrényében feszültségmentesítés utáni túláramvédelmi/hibavédelmi készülék cseréje és beállítása. Vezérelt berendezés, (aszinkron motor, szervomotor, szelepek) bekötése. A vezérelt berendezéshez tartozó szenzorok, végálláskapcsolók, elmozdulás-érzékelők ellenőrzése, cseréje, beállítása. PLC beszerelése a berendezésbe, bekötése, hálózati kommunikáció diagnosztizálása. PLC vezérlőprogramjának feltöltése. Szerelői ellenőrzés, feszültség alá helyezés. A gyártóberendezés hibás egységének megtalálása, módszeres hibakereséssel a hibák pontos behatárolása, annak dokumentálása. A meghibásodott egység kiszerelése, cseréje, szükség esetén karbantartása. Próbaüzem után a működés paramétereinek vizsgálata, korrekciók elvégzése, a folyamat dokumentálása.

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

- |  |      |
|--|------|
| 1. rész: Projektmunka bemutatása   | 10 % |
| 2. rész:   |      |
| <input type="checkbox"/> hibavédelmi/túláramvédelmi készülékek cseréje, szakszerű beépítése  | 10 % |
| <input type="checkbox"/> szabványos feszültségmentesítés, feszültség alá helyezés  | 15 % |
| <input type="checkbox"/> érintésvédelmi ellenőrzés   | 10 % |
| <input type="checkbox"/> PLC beszerelése, bekötése.  | 5 %  |
| <input type="checkbox"/> Vezérelt berendezés, ( szervomotor, munkahengerek, szelepek) bekötése.  | 10 % |
| <input type="checkbox"/> A vezérelt berendezéshez tartozó szenzorok, végálláskapcsolók, elmozdulás-érzékelők ellenőrzése, cseréje, beállítása. | 10 % |
| <input type="checkbox"/> PLC konfigurálása programfeltöltés, hálózati kommunikáció diagnosztikája  | 10 % |
| <input type="checkbox"/> A gyártórendszer hibajavításának a módszere, a javítás eredményének és tényének megfelelő dokumentálása               | 10 % |
| <input type="checkbox"/> Alkatrész, illetve szerszámcsere termelő berendezésen.  | 10 % |

8.5 A szakmai vizsga vizsgatevékenységeinek lebonyolításához szükséges személyi feltételek:

-

8.6 A szakmai vizsga vizsgatevékenységeinek lebonyolításához szükséges tárgyi feltételek:

- szerelő célszerszámok
- szereléshez szükséges mechanikus és villamosipari kéziszerszámok
- Notebook (PG) megfelelő szoftverrel
- hálózati kommunikációs eszközök



## NYÍREGYHÁZI VIZSGAKÖZPONT

4400 Nyíregyháza, Dugonics utca 10-12.

Tel: +36 42 512-371; +36 70 199-5543

E-mail cím: [vizsgakozpont@nyiregyhaziavk.hu](mailto:vizsgakozpont@nyiregyhaziavk.hu)

Web: [www.nyiregyhaziavk.hu](http://www.nyiregyhaziavk.hu)

- mechanikus mérőeszközök
- elektromos mérőeszközök, diagnosztikai eszközök
- gyártósori speciális eszközök, szerszámok, készülékek
- gyártósor modellje □ Ipar 4.0 modell
- vezérlőszekrények
- fémmegmunkáló szerszámgépek
- pneumatika –és hidraulika elemek
- elektropneumatikus-, elektrohidraulikus elemek
- speciális szerelőszerszámok hidraulikához, pneumatikához
- villamos hajtástechnikai elemek
- szenzorok
- a berendezések műszaki dokumentációi
- gépelemek
- PLC oktatókészlet
- érintésvédelmi/túláramvédelmi eszközök
- villamos vezérlőberendezések alapkészülékei
- munkabiztonsági és elsősegély nyújtási eszközök
- 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: számológép, műszaki táblázatok, leírások

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