**A 145. sorszámú Mechatronikai technikus megnevezésű szakképesítés szakmai és vizsgakövetelménye**

**1. AZ ORSZÁGOS KÉPZÉSI JEGYZÉKBEN SZEREPLŐ ADATOK**

1.1. A szakképesítés azonosító száma: 54 523 04

1.2. Szakképesítés megnevezése: Mechatronikai technikus

1.3. Iskolai rendszerű szakképzésben a szakképzési évfolyamok száma: 2

1.4. Iskolarendszeren kívüli szakképzésben az óraszám: 960-1440

**2. EGYÉB ADATOK**

2.1. A képzés megkezdésének feltételei:

2.1.1. Iskolai előképzettség: érettségi végzettség

2.1.2. Bemeneti kompetenciák: –

2.2. Szakmai előképzettség: *–*

2.3. Előírt gyakorlat: –

2.4. Egészségügyi alkalmassági követelmények: szükségesek

2.5. Pályaalkalmassági követelmények: *–*

2.6. Elméleti képzési idő aránya: 50 %

2.7. Gyakorlati képzési idő aránya: 50 %

2.8. Szintvizsga: *–*

2.9. Az iskolai rendszerű képzésben az összefüggő szakmai gyakorlat időtartama:

5 évfolyamos képzés esetén a 9. évfolyamot követően 70 óra, a 10. évfolyamot követően 105 óra, a 11.
évfolyamot követően 140 óra; 2 évfolyamos képzés esetén az első szakképzési évfolyamot követően 160 óra

**3. PÁLYATÜKÖR**

3.1. A szakképesítéssel legjellemzőbben betölthető munkakör(ök), foglalkozás(ok)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | A | B | C |
| 3.1.1. | **FEOR száma** | **FEOR megnevezése** | **A szakképesítéssel betölthető munkakör(ök)** |
| 3.1.2. | 3116 | Gépésztechnikus | Gépipari automatizálási technikus |
| 3.1.3. | Gépszerelő technikus |

3.2. A szakképesítés munkaterületének rövid leírása:

A mechatronikai technikus automatikus vezérlésű alkatrészgyártó és összeszerelő célgépek, berendezések és gépsorok zavartalan üzemvitelét biztosítja.

A szakképesítéssel rendelkező képes:

- a minőségirányítási rendszernek megfelelően hagyományos és automatizált gépek és berendezések üzemeltetését, karbantartását és javítását végezni

- értelmezni és alkalmazni az (esetenként idegen nyelvű) üzemeltetési és szerviz dokumentációt, elvégezni és/vagy irányítani az installálási, beüzemelési, próbaüzemi munkafolyamatot

- megvizsgálni a gépet, feltárni és behatárolni a hiba helyét és kiterjedését, elvégezni a javítást, vagy intézkedni a hiba elhárítására

- szétszerelni a szerkezeti egységeket, kicserélni vagy kijavítani a hibás alkatrészeket, majd az összeszerelést követően kipróbálni, üzembe helyezni a mechatronikai berendezést

- PLC vezérlésű automatizált rendszereket üzemeltetni, termelési paramétereket beállítani, hibákat behatárolni és javítani

- a megmunkálógépre, gyártósorra szerszámot felfogni, készüléket telepíteni, beállítani, hibákat behatárolni, javítani

- pneumatikus, hidraulikus, elektromechanikus vezérléseket üzemeltetni, karbantartani, javítani, ellenőrizni és felügyelni

- folytonosan üzemelő, kritikus folyamatokat vezérlő rendszerek esetén felügyelni az ügyeleti naplók generálási folyamatát

3.3. Kapcsolódó szakképesítések

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  A | B | C |
| 3.3.1. | **A kapcsolódó szakképesítés, részszakképesítés, szakképesítés-ráépülés** |
| 3.3.2. | **azonosító száma** | **megnevezése** | **a kapcsolódás módja** |
| 3.3.3. | *-* | - | *-* |

**4. SZAKMAI KÖVETELMÉNYEK**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | A | B |
| 4.1. | **A szakképesítés szakmai követelménymoduljainak az állam által elismert szakképesítések szakmai követelménymoduljairól szóló kormányrendelet szerinti** |
| 4.2. | **azonosító száma** | **megnevezése** |
| 4.3. | 10162-12 | Gépészeti alapozó feladatok |
| 4.4. | 10163-12 | Gépészeti munkabiztonság és környezetvédelem |
| 4.5. | 10172-12 | Mérőtermi feladatok |
| 4.6. | 10190-12 | Mechatronikai gépészeti feladatok |
| 4.7. | 10191-12 | Mechatronikai villamos feladatok |
| 4.8. | 11498-12 | Foglalkoztatás I (érettségire épülő képzések esetén) |
| 4.9. | 11499-12 | Foglalkoztatás II. |
| 4.10. | 11500-12 | Munkahelyi egészség és biztonság |

**5. VIZSGÁZTATÁSI KÖVETELMÉNYEK**

5.1. A komplex szakmai vizsgára bocsátás feltételei:

Az iskolarendszeren kívüli szakképzésben az 5.2. pontban előírt valamennyi modulzáró vizsga eredményes letétele.

Az iskolai rendszerű szakképzésben az évfolyam teljesítését igazoló bizonyítványban foglaltak szerint teljesített tantárgyak – a szakképzési kerettantervben meghatározottak szerint – egyenértékűek az adott követelménymodulhoz tartozó modulzáró vizsga teljesítésével

5.2. A modulzáró vizsga vizsgatevékenysége és az eredményesség feltétele:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | A | B | C |
| 5.2.1. | **A szakképesítés szakmai követelménymoduljainak** |
| 5.2.2. | **azonosító száma** | **megnevezése** | **a modulzáró vizsga vizsgatevékenysége** |
| 5.2.3. | 10162-12 | Gépészeti alapozó feladatok | gyakorlati |
| 5.2.4. | 10163-12 | Gépészeti munkabiztonság és környezetvédelem | írásbeli |
| 5.2.5. | 10172-12 | Mérőtermi feladatok | gyakorlati |
| 5.2.6. | 10190-12 | Mechatronikai gépészeti feladatok | írásbeli, gyakorlati |
| 5.2.7. | 10191-12 | Mechatronikai villamos feladatok | írásbeli, gyakorlati |
| 5.2.8. | 11498-12 | Foglalkoztatás I (érettségire épülő képzések esetén) | írásbeli |
| 5.2.9. | 11499-12 | Foglalkoztatás II | írásbeli |
| 5.2.10. | 11500-12 | Munkahelyi egészség és biztonság | írásbeli |

Egy szakmai követelménymodulhoz kapcsolódó modulzáró vizsga akkor eredményes, ha a modulhoz előírt feladat végrehajtása legalább 51%-osra értékelhető.

5.3. A komplex szakmai vizsga vizsgatevékenységei és vizsgafeladatai:

5.3.1. Gyakorlati vizsgatevékenység

A vizsgafeladat megnevezése: Mechatronikai berendezés beüzemelése, hibaelhárítás

A vizsgafeladat ismertetése: Mechatronikai berendezés beüzemelése dokumentáció alapján. A berendezés gépészeti elemeinek beszerelése, szenzorok és aktuátorok beállítása, a vezérlés konfigurálása és beállítása. Próbajáratás, próbatermék mérése, korrekciók elvégzése, a folyamat dokumentálása.

Hibakeresés meghibásodott berendezésben, hiba ok behatárolása, szétszerelés, alkatrészek mérése, meghibásodott, kopott alkatrészek cseréje, összeszerelés, próbajáratás, korrekciók elvégzése, javítás dokumentálása.

A vizsgafeladat időtartama: 300 perc

A vizsgafeladat értékelési súlyaránya: 60 %

5.3.2. Központi írásbeli vizsgatevékenység

A vizsgafeladat megnevezése: Mechatronikai feladatok

A vizsgafeladat ismertetése:

A központilag összeállított feladatsor a Mechatronikai gépészeti feladatok és a Mechatronikai villamos feladatok modulok alábbi témaköreit tartalmazza:

- Műszaki rajzok készítése

- Hajtások, hajtóművek és beállításuk

- Pneumatikai, hidraulikai alapok

- A gyártási és szerelési technológiai alapadatok kiszámítása

- Szerelési műveletterv és műveleti utasítás

- Elektrotechnikai, elektronikai ismeretek

- Irányítástechnikai ismeretek

- Villamos számítások, alapméretezések

- Villamos gépek felépítése, működése és jellemzői

- Szenzorok és forgó jeladók felépítése, működése és jellemzői

A vizsgafeladat időtartama: 180 perc

A vizsgafeladat értékelési súlyaránya: 25 %

5.3.3. Szóbeli vizsgatevékenység

A vizsgafeladat megnevezése: Mechatronikai feladatok

A vizsgafeladat ismertetése: A központilag összeállított tételsor a Mechatronikai gépészeti feladatok és a Mechatronikai villamos feladatok modulok alábbi témaköreit tartalmazza:

- Gépszerkezettani ismeretek

- Gépszerelési ismeretek

- Szenzortechnikai ismeretek

- Képlékenyalakítás, kivágás, sajtolás szerszámainak, gépi berendezéseinek működése

- Manipulátorok és robotok típusai, jellemzői

- Villamos elosztó-, védelmi-, és kapcsolókészülékek felépítése, működése és jellemzői

- Tápegységek felépítése, működése

- Villamos alkatrészek vizsgálati, szerelési módjai

- Mechatronikai berendezések élesztési, üzembe helyezési jellemzői

- PLC programozás alapjai, szöveges és grafikus szabványos programnyelvek

A vizsgafeladat időtartama: 40 perc (felkészülési idő 30 perc, válaszadási idő 10 perc)

A vizsgafeladat értékelési súlyaránya: 15 %

5.4. A vizsgatevékenységek szervezésére, azok vizsgaidőpontjaira, a vizsgaidőszakokra, a vizsgatevékenységek vizsgatételeire, értékelési útmutatóira és egyéb dokumentumaira, a vizsgán használható segédeszközökre vonatkozó részletes szabályok:

A szakképesítéssel kapcsolatos előírások az állami szakképzési és felnőttképzési szerv http://www.munka.hu/ című weblapján érhetők el a Szak- és felnőttképzés Vizsgák menüpontjában

5.5. A szakmai vizsga értékelésének a szakmai vizsgaszabályzattól eltérő szempontjai: –

**6. ESZKÖZ- ÉS FELSZERELÉSI JEGYZÉK**

|  |  |
| --- | --- |
|  | A |
| 6.1. | **A képzési és vizsgáztatási feladatok teljesítéséhez szükséges eszközök minimumát meghatározó eszköz- és felszerelési jegyzék** |
| 6.2. | Munkabiztonsági és elsősegély nyújtási eszközök |
| 6.3. | Szerelő célgépek |
| 6.4. | Szerelő célszerszámok |
| 6.5. | Fémmegmunkáló és szerelő kéziszerszámok |
| 6.6. | Villamosipari kéziszerszámok |
| 6.7. | Mechanikus mérőeszközök |
| 6.8. | Elektromos mérőeszközök |
| 6.9. | Végellenőrző berendezések |
| 6.10. | Számítógépek |
| 6.11. | Gyártósori speciális eszközök, szerszámok, készülékek |
| 6.12. | Anyagmozgató eszközök |
| 6.13. | Védőfelszerelések |
| 6.14. | Fémmegmunkáló – és szerelő kisgépek |
| 6.15. | Oktató gyártósori egységek |
| 6.16. | Fémmegmunkáló szerszámgépek |
| 6.17. | Hidraulikus prés |
| 6.18. | Pneumatika –és hidraulika oktatótáblák és elemek |
| 6.19. | Hidegalakító szerszámok és készülékek |
| 6.20. | Szimulációs szoftverek |
| 6.21. | Elektro-pneumatikus-, elektro-hidraulikus elemek |
| 6.22. | Proporcional-hidraulikus elemek |
| 6.23. | Ipari robotok |
| 6.24. | Villamos hajtástechnikai elemek |
| 6.25. | Szenzorok |
| 6.26. | PLC |
| 6.27. | Villamos vezérlőberendezések alapkészülékei |

**7. EGYEBEK**