

**MECHATRONIKAI MŰSZERÉSZ
SZAKKÉPESÍTÉS SZAKMAI ÉS VIZSGAKÖVETELMÉNYEI**

**I.
ORSZÁGOS KÉPZÉSI JEGYZÉKBEN SZEREPLŐ ADATOK**

1. A szakképesítés azonosító száma: 52 523 03 0000 00 00
2. A szakképesítés megnevezése: Mechatronikai műszerész
3. Szakképesítések köre:

3.1	Részszerelés		
		Azonosítószám:	52 523 03 0100 31 01
		Megnevezés:	Mechatronikai szerelő

3.2	Elágazások	Nincsenek	
-----	------------	-----------	--

3.3	Ráépülés		
		Azonosítószám:	52 523 03 0001 54 01
		Megnevezés:	Mechatronikai technikus

4. Hozzárendelt FEOR szám: 7443

5. Képzés maximális időtartama:

Szakképesítés/Ráépülés megnevezése	Szakképzési évfolyamok száma	Óraszám
Mechatronikai műszerész	2	2000
Mechatronikai technikus	-	800

II. EGYÉB ADATOK

SZAKKÉPESÍTÉS MEGNEVEZÉSE: **Mechatronikai műszerész**

1. A képzés megkezdésének szükséges feltételei:

Bemeneti kompetenciák:	-
Iskolai előképzettség:	érettségi vizsga
Szakmai előképzettség:	-
Előírt gyakorlat:	-
Elérhető kreditek mennyisége:	-
Pályaalkalmassági követelmények:	nem szükségesek
Szakmai alkalmassági követelmények:	nem szükségesek
2. Elmélet aránya: 40 %
3. Gyakorlat aránya: 60 %
4. Szakmai alapképzés (iskolai rendszerben): van
Időtartama (évben vagy félévben): 1 év
5. Szintvizsga (iskolai rendszerben): nem szervezhető
Ha szervezhető, mikor: -
6. Egészségügyi alkalmassági vizsgálat: szükséges

RÉSZSZAKKÉPESÍTÉS MEGNEVEZÉSE: **Mechatronikai szerelő**

1. A képzés megkezdésének szükséges feltételei:

Bemeneti kompetenciák:	-
Iskolai előképzettség:	nyolcadik évfolyam elvégzésével tanúsított alapfokú iskolai végzettség
Szakmai előképzettség:	-
Előírt gyakorlat:	-
Elérhető kreditek mennyisége:	-
Pályaalkalmassági követelmények:	nem szükségesek
Szakmai alkalmassági követelmények:	nem szükségesek
2. A képzés maximális időtartama: -
Szakképzési évfolyamok száma:
Óraszám: 1000
3. Elmélet aránya: 30 %
4. Gyakorlat aránya: 70 %

5. Szakmai alapképzés időtartama (fogyatékkal élők esetében, iskolai rendszerben):
-

6. Egészségügyi alkalmassági vizsgálat: szükséges

RÁÉPÜLÉS MEGNEVEZÉSE:

Mechatronikai technikus

1. A képzés megkezdésének szükséges feltételei:

Szakmai előképzettség: 52 523 03 0000 00 00 Mechatronikai műszerész

Előírt gyakorlat: -

Elérhető kreditek mennyisége: -

Pályaalkalmassági követelmények: nem szükségesek

Szakmai alkalmassági követelmények: nem szükségesek

2. Elmélet aránya: 40 %

3. Gyakorlat aránya: 60 %

4. Egészségügyi alkalmassági vizsgálat: szükséges

III. MUNKATERÜLET

1. A szakképesítéssel legjellemzőbben betölthető munkakör, foglalkozás:

A munkakör, foglalkozás	
FEOR száma	FEOR megnevezése
7443	Elektronikai műszerész

2. A szakképesítés munkaterületének rövid, jellemző leírása:

Mechatronikai berendezések javítását végzi
Munkarendet tervez és irányít
Mechatronikai részrendszereket előállít
Gépeket és rendszerek alkotórészeit összeépít
Mechatronikai elemeket össze- és szétszerel
Elektromos irányításokat felépít és tesztel
Pneumatikus irányításokat felépít és tesztel
Hidraulikus irányításokat felépít és tesztel
Mechatronikai rendszereket, gépeket programoz
Dokumentáció alapján programozási feladatot végez
Ipari gyártórendszereket, gépeket üzemeltet
Mechatronikai rendszereket üzemeltet
Mechatronikai rendszereket karbantart

3. A szakképesítéssel rokon szakképesítések:

A szakképesítéssel rokon szakképesítések	
azonosító száma	megnevezése
-	-

IV. SZAKMAI KÖVETELMÉNYEK

A szakmai követelménymodulok felsorolása:

A szakmai követelménymodul azonosítója és megnevezése:

0900-06 Informatikai, munkaszervezési és -tervezési, technológiai alaptevékenységek végzése

A szakmai követelménymodul tartalma:

Feladatprofil:

Hardvert, jogtiszt 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
Informatikai tevékenységét dokumentálja
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 elektromos eszközökkel, műszerekkel méréseket végez
Fém és műanyag munkadarabokat megmunkál (vág, fúr, forgácsol, fűrész, hajlít, reszel, csiszol)
Elektromos és mechanikai kötéseket készít
Kisgépeket, kéziszerszámokat használ a technológiai alpműveleteknél
A munkafeladatok 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 munka-, tűz- és környezetvédelemmel kapcsolatos események kivizsgálásában, dokumentálásában
Gondoskodik a munka-, tűz- és balesetvédelmi eszközökről és azok használhatóságáról
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:

- D Elektrotechnikai alapismeretek
- D Elektronikus áramkörök

- C Villamos gépek biztonságtechnikája
- C Teljesítményelektronikai áramkörök
- D Gépelemek
- C Finommechanikai elemek
- D Mechanika
- D Elektromechanikus mérőműszerek
- C Elektronikus mérőműszerek
- C Mechanikai mérőműszerek
- C Villamos mérések
- B Mechanikai mérések
- C Műszerelemek
- C Anyagismeret
- D Gyártásismeret
- C Műszaki ábrázolás
- C Villamos és gépész rajzjelek
- C Szabványok
- C Műszaki dokumentáció
- A Általános munkavédelem
- A Érintésvédelem
- A Elsősegélynyújtás
- A Általános tűzvédelem
- A Tűzoltó készülékek
- C Környezetvédelem
- D Veszélyes hulladékok kezelése
- C Digitális technikai alapok
- C Perifériák
- D Számítógépes hálózatok típusai
- D Informatikai angol nyelv

A szint megjelölésével a szakmai készségek:

- 3 Idegen nyelvű géphasználati feliratok értelmezése, megértése
- 4 Információforrások kezelése
- 3 Műszaki rajz olvasása, értelmezése
- 3 Műszaki rajz készítése
- 3 Kapcsolási rajz olvasása, értelmezése
- 3 Kapcsolási rajz készítése
- 4 Folyamatábrák olvasása, értelmezése
- 4 Folyamatábrák készítése
- 4 Diagram, nomogram olvasása, értelmezése
- 3 Diagram, nomogram kitöltése, készítése
- 3 Komplex jelzésrendszerek értelmezése
- 4 Elemi számolási készség
- 2 ECDL 1. m. IT alapismeretek
- 2 ECDL 2. m. Operációs rendszerek
- 2 ECDL 3. m. Szövegszerkesztés

- 2 ECDL 4. m. Táblázatkezelés
- 2 ECDL 5. m. Adatbázis-kezelés
- 2 ECDL 6. m. Prezentáció
- 2 ECDL 7. m. Információ és kommunikáció

Személyes kompetenciák:

- Kézügyesség
- Mozgáskoordináció (testi ügyesség)
- Mennyiségérzék

Társas kompetenciák:

- Tömör fogalmazás készsége
- Konfliktusmegoldó készség
- Prezentációs készség
- Kommunikációs rugalmasság
- Udvariasság
- Kapcsolatteremtő készség
- Fogalmazó készség
- Nyelvhelyesség
- Közérthetőség
- Kompromisszumkészség

Módszerkompetenciák:

- Logikus gondolkodás
- Áttekintő képesség
- Rendszerező képesség
- Ismeretek helyén való alkalmazása
- Numerikus gondolkodás, matematikai készség
- Módszeres munkavégzés
- Gyakorlatias feladatértelmezés
- Körültekintés, elővigyázatosság
- Figyelem-összpontosítás
- Figyelemmegosztás

A szakmai követelménymodul azonosítója és megnevezése:

0942-06 Mechatronikai munka előkészítése, dokumentációja

A szakmai követelménymodul tartalma:

Feladatprofil:

- Átveszi a műszaki dokumentációkat
- Értelmezi a szöveges és rajzi leírásokat
- Használja az informatikai eszközöket
- Irányítással részfeladatok tervezését végzi
- Közreműködik a dokumentáció elkészítésében
- Gyártási dokumentációkat előkészít
- Használja a telepítési rajzokat

Alkalmazza az üzembe helyezési rajzokat, leírásokat
Olvassa és értelmezi az alkatrészbizsokat
Olvassa és értelmezi az összeállítási rajzokat

Tulajdonságprofil:

Szakmai kompetenciák:

A típus megjelölésével a szakmai ismeretek:

- B Műszaki rajz alapfogalmak
- B Rajzszabványok
- B Ábrázolási módok
- C Méretmegadás, mérethálózat
- C Tűrés, illesztés, felületi minőség
- B Villamos rajzok típusai
- B Gépészeti rajzok típusai
- B Gyártási és technológiai rajzok dokumentumai
- B Számítógépes dokumentációs rendszerek, programok
- B Szabályozó és irányító folyamatok grafikus ábrázolási módjai
- B Adatfeldolgozás dokumentumai

A szint megjelölésével a szakmai készségek:

- 4 Műszaki rajz olvasása, értelmezése
- 3 Műszaki rajz készítése
- 4 Folyamatábrák olvasása, értelmezése
- 3 Diagram, nomogram olvasása, értelmezése
- 3 Jelképek értelmezése
- 3 Szabadkézi rajzolás
- 3 Komplex jelzésrendszerek
- 3 Elemi számolási készség
- 4 Mennyiségérzék
- 5 Kézügyesség
- 4 Mechanikai kéziszerszámok használata
- 4 Villamos kéz szerszámok, fémmegmunkáló gépek használata
- 4 Forrasztás technikai és hegesztési eszközök berendezések használata
- 4 Villamos és mechanikai műszerek és méréstechnikai eszközök használata
- 4 Ipari gépek, gyártósorok, robotok használata

Személyes kompetenciák:

Megbízhatóság
Precizitás
Kézügyesség
Állóképesség
Szervezőkészség
Döntéskéesség

Társas kompetenciák:

- Irányíthatóság
- Irányítási készség
- Motiváló készség
- Tömör fogalmazás készsége
- Motiválhatóság

Módszerkompetenciák:

- Figyelem összpontosítás
- Módszeres munkavégzés
- Ismeretek helyén való alkalmazása
- Hibakeresés (diagnosztizálás)
- Problémamegoldás, hibaelhárítás
- Áttekintő képesség
- Gyakorlatias feladatértelmezés
- Logikus gondolkodás

A szakmai követelménymodul azonosítója és megnevezése:

0943-06 Mechatronikai gyártáselőkészítés, ellenőrzés

A szakmai követelménymodul tartalma:

Feladatprofil:

- Munkaszervezési feladatokat előkészít
- Előkészíti a szükséges szerszámokat, gépeket
- Előkészíti a szükséges anyagokat, alkatrészeket
- Előkészíti az ellenőrző- és mérőeszközöket
- Előkészíti az ellenőrzéshez szükséges műszereket
- Előkészíti a munkaterületet
- Alkalmazza a minőségbiztosítási rendszert
- Közreműködik a berendezések telepítésében
- Értelmezi a villamos áramkörök működését
- Értelmezi a pneumatikus, hidraulikus hajtásokat
- Értelmezi a mechanikus kapcsolatokat
- Mechanikus össze- és szétszereléseket végez
- Villamos kapcsolatokat, kötéseket létesít
- Ellenőrző méréseket végez az előírások alapján
- Közreműködik a berendezések üzembe helyezésében
- Tanulmányozza a mechanikai mérési leírásokat
- Előírás szerinti mechanikai ellenőrző mérést végez
- Ellenőrzi a mechanikai előírások értékeit
- Elvégzi a szükséges mechanikai beállításokat
- Tanulmányozza a villamos mérési leírásokat
- Előírás szerinti ellenőrző villamos méréseket végez
- Ellenőrzi a villamos paraméterek meglétét
- Elvégzi az áramkörök előírás szerinti beállításait
- Jegyzőkönyvet készít a mérési eredményekről

Megállapítja és dokumentálja a helyes működést
Részt vesz az irányítási rendszer kialakításában
Ellenőrzi a munkaeredményeket
Egyszerű elemeket megtervez és legyárt

Tulajdonságprofil:

Szakmai kompetenciák:

A típus megjelölésével a szakmai ismeretek:

- B Metallográfiai alapismeretek
- B Vasötvözetek és nemvas-fémek és ötvözetek
- B Hőkezelés
- B Melegalakítások
- B Hegesztés, forrasztás
- C Nemfém szerkezeti anyagok
- C Fém és egyéb anyagok megmunkálási technológiái
- B Villamosipari gyártástechnológia
- C Gépipari gyártástechnológia
- C Mechatronikai készülékek szerelési, gyártási jellemzői
- C Számítógéppel vezérelt gyártástechnológiák
- B Minőség-ellenőrzés

A szint megjelölésével a szakmai készségek:

- 4 Műszaki rajz olvasása, értelmezése
- 3 Műszaki rajz készítése
- 4 Folyamatábrák olvasása, értelmezése
- 3 Diagram, nomogram olvasása, értelmezése
- 3 Jelképek értelmezése
- 3 Szabadkézi rajzolás
- 3 Komplex jelzésrendszerek
- 3 Elemi számolási készség
- 4 Mennyiségérzék
- 4 Mechanikai kéziszerszámok használata
- 4 Villamos kéziszerszámok fémmegmunkáló gépek használata
- 4 Forrasztás technikai és hegesztési eszközök berendezések használata
- 4 Villamos és mechanikai műszerek és méréstechnikai eszközök használata
- 4 Ipari gépek, gyártósorok, robotok használata

Személyes kompetenciák:

Megbízhatóság
Precizitás
Kézügyesség
Állóképesség
Szervezőkészség
Döntésképeség

Társas kompetenciák:

- Irányíthatóság
- Irányítási készség
- Motiváló készség
- Tömör fogalmazás készsége
- Motiválhatóság

Módszerkompetenciák:

- Figyelem összpontosítás
- Módszeres munkavégzés
- Ismeretek helyén való alkalmazása
- Hibakeresés (diagnosztizálás)
- Problémamegoldás, hibaelhárítás
- Áttekintő képesség
- Gyakorlatias feladatértelmezés
- Logikus gondolkodás

A szakmai követelménymodul azonosítója és megnevezése:

0944-06 Mechatronikai elemek gyártása, üzemeltetése, karbantartása

A szakmai követelménymodul tartalma:

Feladatprofil:

- Egyedi speciális munkákat végez
- Mechatronikai elemeket össze- és szét szerel
- Hagyományos forgácsolási feladatot végez
- Korszerű gépi forgácsolási feladatot végez
- Kezeli és működteti a CNC-gépeket
- Kezeli és működteti a PLC-vezérlésű gépeket
- Mechanikus mérést végez
- Elektromechanikus mérést végez
- Villamos mérést végez
- Előírás szerint dokumentálja a mérési eredményeket
- Számítógépes kiértékelést használ
- Figyelemmel kíséri a helyes működést
- 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

Tulajdonságprofil:

Szakmai kompetenciák:

A típus megjelölésével a szakmai ismeretek:

- B Statika
- B Szilárdságtan
- B Kinematika
- B Kinetika
- B Energetika
- C Hidrostatika
- C Hidrodinamika
- C Hőtan
- C Érzékelők
- C Átalakítók
- C Jelfeldolgozók, jeltovábbítók
- B Összekötő elemek
- B Meghajtások
- C Mechatronikai rendszerek meghajtásai
- C Pozicionálási folyamatok, szabadságfokok
- C Hajtások, hajtóművek, mechanizmusok
- B Jel-, anyag- és energiaáramlás
- C Számítógépes tesztelés, szimulálás

A szint megjelölésével a szakmai készségek:

- 4 Műszaki rajz olvasása, értelmezése
- 3 Műszaki rajz készítése
- 4 Folyamatábrák olvasása, értelmezése
- 3 Diagram, nomogram olvasása, értelmezése
- 3 Jelképek értelmezése
- 3 Szabadkézi rajzolás
- 3 Komplex jelzésrendszerek
- 3 Elemi számolási készség
- 4 Mennyiségérzék
- 4 Mechanikai kéziszerszámok használata
- 4 Villamos kéziszerszámok, fémmegmunkáló gépek használata
- 4 Forrasztás technikai és hegesztési eszközök berendezések használata
- 4 Villamos és mechanikai műszerek és méréstechnikai eszközök használata
- 4 Ipari gépek, gyártósorok, robotok használata

Személyes kompetenciák:

- Megbízhatóság
- Precizitás
- Kézügyesség
- Állóképesség
- Szervezőkészség
- Döntésképeség

Társas kompetenciák:

- Irányíthatóság
- Irányítási készség
- Motiváló készség
- Tömör fogalmazás készsége
- Motiválhatóság

Módszerkompetenciák:

- Figyelem-összpontosítás
- Módszeres munkavégzés
- Ismeretek helyén való alkalmazása
- Hibakeresés (diagnosztizálás)
- Problémamegoldás, hibaelhárítás
- Áttekintő képesség
- Gyakorlatias feladatértelmezés
- Logikus gondolkodás

A szakmai követelménymodul azonosítója és megnevezése:

1394-06 Mechatronikai berendezések szerelése

A szakmai követelménymodul tartalma:

Feladatprofil:

- Szemrevételezi a javítandó berendezést
- Ellenőrzi, szükség szerint cseréli a csapágyakat, ékszíjakat, egyéb hajtáselemeket
- Csőkötéseket (menetes és szorító) ellenőriz, szükség szerint javít, cserél
- Elektromos hibát tár fel és javít
- Ellenőrzi a vezetékfolytonosságot mérőműszerrel, szükség szerint kicseréli a vezetéket
- Ellenőrzi, szükség szerint kicseréli a hibás elektromos alkatrészt
- Ellenőrzi, szükség szerint javítja, vagy kicseréli a vezérlőpanelt
- Műszaki leírás alapján behatárolja a hibát
- Egyszerűbb hiba esetén elvégzi a javítást
- Bonyolultabb hiba esetén javaslatot tesz a hibaelhárítás módjára
- Kijavított hiba elhárítását méréssel ellenőrzi
- Mechatronikai elemeket össze- és szét szerel

Tulajdonságprofil:

Szakmai kompetenciák:

A típus megjelölésével a szakmai ismeretek:

- C Villamos kéziszerszámok kezelési, használati jellemzői
- C Villamos alkatrészek vizsgálati, szerelési módjai
- C Huzalozás, kábelezés
- B Áramkörü részegységek jellemzői
- C Mechanikai alapismeretek
- C Fémipari alapl műveletek

- C Gépi forgácsolás jellemzői
- C Finommechanikai alapismeretek
- C Mechatronikai elemek, részegységek jellemzői
- C Mechatronikai berendezések élesztési, üzembe helyezési jellemzői
- C Mechatronikai rendszerek működtetésének jellemzői
- B Gépek, készülékek, berendezések programozási, működtetési jellemzői

A szint megjelölésével a szakmai készségek:

- 4 Műszaki rajz olvasása, értelmezése
- 3 Műszaki rajz készítése
- 4 Folyamatábrák olvasása, értelmezése
- 3 Diagram, nomogram olvasása, értelmezése
- 3 Jelképek értelmezése
- 3 Szabadkézi rajzolás
- 3 Komplex jelzésrendszerek
- 3 Elemi számolási készség
- 4 Mennyiségérzék
- 4 Mechanikai kéziszerszámok használata
- 4 Villamos kéziszerszámok fémmegmunkáló gépek használata
- 4 Forrasztás technikai és hegesztési eszközök, berendezések használata
- 4 Villamos és mechanikai műszerek és méréstechnikai eszközök használata
- 4 Ipari gépek, gyártósorok, robotok használata

Személyes kompetenciák:

- Megbízhatóság
- Precizitás
- Kézügyesség
- Állóképesség
- Szervezőkészség
- Döntésképeség

Társas kompetenciák:

- Irányíthatóság
- Irányítási készség
- Motiváló készség
- Tömör fogalmazás készsége
- Motiválhatóság

Módszerkompetenciák:

- Figyelem-összpontosítás
- Módszeres munkavégzés
- Ismeretek helyén való alkalmazása
- Hibakeresés (diagnosztizálás)
- Problémamegoldás, hibaelhárítás
- Áttekintő képesség

A szakmai követelménymodul azonosítója és megnevezése:

1395-06 Mechatronikai gyártórendszerek programozása, üzemeltetése és irányítása

A szakmai követelménymodul tartalma:

Feladatprofil:

Elektromos irányításokat felépít és tesztel
Ipari elektronikai szabályozásokat szerel és telepít
Ipari elektronikai vezérléseket szerel és telepít
Ipari automatikai rendszereket kiépít és működtet
Pneumatikus irányításokat felépít és tesztel
Hidraulikus irányításokat felépít és tesztel
Hardver és szoftver eszközöket kiépít, telepít
Mechatronikai rendszereket, gépeket programoz
Dokumentáció alapján programozási feladatot végez
Utasítás szerint PLC programozást végez
Utasítás szerint CNC gép programozását végzi
Irányítja a gyártórendszert és a gépkezelőket
Gyártórendszert, gépeket kezel és működtet
Felügyeli a beosztott gépkezelőket
Irányítja a gyártórendszert és a gyártási folyamatot
Irányítja az előírás szerinti tervszerű karbantartást

Tulajdonságprofil:

Szakmai kompetenciák:

A típus megjelölésével a szakmai ismeretek:

- B Számítástechnika alapjai
- B Operációs rendszerek
- B Adatbázis kezelés
- B Adatfeldolgozó programok
- B Számítógépek alkalmazása a mérés technikában
- B Számítógépek ipari alkalmazásának jellemzői
- B Információ feldolgozás alapjai
- B Műszaki rajzoló programok
- A Gépészeti tervező programok (CAD)
- B PLC programozás
- B CNC programozás
- B Robotok szerkezeti felépítése
- B Robotok hajtásai, vezérlések
- B Robot típusai, jellemzői
- B Robotok programozása
- B Rugalmas gyártórendszer (CÍM)
- B Robottechnika
- B Számítógépes mérés adat gyűjtési módjai

A szint megjelölésével a szakmai készségek:

- 4 Műszaki rajz olvasása, értelmezése
- 3 Műszaki rajz készítése
- 4 Folyamatábrák olvasása, értelmezése
- 3 Diagram, nomogram olvasása, értelmezése
- 3 Jelképek értelmezése
- 3 Szabadkézi rajzolás
- 3 Komplex jelzésrendszerek
- 3 Elemi számolási készség
- 4 Mennyiségérzék
- 4 Mechanikai kézi szerszámok használata
- 4 Villamos kézi szerszámok fémmegmunkáló gépek használata
- 4 Forrasztás technikai és hegesztési eszközök, berendezések használata
- 4 Villamos és mechanikai műszerek és méréstechnikai eszközök használata
- 4 Ipari gépek, gyártósorok, robotok használata

Személyes kompetenciák:

- Megbízhatóság
- Precizitás
- Kézügyesség
- Állóképesség
- Szervezőkészség
- Döntésképeség

Társas kompetenciák:

- Irányíthatóság
- Irányítási készség
- Motiváló készség
- Tömör fogalmazás készsége
- Motiválhatóság

Módszerkompetenciák:

- Figyelem-összpontosítás
- Módszeres munkavégzés
- Ismeretek helyén való alkalmazása
- Hibakeresés (diagnosztizálás)
- Problémamegoldás, hibaelhárítás
- Áttekintő képesség
- Gyakorlatias feladatértelmezés
- Logikus gondolkodás

Az 52 523 03 0000 00 00 azonosító számú, Mechatronikai műszerész megnevezésű szakképesítés szakmai követelménymoduljainak	
azonosítója	megnevezése
0900-06	Informatikai, munkaszervezési és -tervezési, technológiai alaptevékenységek végzése
0942-06	Mechatronikai munka előkészítése, dokumentációja
0943-06	Mechatronikai gyártáselőkészítés, ellenőrzés
0944-06	Mechatronikai elemek gyártása, üzemeltetése, karbantartása
1394-06	Mechatronikai berendezések szerelése

Az 52 523 03 0100 31 01 azonosító számú, Mechatronikai szerelő megnevezésű rész-szakképesítés szakmai követelménymoduljainak	
azonosítója	megnevezése
0900-06	Informatikai, munkaszervezési és -tervezési, technológiai alaptevékenységek végzése
0942-06	Mechatronikai munka előkészítése, dokumentációja
1394-06	Mechatronikai berendezések szerelése

Az 52 523 03 0001 54 01 azonosító számú, Mechatronikai technikus megnevezésű ráépülés szakmai követelménymoduljainak	
azonosítója	megnevezése
1395-06	Mechatronikai gyártórendszerek programozása, üzemeltetése és irányítása

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

2. A szakmai vizsga részei:

1. vizsgarész

A hozzárendelt szakmai követelménymodul azonosítója és megnevezése:

0900-06 Informatikai, munkaszervezési és -tervezési, technológiai alaptevékenységek végzése

A hozzárendelt 1. vizsgafeladat:

Internetről szakmai dokumentumok letöltése, belőle prezentáció készítése

A hozzárendelt jellemző vizsgatevékenység:

gyakorlati

Időtartama: 60 perc

A hozzárendelt 2. vizsgafeladat:

Egyszerű munkaműveletek (szöveges és rajzi) tervezése

A hozzárendelt jellemző vizsgatevékenység:

írásbeli

Időtartama: 60 perc

A hozzárendelt 3. vizsgafeladat:

Mérések végzése mechanikus és elektromos eszközökkel, műszerekkel, a munka-, tűz- és balesetvédelmi előírások betartásával

A hozzárendelt jellemző vizsgatevékenység:

gyakorlati

Időtartama: 45 perc

A hozzárendelt 4. vizsgafeladat:

Munkadarab vágása, megmunkálása kézi vagy gépi forgácsolással, furatok, elektromos és mechanikai kötések készítése, a munka-, tűz- és balesetvédelmi előírások betartásával

A hozzárendelt jellemző vizsgatevékenység:

gyakorlati

Időtartama: 135 perc

A vizsgarészben az egyes feladatok aránya:

1. feladat 20%

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

2. vizsgarész

A hozzárendelt szakmai követelménymodul azonosítója és megnevezése:

0942-06 Mechatronikai munka előkészítése, dokumentációja

A hozzárendelt 1. vizsgafeladat:

Műszaki rajz és dokumentációs elméleti ismeretek

A hozzárendelt jellemző vizsgatevékenység:

szóbeli

Időtartama: 45 perc (felkészülési idő 30 perc, válaszadási idő 15 perc)

A hozzárendelt 2. vizsgafeladat:

Gyártási dokumentációk, műszaki rajzok és utasítások alapján értelmezi a munkavégzés feladatait, a berendezés, a készülék összeszerelésének folyamatát, valamint az elvégzendő munkafázisok sorrendjét

A hozzárendelt jellemző vizsgatevékenység:

szóbeli

Időtartama: 45 perc (felkészülési idő 30 perc, válaszadási idő 15 perc)

A vizsgarészben az egyes feladatok aránya:

- 1. feladat 50%
- 2. feladat 50%

3. vizsgarész

A hozzárendelt szakmai követelménymodul azonosítója és megnevezése:

0943-06 Mechatronikai gyártáselőkészítés, ellenőrzés

A hozzárendelt 1. vizsgafeladat:

Anyagismeret és technológiai ismeretek (anyagismeret, ipari gyártástechnológia)

A hozzárendelt jellemző vizsgatevékenység:

szóbeli

Időtartama: 45 perc (felkészülési idő 30 perc, válaszadási idő 15 perc)

A hozzárendelt 2. vizsgafeladat:

Mechatronikai gyakorlati feladatként mechanikai elemekből, alkatrészekből összeszerel egy gépészeti részegységet

A hozzárendelt jellemző vizsgatevékenység:

gyakorlati

Időtartama: 60 perc

A hozzárendelt 3. vizsgafeladat:

Villamos gyakorlati feladatként elektronikai alkatrészekből összeszerel egy villamos részegységet

A hozzárendelt jellemző vizsgatevékenység:

gyakorlati

Időtartama: 60 perc

A hozzárendelt 4. vizsgafeladat:

Mechatronikai elem, részegység előírás szerinti mechanikai és villamos jellemzőinek az ellenőrzése és jegyzőkönyv készítése

A hozzárendelt jellemző vizsgatevékenység:

gyakorlati

Időtartama: 60 perc

A vizsgarészben az egyes feladatok aránya:

1. feladat 10%

2. feladat 30%

3. feladat 30%

4. feladat 30%

4. vizsgarész

A hozzárendelt szakmai követelménymodul azonosítója és megnevezése:

0944-06 Mechatronikai elemek gyártása, üzemeltetése, karbantartása

A hozzárendelt 1. vizsgafeladat:

Gyártási dokumentáció alapján hagyományos gépi forgácsolási feladat elvégzése

A hozzárendelt jellemző vizsgatevékenység:

gyakorlati

Időtartama: 60 perc

A hozzárendelt 2. vizsgafeladat:

Gyártási dokumentáció alapján korszerű gépi megmunkálási (CNC) feladat elvégzése

A hozzárendelt jellemző vizsgatevékenység:

gyakorlati

Időtartama: 60 perc

A hozzárendelt 3. vizsgafeladat:

Gyártási dokumentációk alapján mechatronikai összeszerelési (villamos és mechanikai alkatrészek, részegységek) feladat elvégzése

A hozzárendelt jellemző vizsgatevékenység:

gyakorlati

Időtartama: 90 perc

A hozzárendelt 4. vizsgafeladat:

Gyártmányban, készülékben a hibás részegység, alkatrész megkeresése, a hiba kijavítása, ellenőrzés, készre szerelés

A hozzárendelt jellemző vizsgatevékenység:

gyakorlati

Időtartama: 60 perc

A vizsgarészben az egyes feladatok aránya:

- | | |
|------------|-----|
| 1. feladat | 20% |
| 2. feladat | 25% |
| 3. feladat | 30% |
| 4. feladat | 25% |

5. vizsgarész

A hozzárendelt szakmai követelménymodul azonosítója és megnevezése:

1394-06 Mechatronikai berendezések szerelése

A hozzárendelt 1. vizsgafeladat:

Villamos áramköri részegységek összeszerelése és ellenőrzése

A hozzárendelt jellemző vizsgatevékenység:

gyakorlati

Időtartama: 60 perc

A hozzárendelt 2. vizsgafeladat:

Mechatronikai elemekből részegységek összeszerelése és ellenőrzése

A hozzárendelt jellemző vizsgatevékenység:

gyakorlati

Időtartama: 60 perc

A hozzárendelt 3. vizsgafeladat:

Elektronikus alapáramkör villamos mérés technikai vizsgálata és mérési jegyzőkönyv készítése

A hozzárendelt jellemző vizsgatevékenység:

gyakorlati

Időtartama: 30 perc

A hozzárendelt 4. vizsgafeladat:

Gépészeti munkadarab mechanikai méréssel történő ellenőrzése és mérési jegyzőkönyv készítése

A hozzárendelt jellemző vizsgatevékenység:

gyakorlati

Időtartama: 30 perc

A vizsgarészben az egyes feladatok aránya:

- | | |
|------------|-----|
| 1. feladat | 40% |
| 2. feladat | 40% |
| 3. feladat | 10% |
| 4. feladat | 10% |

6. vizsgarész

A hozzárendelt szakmai követelménymodul azonosítója és megnevezése:

1395-06 Mechatronikai gyártórendszerek programozása, üzemeltetése és irányítása

A hozzárendelt 1. vizsgafeladat:

Mechatronikai berendezésekben alkalmazott elektronikai jelfeldolgozó, jelátalakító, jeltovábbító áramkörök méretezése számítással

A hozzárendelt jellemző vizsgatevékenység:

írásbeli

Időtartama: 60 perc

A hozzárendelt 2. vizsgafeladat:

Mechatronikai berendezésekben alkalmazott mechanikai elemek, gépészeti szerkezetek méretezése számítással

A hozzárendelt jellemző vizsgatevékenység:

írásbeli

Időtartama: 60 perc

A hozzárendelt 3. vizsgafeladat:

PLC vagy PIC programozási feladat elkészítése

A hozzárendelt jellemző vizsgatevékenység:

írásbeli

Időtartama: 60 perc

A hozzárendelt 4. vizsgafeladat:

Gépészeti elméleti ismeretek (mechanika, mechatronikai elemek, mechatronikai rendszerek, robottechnika)

A hozzárendelt jellemző vizsgatevékenység:

szóbeli

Időtartama: 45 perc (felkészülési idő 30 perc, válaszadási idő 15 perc)

A hozzárendelt 5. vizsgafeladat:

Egyszerű vezérlési (pneumatikus vagy hidraulikus) gyakorlati feladat összeállítása és ellenőrzése

A hozzárendelt jellemző vizsgatevékenység:

gyakorlati

Időtartama: 90 perc

A hozzárendelt 6. vizsgafeladat:

Konkrét PLC gyakorlati programozási feladat

A hozzárendelt jellemző vizsgatevékenység:

gyakorlati

Időtartama: 60 perc

A vizsgarészben az egyes feladatok aránya:

1. feladat	15%
2. feladat	15%
3. feladat	15%
4. feladat	15%
5. feladat	20%
6. feladat	20%

3. A szakmai vizsga értékelése %-osan:

Az 52 523 03 0000 00 00 azonosító számú, Mechatronikai műszerész megnevezésű szakképesítéshez rendelt vizsgarészek és ezek súlya a vizsga egészében

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

Az 52 523 03 0100 31 01 azonosító számú, Mechatronikai szerelő megnevezésű részszakképesítéshez rendelt vizsgarészek és ezek súlya a vizsga egészében

1. vizsgarész:	20
2. vizsgarész:	20
5. vizsgarész:	60

Az 52 523 03 0001 54 01 azonosító számú, Mechatronikai technikus megnevezésű ráépüléshez rendelt vizsgarészek és ezek súlya a vizsga egészében

6. vizsgarész:	100
----------------	-----

Az 52 523 03 0000 00 00 azonosító számú, Mechatronikai műszerész megnevezésű szakképesítéshez rendelt vizsgarészek és ezek súlya a vizsga egészében, amennyiben a vizsgázó az 52 523 03 0100 31 01 azonosító számú, Mechatronikai szerelő megnevezésű részszakképesítéssel rendelkezik

3. vizsgarész:	50
4. vizsgarész:	50

4. A szakmai vizsgarészek alóli felmentés feltételei

A szakképesítéshez rendelt vizsgarészek valamelyikének korábbi teljesítése

5. A szakmai vizsga értékelésének a szakmai vizsgaszabályzattól eltérő szempontjai

-

VI.
ESZKÖZ- ÉS FELSZERELÉSI JEGYZÉK

A képzési feladatok teljesítéséhez szükséges eszközök és felszerelések minimuma	Mechatronikai műszerész	Mechatronikai szerelő	Mechatronikai technikus
Számítógép	X	X	X
Szkenner	X	X	X
Nyomtató	X	X	X
Szimulációs szoftverek	X	X	X
Kézi vezérlő	X		
Kéziszerszámok	X	X	X
Szerelőszerszámok	X	X	X
Elektromos kéziszerszámok	X	X	X
Speciális szerelőszerszámok hidraulikához, pneumatikához	X	X	X
Elektromos mérőműszerek	X	X	X
Nyomásmérő műszerek	X	X	X
Elektronikus mérőműszerek	X	X	X
Pneumatikus vezérlő és vezérelt elemek	X	X	X
Hidraulikus vezérlő és vezérelt elemek	X	X	X
Elektro-pneumatikus vezérlő és vezérelt elemek	X	X	X
CNC szerszámgépvezérlések	X	X	X

VII. EGYEBEK

Iskolai rendszerű képzéseknél az összefüggő szakmai gyakorlat időtartama: 90 óra