

MECHATRONIKUS-KARBANTARTÓ
SZAKKÉPESÍTÉS SZAKMAI ÉS VIZSGAKÖVETELMÉNYEI

I.
ORSZÁGOS KÉPZÉSI JEGYZÉKBEN SZEREPLŐ ADATOK

1. A szakképesítés azonosító száma: 31 523 01 0000 00 00
2. A szakképesítés megnevezése: Mechatronikus-karbantartó
3. Szakképesítések köre:

3.1	Részszerelés	Nincs	
-----	--------------	-------	--

3.2	Szerelés-elágazások	Nincsenek	
-----	---------------------	-----------	--

3.3	Szerelés-ráépítés	Nincs	
-----	-------------------	-------	--

4. Hozzárendelt FEOR szám: 7443
5. Képzés maximális időtartama:

Szerelés megnevezése	Szerelési évfolyamok száma	Óraszám
Mechatronikus-karbantartó	2	2300

II.
EGYÉB ADATOK

SZAKKÉPESÍTÉS MEGNEVEZÉSE: Mechatronikus-karbantartó

1. A képzés megkezdésének szükséges feltételei:

Bemeneti kompetenciák: a képzés megkezdhető az e rendelet 3. számú mellékletében az elektrotechnika-elektronika szakmacsoportra meghatározott kompetenciák birtokában. E kompetenciák megszerelhetők a szerelést előkészítő évfolyam keretében is.
Vagy

Iskolai előkészítés: nyolcadik évfolyam elvégzésével tanúsított alapkörű iskolai végzettség

Szakmai előkészítés: -

Előírt gyakorlat: -

Elérhető kreditek mennyisége: -

Pályaelhelyezési követelmények: nem szükséges

Szakmai alkalmassági követelmények: nem szükséges

2. Elmélet aránya: 30%
3. Gyakorlat aránya: 70%

(Az elmélet/gyakorlat arány az „előrehozott” szerelés esetében a szakmai képzésre vonatkozik)

4. Szakmai alapképzés (iskolai rendszerben): van
Időtartama (évben vagy félévben): 1 év
5. Szintvizsga (iskolai rendszerben): szervezhető
Ha szervezhető, mikor: a képzési idő felét követően
6. Egészségügyi alkalmassági vizsgálat: szükséges

III. MUNKATERÜLET

1. A szakképesítéssel legjellemzőbben betölthető munkakör, foglalkozás:

A munkakör, foglalkozás	
FEOR száma	FEOR megnevezése
7443	Elektroműszerész

2. A szakképesítés munkaterületének rövid, jellemző leírása:

A mechatronikus-karbantartó komplex gépek, berendezések és rendszerek szerelésében és karbantartásában dolgozik. A mechatronikus-karbantartó tevékenységét különböző alkalmazási területeken, elsődlegesen építés-szerelési munkahelyeken, műhelyekben, vagy szervizterületen önállóan gyakorolja, a vonatkozó előírások és biztonsági követelmények figyelembevételével. Eközben gyakran csapatban dolgozik. Munkáját a megelőző és az utána következő munkaterületekkel egyezteteti. A mechatronikus-karbantartó a baleset megelőzési előírások értelmében villamos szakember.

Mechanikai alkatrészeket megmunkál és alkatrészcsoportokat és komponenseket mechatronikai rendszereké épít

Villamos alkatrészcsoportokat és komponenseket telepít

Villamos mennyiségeket mér és ellenőriz

Hardver és szoftverelemek telepít és tesztel

Villamos, pneumatikus és hidraulikus vezérléseket felépít és ellenőriz

Mechatronikai rendszereket programoz

Gépeket, rendszereket és berendezéseket össze- és szétszerel, biztonságos szállítást előkészít

Mechatronikai rendszereket beállít és ellenőriz

Mechatronikai rendszereket üzembe helyez és kezel

Mechatronikai rendszereket átad és ügyfeleket oktat

Mechatronikai rendszereket karbantart

3. A szakképesítéssel rokon szakképesítések:

A szakképesítéssel rokon szakképesítések	
azonosító száma	megnevezése
33 521 01 1000 00 00	Elektromechanikai műszerész

IV. SZAKMAI KÖVETELMÉNYEK

A szakmai követelménymodulok felsorolása:

A szakmai követelménymodul azonosítója és megnevezése:

0900-11 Informatikai, munkaszervezési és -tervezési, technológiai alaptevékenységek végzése

A szakmai követelménymodul tartalma:

Feladatprofil:

Hardvert, jogtiszta szoftvereket alkalmaz

Irodai programcsomagot egyedi és integrált módon használ

Egyszerű multimédiás és kommunikációs alkalmazásokat kezel

Adatmentést végez, informatikai biztonsági eszközöket használ

LAN és WAN hálózatokat használ

Egyszerű informatikai angol nyelvű szakmai szöveget megért
 Terveket, műszaki leírásokat olvas, értelmez
 A munkavégzéssel összefüggő általános szabályokat alkalmazza
 A munkahelyi minőségbiztosítási előírásokat alkalmazza
 Meghatározza a műveleti sorrendet és a felhasználandó anyagszükségletet
 Kiválasztja a munkafolyamathoz szükséges eszközöket, szerszámokat, készülékeket
 Munkaműveletekről vázlatos rajzot készít
 Mechanikus és villamos mérőeszközökkel elvégzi a technológiai alpműveletekhez szükséges méréseket
 Fém és műanyag munkadarabokat megmunkál (vág, fűr, forgácsol, fűrész, hajlít, reszel, csiszol)
 Villamos és mechanikai kötéseket készít
 Kísérleteket, kéziszerszámokat használ a technológiai alpműveleteknél
 A munkafeladatokat elvégzéséről jegyzőkönyvet készít
 Részt vesz a munka- és balesetvédelmi oktatáson
 Betartja és betartatja a munka-, baleset-, tűz- és környezetvédelmi, valamint a szakmára, szerelési-javítási technológiára vonatkozó előírásokat
 Részt vesz a tűzoltásban, mentésben, elsősegélyt nyújt
 Betartja és betartatja a veszélyes és a szelektív hulladékgyűjtés szabályait, a veszélyes anyagokra vonatkozó előírásokat

Tulajdonságprofil:

Szakmai kompetenciák:

A típus megjelölésével a szakmai ismeretek:

- A Általános munkavédelem
- A Általános tűzvédelem
- A Elsősegélynyújtás
- A Érintésvédelem
- A Tűzoltó készülékek
- B Mechanikai mérések
- B Műszaki ábrázolás
- B Műszaki dokumentáció
- B Villamos és gépész rajzjelek
- C Általános anyagismeret
- C Elektronikus mérőműszerek
- C Finommechanikai elemek
- C Környezetvédelem
- C Mechanikai mérőműszerek
- C Szabványok felépítése és rendszere
- C Számítógépek felépítése és alkalmazása, perifériák
- C Villamos gépek biztonságtechnikája
- D Elektromechanikus mérőműszerek
- D Elektrotechnikai alapismeretek
- D Gépelemek
- D Gyártásismeret
- D Informatikai angol nyelv
- D Mechanika
- D Számítógépes hálózatok alkalmazása, típusai
- D Veszélyes hulladékok kezelése
- D Villamos mérések
- E Elektronikus áramkörök

A szint megjelölésével a szakmai készségek:

- 4 Műszaki rajz olvasása, értelmezése
- 4 Információforrások kezelése
- 4 Folyamatábrák olvasása, értelmezése
- 4 Szakmai számolási készség
- 4 Diagram, nomogram olvasása, értelmezése
- 3 Műszaki rajz készítése
- 3 Idegen nyelvű géphasználati feliratok értelmezése, megértése
- 3 Egyszerű kapcsolási rajz olvasása, értelmezése
- 3 Diagram, nomogram kitöltése, készítése

- 2 ECDL 1. m. IT alapismeretek
- 2 ECDL 2. m. Operációs rendszerek
- 2 ECDL 3. m. Szövegszerkesztés
- 2 ECDL 4. m. Táblázatkezelés
- 1 ECDL 5. m. Adatbázis-kezelés
- 1 ECDL 6. m. Prezentáció
- 2 ECDL 7. m. Információ és kommunikáció

Személyes kompetenciák:

Kézügyesség
Mennyiségérzék

Társas kompetenciák:

Prezentációs készség
Kommunikációs készség
Nyelvhelyesség

Módszerkompetenciák:

Logikus gondolkodás
Rendszerező képesség
Módszeres munkavégzés

A szakmai követelménymodul azonosítója és megnevezése:

3674-11 Villamos-, pneumatikus-, hidraulikus- és mechatronikai szerelési alapismeretek

A szakmai követelménymodul tartalma:

Feladatprofil:

Átveszi a műszaki dokumentációkat
Értelmezi a szöveges és rajzi leírásokat
Alkalmazza az üzembe helyezési rajzokat, leírásokat
Olvassa és értelmezi az összeállítási rajzokat
Közreműködik a dokumentáció elkészítésében
Gyártási dokumentációkat előkészít
Darabjegyzékeket használ
Blokkvázlatos kapcsolási rajzokkal dolgozik
Értelmezi a jel-, anyag- és energiaáramlási dokumentációkat
Alkalmazza az alapvető egyen- és váltakozó áramú alaptörvényeket, összefüggéseket
Szabványos elektromos rajzjeleket használ
Ellenőrzi a villamos alkatrészek paramétereit
Vezetékeket csupaszít, ónozt
Vezetékeket kötegel, érvégeket kialakít
Egyszerű elektromos és elektromechanikus kapcsolásokat készít, ellenőriz
Egyen és váltakozó áramú méréseket végez
Villanyszerelési kapcsolásokat készít
Használja a telepítési rajzokat
Átveszi a hidraulikus-pneumatikus dokumentációkat
Értelmezi a hidraulika-pneumatikai kapcsolási rajzokat
Hidraulikus-pneumatikus alkapcsolásokat készít
Hidraulika-pneumatika energia és segédenergia ellátó rendszerét kiépíti
Hidraulika-pneumatika elemeket szerel
Hidraulika-pneumatikai vezérlő körben méréseket végez
Értelmezi az elektrohidraulikus és elektropneumatikus kapcsolásokat
Elektrohidraulikus és elektropneumatikus alkapcsolásokat készít
Hidraulikus-pneumatikus körben hibát megállapít

Tulajdonságprofil:

Szakmai kompetenciák:

A típus megjelölésével a szakmai ismeretek:

- B Adatfeldolgozás dokumentumai
- B Áramkörépítés, össze- és szétszerelési módok

- B Egyenáramú (áramkörök) hálózatok alaptörvényei
- B Elektrotechnika alapjai, villamos alapfogalmak
- B Energia átalakítók
- B Gépészeti rajzok típusai
- B Hibakeresés, áramkörjavítás módjai
- B Huzalozási, kábelezési módok
- B Műszaki rajz alapfogalmak
- B Pneumatikus és hidraulikus kör felépítése
- B Szabályozó- és irányító folyamatok grafikus ábrázolási módjai
- B Váltakozó áramú (áramkörök) hálózatok alaptörvényei
- B Villamos rajzok típusai
- B Villamos vezetékek, berendezések
- B Villamos, elektromechanikus alkatrészek vizsgálatának, szerelésének módjai
- C A nagynyomású közeg biztonságtechnikája, berendezései
- C Elektropneumatika, elektrohidraulika
- C Jelátalakítók, erősítők, végrehajtó és beavatkozó szervek
- C Méretmegadás, mérethálózat
- C Nyomás, felület, erő, töltési sebesség stb.
- C Szabályozástechnika segédenergiái
- C Szerkezeti elemek, érzékelők, jelképzők, jeltárolók
- C Tűrés, illesztés, felületi minőség
- C Út-, követő-, időterv vezérlés
- C Villamos gépek

A szint megjelölésével a szakmai készségek:

- 5 Munkabiztonsághoz kapcsolódó jelképek, jelzések értelmezése
- 4 Villamos és mechanikai kéziszerszámok, fémmegmunkáló gépek használata
- 4 Villamos és mechanikai mérőeszközök használata
- 4 Pneumatikus kapcsolási rajz olvasása, értelmezése
- 4 Műszaki rajz olvasása, értelmezése
- 4 Mérőeszközök használata
- 4 Hidraulikus kapcsolási ábrák olvasása, értelmezése
- 4 Forrasztás technikai eszközök berendezések használata
- 4 Folyamatábrák olvasása, értelmezése
- 3 Műszaki táblázatok kezelése
- 3 Műszaki rajz készítése
- 3 Köznyelvi szöveg hallás utáni megértése
- 3 Jelképek értelmezése
- 3 Gépelemek jelképeinek értelmezése
- 3 Egyszerű kapcsolási rajz olvasása, értelmezése
- 3 Egyéb mérőműszerek használata
- 3 Diagram, nomogram olvasása, értelmezése
- 2 Kapcsolási rajzok készítése

Személyes kompetenciák:

- Kézügyesség
- Megbízhatóság

Társas kompetenciák:

- Irányíthatóság
- Motiválhatóság
- Hatékony kérdészés készsége

Módszerkompetenciák:

- Ismeretek helyénvaló alkalmazása
- Figyelem összpontosítás
- Módszeres munkavégzés

A szakmai követelménymodul azonosítója és megnevezése:
3675-11 Mechatronikai rendszerek vezérlése és szabályozása

A szakmai követelménymodul tartalma:

Feladatprofil:

Ellenőrzi a villamos alkatrészek paramétereit
Használja a telepítési rajzokat
Alkalmazza az üzembe helyezési rajzokat, leírásokat
Beülteti az elektronikai alkatrészeket
Digitális áramköröket realizál
Előkészíti az ellenőrzéshez szükséges műszereket
Értelmezi a villamos áramkörök működését
Ellenőrző méréseket végez az előírások alapján
Tanulmányozza a mérési leírásokat
Elvégzi az áramkörök előírás szerinti beállításait
Jegyzőkönyvet készít a mérési eredményekről
Előkészíti a munkaterületet
Elektromos részegységet szerel
Dokumentáció alapján szerelvényezett elektromos részegységen méréseket, beállításokat végez
Az összeszerelt egységen hibafeltárást és javítást végez
Tanulmányozza és értelmezi a munkafolyamatra, eszközökre, technológiára vonatkozó dokumentációt (technológiai előírások, műveletterv, műveleti utasítás, műszaki leírás, gépkönyv stb.)
Előkészíti a munkafeladat végrehajtását, az ahhoz szükséges anyagokat, segédanyagokat, gépeket, szerszámokat, mérőeszközöket
Gyártási dokumentáció alapján egyszerű hagyományos gépi forgácsolási feladatot végez (esztergályozás, marás)
Ellenőrzi az elkészített darab méreteit, alak- és helyzettűréseit
Megismeri a számjegyevezérlésű termelő berendezések felépítését
Elsajátítja a CNC és/vagy robotika alapismereteit
Elsajátítja a CNC és/vagy robot programozását
Egyszerű megmunkáló programot készít
Kezeli és működteti a CNC gépeket és/vagy robotokat
Figyelemmel kíséri a helyes működést
Dokumentálja a helyestől eltérő működést
Megállapítja a hibás működést, üzemzavart
Utasítás szerint PLC programozást végez
Gyártórendszert, gépeket kezel és működtet
Kezeli a gyártórendszert és a gyártási folyamatot
Ipari automatikai rendszereket kiépít és működtet
Ipari programozható vezérléseket szerel és telepít
Ipari programozható szabályozásokat szerel és telepít

Tulajdonságprofil:

Szakmai kompetenciák:

A típus megjelölésével a szakmai ismeretek:

- B Félvezető eszközök működési elve, típusai
- B Erősítő áramkörök fajtái (alapkapsolások típusai, erősítő jellemzők)
- B Műveleti erősítők alapkapsolásai, alkalmazási lehetőségei
- B Tápegységek, stabilizált tápegységek
- B Impulzustechnikai és logikai áramkörök alapjai
- B Villamos méréseszközök ismeretek
- B Mérési jegyzőkönyv készítése
- B Áramköri részegységek jellemzői, szerelési módjai
- B Kötőgépelemek, kötések
- B Számítógépek ipari alkalmazásának jellemzői
- B Ipari információ feldolgozás alapjai
- B PLC felépítése, alkalmazási lehetőségek
- B PLC programozás

- B Az ipari mérés-adatgyűjtés módjai
- B Ipari folyamatszabályozások
- C Analóg-digitális és digitális-analóg átalakítók elvi működése
- C Villamos kéziszerszámok kezelési, használati jellemzői
- C Huzalozás, kábelezés
- C Munkadarab befogók, szerszámbefogók
- C Útmérő rendszer ismeret
- C Pozicionálási folyamatok, szabadságfokok
- C CNC gépek kezelési és alapszintű programozási gyakorlatok
- C Robotkezelési és alapszintű programozási gyakorlatok
- D Szerszámismeret (élszögek)

A szint megjelölésével a szakmai készségek:

- 5 Munkavédelmi jelképek értelmezése
- 4 Villamos és mechanikai műszerek, valamint méréstechnikai eszközök használata
- 4 Műszaki rajz olvasása, értelmezése
- 4 Ipari gépek, gyártósorok, robotok használata
- 4 Hallott szöveg megértése
- 4 Elemi számolási készség
- 3 Szerszámgépek kezelése
- 3 Szabadkézi rajzolás
- 3 Mennyiségérzék
- 3 Komplex jelzésrendszerek
- 3 Jelképek értelmezése
- 3 Gépészeti rajz készítése
- 3 Diagram, nomogram és folyamatábra olvasása, értelmezése
- 2 Forgácsolási adatok megválasztása

Személyes kompetenciák:

- Precizitás
- Kézügyesség
- Térérzékelés

Társas kompetenciák:

- Irányíthatóság
- Motiválhatóság
- Tömör fogalmazás készsége

Módszerkompetenciák:

- Ismeretek helyén való alkalmazása
- Hibakeresés (diagnosztizálás)

A szakmai követelménymodul azonosítója és megnevezése:

3676-11 Gépek és rendszerek mechanikai és villamos elemeinek be- és kiserelése

A szakmai követelménymodul tartalma:

Feladatprofil:

- Készít, bont, javít, cserél oldható kötéseket és helyzetbiztosító elemeket
- Megismeri az iparban használatos nemoldható kötéseket (szegecs, korc, zsugor)
- Készít, bont, javít, cserél nemoldható kötéseket (szegecs, korc, zsugor)
- Megismeri az iparban használatos ragasztási technológiákat
- Bevontelektródás kézi ívhegesztéssel általános minőségű hegesztett kötést készít
- Gázhegesztéssel általános minőségű hegesztett kötést készít
- Megismeri a hajtóművek, csapágy, erőátviteli elemek, tengelykapcsolók és meghajtások működtetését és szerelését
- Megismeri a meghajtások üzemi jellemzőit és jelleggörbéit
- Ellenőrzi, szükség szerint cseréli a csapagyakat, ékszíjakat, egyéb hajtáselemeket
- Elsajátítja a szisztematikus hibakeresést
- Ellenőrzi az összekötő elemek állapotát
- Alkalmazza a mechatronikai rendszerek villamos hajtóműveit
- Alkalmazza a pozicionálási folyamatokat, szabadságfokokat
- Ellenőrzi az érzékelők beállítását, jellemzőit

Ellenőrzi az átalakítók beállítását, jellemzőit
 Megállapítja és dokumentálja a helyes működést
 Mechanikus össze- és szétszereléseket végez
 Ellenőrzi a beavatkozó szervek működését
 Teszteli a jelfeldolgozók, jeltovábbítók működését
 Tesztelést és szimulációt végez ipari buszrendszereken
 Alkalmazza az emelő és szállító berendezésekre vonatkozó biztonsági előírásokat
 Ellenőrzi a gépek biztonsági rendszereinek működését
 Használja a biztonságtechnikai eszközöket
 Dokumentálja a helyes működést
 Használja a helytelenül működő biztonsági berendezésekre vonatkozó üzemi szabályzatok előírásait

A típus megjelölésével a szakmai ismeretek:

- A Gázhegesztés és ívhegesztés biztonsági ismeretei
- A Gázhegesztés és ívhegesztés környezetkárosító hatása
- B Tengelyek és csapágyak
- B Érzékelők és átalakítók
- B Mechatronikai rendszerek meghajtásai
- B Számítógépes tesztelés, szimulálás
- B Távadók
- B Jelfeldolgozók, jeltovábbítók
- B Ipari beavatkozó szervek
- B Ipari buszrendszerek
- B Gépek biztonságtechnikája
- C Műszaki rajzok olvasása, értelmezése, készítése
- C Ipari anyagok korróziós tulajdonságai
- C Ipari anyagok technológiai tulajdonságai
- C Oldható kötések
- C Nemoldható kötések
- C Mechanikai alapismeretek
- C Mechatronikai elemek, részegységek és rendszerek jellemzői
- C Tengelykapcsolók
- C Forgómozgású hajtóművek és irányváltók
- C Motorindító áramkörök, lágyindítók és frekvenciaváltók
- C Emelő és szállító eszközök biztonságtechnikája

A szint megjelölésével a szakmai készségek:

- 5 Munkabiztonsági eszközök, felszerelések használata, jelképek értelmezése
- 4 Gépészeti rajz olvasása, értelmezése
- 4 Mérőeszközök használata
- 4 Mechanikai kéziszerszámok használata
- 4 Mennyiségérzék
- 4 Villamos és mechanikai kéziszerszámok fémmegmunkáló gépek használata
- 4 Forrasztás technikai- és hegesztési eszközök berendezések használata
- 4 Villamos és mechanikai műszerek, valamint méréstechnikai eszközök használata
- 4 Ipari gépek, gyártósorok, robotok használata
- 3 Hegesztési varratjelképek értelmezése
- 3 Gépelemek jelképeinek értelmezése
- 3 Diagram, nomogram és folyamatábrák olvasása, értelmezése
- 3 Jelképek értelmezése
- 3 Szabadkézi rajzolás
- 3 Komplex jelzésrendszerek
- 3 Elemi számolási készség

Személyes kompetenciák:

- Kézügyesség
- Precizitás
- Szabálykövető magatartás

Társas kompetenciák:

Határozottság
Irányíthatóság

Módszerkompetenciák:

Gyakorlatias feladatértelmezés
Ismeretek helyén való alkalmazása
Módszeres munkavégzés

A szakmai követelménymodul azonosítója és megnevezése:

3677-11 Gépek és rendszerek kezelése, üzemeltetése, karbantartása, javítása és átadása az ügyfeleknek

A szakmai követelménymodul tartalma:

Feladatprofil:

Egyedi speciális munkákat végez
Mechatronikai elemeket össze- és szét szerel
Mechanikus mérést végez
Elektromechanikus mérést végez
Villamos mérést végez
Előírás szerint dokumentálja a mérési eredményeket
Számítógépes kiértékelést használ
Figyelemmel kíséri a helyes működést
Közreműködik a berendezések telepítésében
Megállapítja a hibás működést, üzemzavart
Dokumentálja a helyestől eltérő működést
Jelzi felettesének a hibás működést
Közreműködik a karbantartási terv kidolgozásában
Előírás szerinti tervszerű karbantartást végez
Rendszeres ellenőrzést végez szemrevételezéssel
Mozgó szerkezeti elemek kopását ellenőrzi
Villamos összeköttetések állapotát ellenőrzi
Elvégzi az előírás szerinti alkatrészek cseréjét
Átvesszi a javításra karbantartásra kijelölt berendezést
Átadja a megjavított berendezést
Részt vesz az irányítási rendszer kialakításában
Használja az üzemi kommunikációs rendszert
Használja az üzem minőségbiztosítási rendszerét
Elemzi a munkamegbízásokat
Használatos szoftver segítségével üzemi információkat szerez be
Az üzemi információkat feldolgozza és dokumentálja
Kezeli a karbantartási utasításokat és üzemeltetési utasításokat
Javítási dokumentációhoz mérési jegyzőkönyvet készít
A karbantartási tennivalókat dokumentálja
Ügyfélkapcsolati tevékenységeket végez
Megismeri a moderációs és prezentációs technikákat
Bemutatja és elmagyarázza a gépek és berendezések átadásánál a termékek és a munka eredményeit
Segít az ügyfeleknek a gépek, berendezések beüzemelésében

Szakmai kompetenciák:

A típus megjelölésével a szakmai ismeretek:

- B Gépészeti kötőelemek és technológiák
- C Alapvető adminisztráció
- C Alapvető kommunikáció
- C Buszrendszerek
- C Érzékelők, jelátalakítók, távadók
- C Gépek biztonsági rendszerei
- C Gyártási, üzembe helyezési-, és karbantartási előírások
- C Irányítástechnikai rendszerek tesztelése, szimulálása, diagnosztikája
- C Jelfeldolgozók, jeltovábbítók, adatgyűjtők

- C Mechatronikai rendszerek meghajtásai és diagnosztizálása
- C Minőségbiztosítás
- C Viselkedési normák
- D Számítógépes hálózatok típusai

A szint megjelölésével a szakmai készségek:

- 4 Műszaki rajz olvasása, értelmezése
- 4 Villamos és mechanikai kéziszerszámok, fémmegmunkáló gépek használata
- 4 Forrasztás technikai és hegesztési eszközök, berendezések használata
- 4 Villamos és mechanikai műszerek, valamint méréstechnikai eszközök használata
- 4 Köznyelvi beszédképesség
- 3 Diagram, nomogram olvasása, értelmezése
- 3 Jelképek értelmezése
- 3 Szabadkézi rajzolás
- 3 Ipari gépek, gyártósorok, robotok használata
- 3 Szakmai szoftver üzemeltetése
- 3 Olvasott köznyelvi szöveg megértése
- 3 Köznyelvi szöveg fogalmazása írásban
- 3 Szakmai nyelvű beszédképesség
- 3 Szakkifejezések használata
- 3 Idegen nyelvű géphasználati feliratok értelmezése, megértése
- 3 Információforrások kezelése

Személyes kompetenciák:

- Kézügyesség
- Döntésképeség
- Fejlődőképesség, önfejlesztés

Társas kompetenciák:

- Irányíthatóság
- Tömör fogalmazás készsége
- Közérthetőség

Módszerkompetenciák:

- Figyelem-összpontosítás
- Módszeres munkavégzés
- Hibakeresés (diagnosztizálás)

A 31 523 01 0000 00 00 azonosító számú, Mechatronikus-karbantartó megnevezésű szakképesítés szakmai követelménymoduljainak	
Azonosítója	Megnevezése
0900-11	Informatikai, munkaszervezési és -tervezési, technológiai alaptevékenységek végzése
3674-11	Villamos-, pneumatikus-, hidraulikus- és mechatronikai szerelési alapismeretek
3675-11	Mechatronikai rendszerek vezérlése és szabályozása
3676-11	Gépek és rendszerek mechanikai és villamos elemeinek be- és kiserelése
3677-11	Gépek és rendszerek kezelése, üzemeltetése, karbantartása, javítása és átadása az ügyfeleknek

V. VIZSGÁZTATÁSI KÖVETELMÉNYEK

1. A szakmai vizsgára bocsátás feltételei:

Modulzáró vizsga eredményes letétele
Iskolai rendszerű szakképzés esetén:

Az utolsó szakképző évfolyam eredményes elvégzése, amely egyenértékű a modulzáró vizsga eredményes letételével

Amennyiben a szintvizsgát a kamara megszervezte, úgy az iskolai rendszerű szakképzésben résztvevő vizsgára bocsátásának feltétele az eredményes szintvizsga

2. A szakmai vizsga részei:

1. vizsgarész

A hozzárendelt szakmai követelménymodul azonosítója és megnevezése:

0900-11 Informatikai, munkaszervezési és -tervezési, technológiai alaptevékenységek végzése

A hozzárendelt 1. vizsgafeladat:

Internetről szakmai dokumentumok letöltése, feldolgozása és dokumentáció készítése

A hozzárendelt jellemző vizsgatevékenység:

gyakorlati

Időtartama: 45 perc

A hozzárendelt 2. vizsgafeladat:

Rajz, műszaki dokumentáció olvasás, értelmezés, készítés

A hozzárendelt jellemző vizsgatevékenység:

írásbeli

Időtartama: 45 perc

A hozzárendelt 3. vizsgafeladat:

Munkadarab vágása, megmunkálása kézi vagy gépi forgácsolással, furatok, elektromos és mechanikai kötések készítése, a munka-, tűz- és balesetvédelmi előírások betartásával, a feladattal összefüggő mechanikai és villamos mérések elvégzése, dokumentálása.

A hozzárendelt jellemző vizsgatevékenység:

gyakorlati

Időtartama: 90 perc

A vizsgarészben az egyes feladatok aránya:

1. feladat 20%

2. feladat 30%

3. feladat 50%

2. vizsgarész

A hozzárendelt szakmai követelménymodul azonosítója és megnevezése:

3674-11 Villamos-, pneumatikus-, hidraulikus- és mechatronikai szerelési alapismeretek

A hozzárendelt 1. vizsgafeladat:

Elektromechanikai alkatrészek összeszerelése, majd villamos részegység huzalozása bekötési rajz alapján

A hozzárendelt jellemző vizsgatevékenység:

gyakorlati

Időtartama: 60 perc

A hozzárendelt 2. vizsgafeladat:

Egy gépészeti részegység összeszerelése mechatronikai elemekből, alkatrészekből

A hozzárendelt jellemző vizsgatevékenység:

gyakorlati

Időtartama: 60 perc

A hozzárendelt 3. vizsgafeladat

Dokumentáció alapján egyszerű pneumatikus vagy hidraulikus vezérlés összeállítása

A hozzárendelt jellemző vizsgatevékenység:

gyakorlati

Időtartama: 60 perc

A hozzárendelt 4. vizsgafeladat

Műszaki rajz és dokumentációs elméleti ismeretek, villamos alapismeretek, villamos mérés alapismeretek, gépek biztonságtechnikája, ipari buszrendszerek és szenzor ismeretek, a vezérléstechnika alapjai, pneumatikus és hidraulikus vezérlés alapismeretek

A hozzárendelt jellemző vizsgatevékenység

szóbeli

Időtartama: 30 perc (felkészülési idő 15 perc, válaszadási idő 15 perc)

A vizsgarészben az egyes feladatok aránya:

- 1. feladat 20%
- 2. feladat 30%
- 3. feladat 30%
- 4. feladat 20%

3. vizsgarész

A hozzárendelt szakmai követelménymodul azonosítója és megnevezése:

3675-11 Mechatronikai rendszerek vezérlése és szabályozása

A hozzárendelt 1. vizsgafeladat:

Gyártási dokumentáció alapján hagyományos gépi forgácsolási vagy korszerű gépi megmunkálási (CNC) feladat elvégzése

A hozzárendelt jellemző vizsgatevékenység:

gyakorlati

Időtartama: 60 perc

A hozzárendelt 2. vizsgafeladat:

Elektronikai áramkör építése, NYÁK lemezbe alkatrészek szakszerű beültetése, beforrasztása. Kezelőelemek szerelése, kész áramkör beüzemelése és beállítása. Mérési jegyzőkönyv készítése

A hozzárendelt jellemző vizsgatevékenység:

gyakorlati

Időtartama: 150 perc

A hozzárendelt 3. vizsgafeladat:

PLC vagy Robot - programozási feladat, konkrét utasítás alapján program írása, letöltése, tesztelése

A hozzárendelt jellemző vizsgatevékenység:

gyakorlati

Időtartama: 60 perc

A vizsgarészben az egyes feladatok aránya:

- 1. feladat 40%
- 2. feladat 40%
- 3. feladat 20%

4. vizsgarész

A hozzárendelt szakmai követelménymodul azonosítója és megnevezése:

3676-11 Gépek és rendszerek mechanikai és villamos elemeinek be- és kiserelése

A hozzárendelt 1. vizsgafeladat:

Villamos és mechanikai hajtások részegységeinek összeszerelése és ellenőrzése

A hozzárendelt jellemző vizsgatevékenység:

gyakorlati

Időtartama: 45 perc

A hozzárendelt 2. vizsgafeladat:

Biztonságtechnikai elemekből egy veszélyes gép irányítását végző rendszer összeállítása

A hozzárendelt jellemző vizsgatevékenység:

gyakorlati

Időtartama: 45 perc

A vizsgarészben az egyes feladatok aránya:

1. feladat	50%
2. feladat	50%

5. vizsgarész

A hozzárendelt szakmai követelménymodul azonosítója és megnevezése:

3677-11 Gépek és rendszerek kezelése, üzemeltetése, karbantartása, javítása és átadása az ügyfeleknek

A hozzárendelt 1. vizsgafeladat:

Mechatronikai rendszerben hibafeltárás végzése és dokumentálása

A hozzárendelt jellemző vizsgatevékenység:

gyakorlati

Időtartama: 30 perc

A hozzárendelt 2. vizsgafeladat:

Mechatronikai rendszerben hiba elhárítása (kiszereles, csere, legyártás) és dokumentálása

A hozzárendelt jellemző vizsgatevékenység:

gyakorlati

Időtartama: 60 perc

A hozzárendelt 3. vizsgafeladat:

Mechatronikai rendszer beüzemelése a beüzemelési dokumentum alapján, majd átadás szóban az ügyfél számára

gyakorlati

Időtartama: 45 perc

A vizsgarészben az egyes feladatok aránya:

1. feladat	30%
2. feladat	40%
3. feladat	30%

3. A szakmai vizsga értékelése %-osan:

A 31 523 01 0000 00 00 azonosító számú, Mechatronikus-karbantartó megnevezésű szakképesítéshez rendelt vizsgarészek és ezek súlya a vizsga egészében

1. vizsgarész:	20
2. vizsgarész:	15
3. vizsgarész:	30
4. vizsgarész:	10
5. vizsgarész:	25

4. A szakmai vizsgarészek alóli felmentés feltételei

A szakképesítéshez rendelt vizsgarészek valamelyikének korábbi teljesítése

Az a vizsgázó, aki a 0900-06 számú követelménymodult egy korábbi szakmai vizsgán már teljesítette, felmentést kap a 0900-11 számú követelménymodul teljesítése alól.

5. A szakmai vizsga értékelésének a szakmai vizsgaszabályzattól eltérő szempontjai:

-

VI.
ESZKÖZ- ÉS FELSZERELÉSI JEGYZÉK

A képzési feladatok teljesítéséhez szükséges eszközök és felszerelések minimuma	Mechatronikus- karbantartó
Számítógép	X
Szkenner	X
Nyomtató	X
Szimulációs szoftverek	X
Kézi vezérlő	X
Kéziszerszámok	X
Mérő és ellenőrző eszközök	X
Szerelőszerszámok	X
Elektromos kéziszerszámok	X
Speciális szerelőszerszámok hidraulikához, pneumatikához	X
Elektromos mérőműszerek és diagnosztikai eszközök	X
Nyomásmérő műszerek	X
Pneumatikus vezérlő és vezérelt elemek	X
Hidraulikus vezérlő és vezérelt elemek	X
Elektropneumatikus vezérlő és vezérelt elemek	X
Elektrohidraulikus vezérlő és vezérelt elemek	X
Eszterga- és marógép	X
CNC szerszámgép	X
CNC vezérlő szimuláció	X
Robot	X
PLC	X

VII.
EGYEBEK

Iskolai rendszerű képzéseknél az összefüggő szakmai gyakorlat időtartama: 2 szakképző évfolyam esetén az első tanévet követően 160 óra, 3 szakképző évfolyam esetén az első tanévet követően 140 óra, a második tanévet követően 160 óra