

KÉPZÉSI ÉS KIMENETI KÖVETELMÉNYEK

MECHATRONIKAI TECHNIKUS SZAKMA

1. A szakma alapadatai

- 1.1 Az ágazat megnevezése: Speciális gép- és járműgyártás
- 1.2 A szakma megnevezése: Mechatronikai technikus
- 1.3 A szakma azonosító száma: 5 0714 19 12
- 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: mechatronikai technikus
- 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: mechatronikai technikus szakmai ismeretek ▪

A vizsgatevékenység leírása:

- Szakmai felelet-kiegészítéssel kérdések, feleletválasztós kérdések és kifejtős (esszé) ▪ jellegű és számítási feladatok a következő témakörökből:
 - gépészeti és villamos alapismeretek, műszaki dokumentáció,
 - pneumatika, elektropneumatika, hidraulika, elektrohidraulika kapcsolások és elemek,
 - gépészeti, villamos, pneumatika és hidraulika részegységek karbantartása,
 - csapágycsatlósok, hajtóművek és hajtások tulajdonságai és karbantartása,
 - PLC, vezérlés- és szabályozástechnika,
 - ipari hálózatok és buszrendszerek,

- villamos motorok és hajtástechnika,
- gépészeti és villamos mérés-technika,
- munka, baleset – és környezetvédelem, - robottechnika,
- Ipar 4.0 – as elemek és rendszerek,
- digitális technika

8.3.2 A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 120 perc

8.3.3 A vizsgatevékenység aránya a teljes szakmai vizsgán belül: 30 % • A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

8.3.4. A vizsgatevékenység akkor eredményes, ha a tanuló a megszerezhető összes pontszám legalább 40 %-át elérte. Online vagy írásbeli vizsgafeladat automatikus, vagy megoldó kulcs szerinti kiértékelése.

A vizsga felépítése:

- gépészeti alapismeretek, mérések, tűrések, műszaki rajzkészítés, kiegészítés, elemzés	10%
- villamos alapismeretek, mérések, kapcsolási rajzkészítés, elemzés	10%
- pneumatikus kapcsolási rajz készítés, elemzés, funkciódiagram	20%
- hidraulikus kapcsolási vázlatkészítés, elemzés, működés	10%
- vezérléstechnika, villamos hajtástechnika, PLC programrészlet írás, elemzés	20%
- Ipar 4.0, digitális technika, ipari számítógéphálózatok, robottechnika	10%
- gépépítés, üzembe helyezés, karbantartási ismeretek	15%
- munkavédelem, balesetelhárítás, környezetvédelem, veszélyes anyagok kezelése	5%

8.4 Projektfeladat

8.4.1 A vizsgatevékenység megnevezése:

7.1.1 mechatronikai berendezés összeszerelése, üzembehelyezése, beállítása, karbantartása és javítása

8.4.2 A vizsgatevékenység leírása:

1. Vizsgarész:

Mechatronikai berendezés összeszerelése, beüzemelése, javítása. A berendezés mechanikai, -és villamos hajtástechnikai, elektropneumatikus, elektrohidraulikus, elektromechanikus, elektronikus, PLC elemeinek összeszerelése és beüzemelése dokumentáció alapján. A mechanikai elemek felszerelése után, a pneumatikus, villamos bekötések elkészítése, szenzorok felszerelése és beállítása, majd a pneumatikus, villamos tápenergia csatlakoztatását követően, élesztés, PLC program feltöltése, üzemelés ellenőrzése, felmerülő hibák behatárolása, javítása, próbaüzem. Vizsgálat biztonságtechnikai szempontok alapján. A folyamat dokumentálása.

2. Vizsgarész:

Portfólió készítése: A szakmai vizsgára előmunkált, vagy készre munkált alkatrészt, szerelési egységet előre elkészít. Az elkészítéshez szükséges és az elkészítés során keletkezett dokumentációt, leírást, fényképeket összefűzött, rendezett formában mellékelni szükséges. A portfólió terjedelme: minimum 5 - maximum 10 oldal (karakterszám megadásával). Elkészítésének módja és formája: elektronikus.

3. Vizsgarész:

Meghibásodott mechatronikai berendezésben, gépben, gépsoron hibaok meghatározása, szisztematikus hibakeresés. Hibás, kopott alkatrészek, alkatrészcsoporthoz kiszerelése, tisztítása, felújítása, vagy cseréje, visszaszerelése, próbajáratása, működés, vezérlőprogram ellenőrzése, módosítása, újrateálítása, próbajáratás, próbadarab készítése és ellenőrzése, a javítási folyamat dokumentálása.

Értékelési szempontok:

1. Vizsgarész: mechatronikai berendezés összeszerelése, beüzemelése, javítása.

Szükséges anyagok, alkatrészek, szerszámok, mérőeszközök kiválasztása	10%
Berendezés mechanikai elemeinek összeszerelése összeállítási rajz alapján	20 %
Berendezés pneumatikus, hidraulikus elemeinek és csöveinek, szerelvényeinek szerelési utasítás, rajz alapján történő összeszerelése	20 %
A mechatronikai berendezés villamos elemeinek, vezetékeinek villamos kapcsolási rajz alapján történő szerelése	20 %
Szenzorok felszerelése és beállítása	10 %
A berendezés biztonságtechnikai elemeinek felszerelése	10 %
A PLC vezérlőprogram feltöltése, működés ellenőrzése, beállítás, hibák korrigálása	10 %

2. Vizsgarész: portfólió készítése

A tanuló bemutatja a vizsgabizottságnak az elkészített portfóliót.

Szakmai beszélgetés során értékelendő a feladat:

összetettsége	20 %
kidolgozottsága	40 %
megvalósítási minősége	40 %

3. Vizsgarész: mechatronikai berendezés javítása

Hibaok szisztematikus hibakereséssel történő behatárolása	20 %
Hibajavítási műveletek megtervezése	10 %
Megfelelő szerszámok és mérőeszközök kiválasztása	10 %
Meghibásodott alkatrész, alkatrészcsoporthoz kiszerelése	10 %
Kiszerelt alkatrészek, alkatrészcsoporthoz mérése, tisztítása, javítása, cseréje	20 %
Alkatrészek, szerelési egységek visszaszerelése, kenése	10 %
Működés ellenőrzése, beállítás, próbajáratás	20 %

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.

8.5 A szakmai vizsga vizsgatevékenységeinek lebonyolításához szükséges személyi feltételek:

8.6 A szakmai vizsga vizsgatevékenységeinek lebonyolításához szükséges tárgyi feltételek:

- gépszereléshez szükséges célgépek
- szerelő célszerszámok
- fémmegmunkáló és szerelő kéziszerszámok és kisgépek
- villamosipari kéziszerszámok
- mechanikus mérőeszközök
- elektromos mérőeszközök, diagnosztikai eszközök
- számítógépek, pneumatikai, hidraulikai, villamos áramkör tervező és szimulációs szoftverek • gyártósor szimulációs oktatóegységek
- pneumatika –és hidraulika oktatótáblák és elemek
- elektropneumatikus -, elektrohidraulikus elemek
- speciális szerelőszerszámok hidraulikához, pneumatikához
- villamos hajtástechnikai elemek
- szenzorok • PLC oktatókészlet
- 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

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