

A NAH által NAH-12-0044/2022 számon akkreditált vizsgaközpont (személytanúsító szervezet).

---

**SZAKMAI VIZSGA FELTÉTELEI ÉS TARTALMA  
KÉPZÉSI ÉS KIMENETI KÖVETELMÉNYEK  
SZAKMAI VIZSGÁRA VONATKOZÓ KIVONATA  
MECHATRONIKAI TECHNIKUS SZAKMA**

**1. A szakma alapadatai**

- 1.1 Az ágazat megnevezése: Specializált 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 ismeret
- 8.3.2 A vizsgatevékenység leírása: Szakmai felelet-kiegészítéssel és feleletválasztós kérdések a következő témakörökből:
  - gépészeti és villamos alapismeretek, műszaki dokumentáció,
  - pneumatika, elektropneumatika, hidraulika, elektrohidraulika kapcsolások és elemek,
  - gépészeti, villamos, pneumatika és hidraulika részegységek karbantartása,
  - csapágyak, hajtóművek és hajtások tulajdonságai és karbantartása,
  - PLC, vezérlés-és szabályozástechnika,

A NAH által NAH-12-0044/2022 számon akkreditált vizsgaközpont (személytanúsító szervezet).

- ipari hálózatok és buszrendszerek,
- villamos motorok és hajtástechnika,
- gépészeti és villamos mérés technika,
- munka, baleset – és környezetvédelem,
- robottechnika,
- Ipar 4.0 – ás elemek és rendszerek,
- digitális technika

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: 60 perc

8.3.4 A vizsgatevékenység aránya a teljes szakmai vizsgán belül: 15%

8.3.5 A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

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

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% |
| - vezérlés technika, 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%  |

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

## 8.4 Projektfeladat

8.4.1 A vizsgatevékenység megnevezése: Mechatronikai technikus projektfeladat

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.

A NAH által NAH-12-0044/2022 számon akkreditált vizsgaközpont (személytanúsító szervezet).

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, alkatrészcsoportok kiszerelese, tisztítása, felújítása, vagy cseréje, visszaszerelése, próbajáratása, működés, vezérlőprogram ellenőrzése, módosítása, újraállítása, próbajáratás, próbadarab készítése és ellenőrzése, a javítási folyamat dokumentálása.

A három vizsgarész feladatait úgy kell összeállítani, hogy azok a feladatokhoz kapcsolódóan tartalmazzanak szakmai számításokat tartalmazó, valamint az alábbi témakörökhöz kapcsolódó dokumentálási feladatokat:

- gépészeti és villamos alapismeretek, műszaki dokumentáció,
- pneumatika, elektropneumatika, hidraulika , elektrohidraulika kapcsolások és elemek,
- gépészeti, villamos , pneumatika és hidraulika részegységek karbantartása,
- csapágyak, hajtóművek és hajtások tulajdonságai és karbantartása,
- PLC , vezérlés –és szabályozástechnika,
- ipari hálózatok és buszrendszerek,
- villamos motorok és hajtástechnika,
- gépészeti és villamos mérés technika, - robottechnika,
- Ipar 4.0 – ás elemek és rendszerek,
- digitális technika

8.4.3 A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 360 perc

8.4.4 A vizsgatevékenység aránya a teljes szakmai vizsgán belül: 85%

8.4.5 A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

**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 NAH által NAH-12-0044/2022 számon akkreditált vizsgaközpont (személytanúsító szervezet).

---

A mechatronikai berendezés villamos elemeinek, vezetékének 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, alkatrészcsoport kiszerelése	10%
Kiszert alkatrészek, alkatrészcsoportok mérése, tisztítása, javítása, cseréje	20%
Alkatrészek, szerelési egységek visszaszerelése, kenése	10%
Működés ellenőrzése, beállítás, próbajáratás	20%

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 oktatóablák és elemek
- elektropneumatikus -, elektrohidraulikus elemek
- speciális szerelőszerszámok hidraulikához, pneumatikához
- villamos hajtástechnikai elemek
- szenzorok
- PLC oktatókészlet
- villamos vezérlőberendezések alapkészülékei

A NAH által NAH-12-0044/2022 számon akkreditált vizsgaközpont (személytanúsító szervezet).

---

- 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: -**

Csák János

kultúráért és innovációért felelős miniszter nevében és megbízásából