

**SZAKMAI VIZSGA FELTÉTELEI ÉS TARTALMA
KÉPZÉSI ÉS KIMENETI KÖVETELMÉNYEK
SZAKMAI VIZSGÁRA VONATKOZÓ KIVONATA
IPARI SZERVIZTECHNIKUS SZAKMA**

1. A szakma alapadatai

- 1.1 Az ágazat megnevezése: Specializált 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 szerviztechnikus szakmai ismeret
- 8.3.2 A vizsgatevékenység leírása

25 db szakmai feleletválasztós kérdéssor a következő témakörökből: vezérléstechnikai, szabályozástechnikai ismeretek, mérés technikai ismeretek, karbantartási ismeretek, pneumatikus-elektropneumatikus, hidraulikus rendszerek karbantartása, ipari hálózatok felépítése, szenzortechnikai elemek szerelése és beállítása, villamos és mechanikai 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.

Mindegyik feladattípus esetében az interaktív vizsgarendszer által előre megadott válaszlehetőségek közül kell kiválasztani a megfelelő válasz(oka)t.

8.3.3 A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 90 perc

8.3.4 A vizsgatevékenység aránya a teljes szakmai vizsgán belül: 20%

8.3.5 A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

Az értékelés a központi interaktív vizsga összeállított javítási-értékelési útmutatója alapján történik. A vizsga felépítése:

25 db szakmai feleletválasztós kérdéssor:

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

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 percben 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

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, végállaskapcsolók, 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 hibaok pontos behatárolása, annak dokumentálása. A meghibásodott egység kiszerelése, cseréje, szükség esetén karbantartása. Próbaüzem után a működés paramétereinek vizsgálata, korrekciók elvégzése, a folyamat dokumentálása.

3. rész: A 2. vizsgarészhez kapcsolódó villamos paraméterek meghatározása, elektrotechnikai/elektronikai áramkörök paramétereinek számítása, hálózatszámítási és méretezési dokumentációk elkészítése.

8.4.3 A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 330 perc

8.4.4 A vizsgatevékenység aránya a teljes szakmai vizsgán belül: 80% 8.4.5 A

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

- | | |
|---|-----|
| 1. rész: Portfólió bemutatása | 10% |
| 2. rész: Munkavégzés automatizált termelőberendezésen | |
| – hibavédelmi/túláramvédelmi készülékek cseréje, szakszerű beépítése | 10% |
| – szabványos feszültségmentesítés, feszültség alá helyezés | 10% |
| – érintésvédelmi ellenőrzés | 5% |
| – PLC beszerelése, bekötése. | 5% |
| – Vezérelt berendezés, (szervomotor, munkahengerek, szelepek) bekötése. | 10% |
| – A vezérelt berendezéshez tartozó szenzorok, végállaskapcsolók, elmozdulás-érzékelők ellenőrzése, cseréje, beállítása. | 10% |
| – PLC konfigurálása programfeltöltés, hálózati kommunikáció diagnosztikája | 10% |
| – A gyártórendszer hibajavításának a módszere, a javítás eredményének és tényének megfelelő dokumentálása | 10% |
| – Alkatrész, illetve szerszámcsere termelő berendezésen. | 10% |
| 3. rész: | 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
- 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: -