

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  
MECHATRONIKUS KARBANTARTÓ SZAKMA**

**1. A szakma alapadatai**

- 1.1 Az ágazat megnevezése: Specializált gép- és járműgyártás
- 1.2 A szakma megnevezése: Mechatronikus karbantartó
- 1.3 A szakma azonosító száma: 4 0714 19 13
- 1.4 A szakma szakmairányai: -
- 1.5 A szakma Európai Képesítési Keretrendszer szerinti szintje: 4
- 1.6 A szakma Magyar Képesítési Keretrendszer szerinti szintje: 4
- 1.7 Ágazati alapoktatás megnevezése: Műszaki ágazati alapoktatás
- 1.8 Kapcsolódó részsakmák megnevezése: -
- 1.9 Egybefüggő szakmai gyakorlat időtartama: Szakképző iskolai oktatásban: 140 óra, Technikumi oktatásban: -, Érettségire épülő oktatásban: -

**8. A szakmai vizsga leírása, mérésének, értékelésének szempontjai**

- 8.1 Szakma megnevezése: Mechatronikus karbantartó
- 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: Mechatronikus karbantartó szakmai ismeret
- 8.3.2 A vizsgatevékenység leírása:

Szakmai feleletválasztó kérdések a következő témakörökből: villamos alapismeretek, géprajzi alapismeretek, karbantartási ismeretek, pneumatikus-elektropneumatikaus, hidraulikus rendszerek, ipari hálózatok alapjai, vezérlés-és szabályozástechnika, szenzortechnika, gépelemek szerelése és beállítása, villamos és mechanikai mérések, villamos és mechanikai kötések, munka-és környezetvédelem, dokumentációs ismeretek.

Mindegyik feladattípus esetében az interaktív vizsgarendszer által előre megadott válaszlehetőségek közül kell kiválasztani a megfelelő válasz(ok)ot.

- 8.3.3 A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 60 perc

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

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: 25 db feleletalkotós és feleletválasztós tesztkérdés az alábbi témakörökből:

- pneumatikus, hidraulikus, villamos rendszerek jellemzői 15%
- gépészeti ismeretek 15%
- ipari hálózati ismeretek 15%
- technológiai ismeretek: 15%
- karbantartási ismeretek: 15%
- munkavédelmi ismeretek 10%
- rajzelemzés: adott rajz alapján az előírt szabványos jelölések ismertetése 15%

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

## 8.4 Projektfeladat

8.4.1 A vizsgatevékenység megnevezése: Mechatronikus karbantartó projektfeladat

8.4.2 A vizsgatevékenység leírása:

1. rész: Portfólió: a tanulmányok alatt elkészített projektmunka (pl.elektropneumatikus vezérlés, működtető program elkészítése, mechatronikai berendezés), és a hozzá kapcsolódó dokumentáció (technológiák, munkafolyamatok) bemutatása, melynek tartalmát a tanuló maximum 10 percben ismerteti a vizsgabizottsággal. A dokumentációt elektronikus formában a jelölt a vizsga előtt minimum 15 nappal leadja a vizsgaszervezőnél, aki ezt eljuttatja a vizsgabizottságnak. A portfólió terjedelme: minimum 5 - maximum 10 oldal (karakterszám megadásával).
2. rész: Hibakeresés, építés, javítás, beállítás feladat:

A meghibásodott berendezésben hibaok behatárolása, a meghibásodott egység kiszerezése, szétszerelés, alkatrészek mérése, meghibásodott, kopott alkatrészek cseréje, tisztítás, összeszerelés, a javítás dokumentálása. Elektropneumatikus elemeket, mechanizmust tartalmazó mechatronikai berendezés összeszerelése, a levegőelőkészítő egység beállítása, a berendezés beüzemelése dokumentáció alapján. Szenzorok és beavatkozók csatlakoztatása, beállítása, beépítése, huzalozás kialakítása. PLC-modul beszerelése a berendezésbe, bekötés, programfeltöltés. Próbaüzem után a működés paramétereinek vizsgálata, korrekciók elvégzése, a folyamat dokumentálása.

3. rész: Vezérlés-és szabályozástechnika problémaelemzés

A 2. és 3. vizsgarészhez kapcsolódó feladatokat úgy kell összeállítani, hogy azok a feladatokhoz kapcsolódóan tartalmazzanak villamos paraméterek meghatározásához (áram, feszültség, teljesítmény, hatásfok) kapcsolódó szakmai számításokat tartalmazó dokumentálási feladatokat.

8.4.3 A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 360 perc

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

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

A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

1. rész: Portfólió bemutatása	10%
2. rész: Hibakeresés, építés, javítás, beállítás feladat:	
- hibaok felderítése, kiértékelése	5%
- alkatrészek cseréje, szakszerű beépítése	10%
- javítási dokumentáció elkészítése	5%
- mechatronikai berendezés összeszerelése	15%,
- szenzorok installálása, beállítása	15%
- PLC modul bekötése, programkezelés	10%
- működésvizsgálat	10%
- a szerelési dokumentáció elkészítése	10%
3. rész: Problémaelemzés	10%

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:

- szerelő célszerszámok
- szereléshez szükséges mechanikus és villamosipari kéziszerszámok
- Notebook (PG) megfelelő működtető szoftverrel
- mechanikus mérőeszközök
- elektromos mérőeszközök, diagnosztikai eszközök
- gyártósori speciális eszközök, szerszámok, készülékek
- gyártósori egység
- fémmegmunkáló szerszámgépek
- pneumatika –és hidraulika elemek
- elektropneumatikus-, elektrohidraulikus elemek
- speciális szerelőszerszámok hidraulikához, pneumatikához
- villamos hajtástechnikai elemek
- villamos gépek
- szenzorok
- a berendezések műszaki dokumentációi
- gépelemek
- PLC oktatókészlet
- villamos vezérlőberendezések alapkészülékei
- munkabiztonsági és elsősegély nyújtási eszközök
- védőfelszerelések

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

---

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, műszaki táblázatok, leírások

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

Csák János

kultúráért és innovációért felelős miniszter nevében és megbízásából