

# KÉPZÉSI ÉS KIMENETI KÖVETELMÉNYEK

## JÁRMŰIPARI KARBANTARTÓ TECHNIKUS SZAKMA

### **1. A szakma alapadatai**

- 1.1 Az ágazat megnevezése: Speciális gép- és járműgyártás
- 1.2 A szakma megnevezése: Járműipari karbantartó technikus
- 1.3 A szakma azonosító száma: 507141909
- 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: 320 óra

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

- 8.1 Szakma megnevezése: Járműipari karbantartó 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: Járműiparban használt termelőberendezések karbantartása és üzemeltetése
- 8.3.2 A vizsgatevékenység leírása: 1. rész: szakmai feleletalkotós és feleletválaszolós kérdések a következő témakörökből: villamos kapcsolókészülékek, túláramvédelmi elemek, vezérléstechnikai, szabályozástechnikai ismeretek, karbantartási ismeretek, pneumatikus-  
elektropneumatikus, hidraulikus rendszerek karbantartása, ipari hálózatok felépítése, szenzortechnikai elemek szerelése és beállítása, villamos és mechanikai mérések, mérésadatgyűjtési rendszerek, munka-és környezetvédelem, dokumentációs ismeretek, hibavédelmi (érintésvédelmi) ismeretek, programozási ismeretek, IPAR 4.0 rendszerek, termelőberendezéseken végzett hibakeresés,

2. rész: szakmai számítások: mérés technika, érintésvédelem, villamos fogyasztók paramétereinek meghatározása, karbantartási ismeretek, vezeték méretezés, készülékválasztás, villamos motorok paramétereinek meghatározása

8.3.3 A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 120 perc 8.3.4 A vizsgatevékenység aránya a teljes szakmai vizsgán belül: 30 %

8.3.5 A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

Online vagy írásbeli vizsgafeladat automatikus, vagy megoldó kulcs szerinti kiértékelése. A vizsga felépítése:

1. rész: 25 db feleletválasztós, kiegészítő tesztkérdés

- dokumentációs ismeretek (karbantartás, ellenőrzés)	10 %
- pneumatikus, hidraulikus rendszerek karbantartása	15 %
- mérési-adatgyűjtési ismeretek, mérés technika	10 %
- karbantartási ismeretek	10 %
- ipari hálózati ismeretek	10 %
- Ipar 4.0 rendszerek ismerete 10 % - vezérlés-és szabályozástechnika	10 %
- munkavédelmi ismeretek	5%

2. rész: szakmai számítás: mérés technika, érintésvédelem, villamos fogyasztók paramétereinek meghatározása, karbantartási ismeretek, vezeték méretezés, készülék kiválasztás, villamos motorok paramétereinek meghatározása 20 %

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

## 8.4 Projektfeladat

8.4.1 A vizsgatevékenység megnevezése: Automatizált berendezés vezérlőszekrényében szerelési, hibakeresési, paraméterezési feladat elvégzése

8.4.2 A vizsgatevékenység leírása: 1. rész: Portfólió: a tanulmányok alatt elkészített projektmunka (pl. termelőberendezés, mérőberendezés, elektropneumatikus berendezés vezérlésének, működtető programjának elkészítése, kezelése), és a hozzá kapcsolódó dokumentáció (technológiák, munkafolyamatok) bemutatása, melynek tartalmát a tanuló maximum 10 percen 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 (karakter szám megadásával).

2. rész: Munkavégzés automatizált temelőberendezésen

Automatizált berendezés vezérlőszekrényében feszültségmentesítés után túláramvédelmi/hibavédelmi készülék cseréje és beállítása. Vezérelt berendezés, (aszinkron motor, szervomotor) bekötése. A vezérelt berendezéshez tartozó szenzorok, végálláskapcsolók, elmozdulás-érzékelők ellenőrzése, cseréje, beállítása. Hibás mechanikai működés esetén a hibaok behatárolása, a meghibásodott egység kiszerelése, szétszerelés, alkatrészek mérése, meghibásodott egység cseréje, tisztítás, összeszerelés. PLC beszerelése a berendezésbe, bekötés, programfeltöltés, hálózati kommunikáció. Érintésvédelmi ellenőrzés, feszültség alá helyezés. Próbaüzem után a működés paramétereinek vizsgálata, korrekciók elvégzése, a folyamat dokumentálása.

8.4.3 A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 300 perc  
8.4.4 A vizsgatevékenység aránya a teljes szakmai vizsgán belül: 70 %

8.4.5 A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

1. rész: Portfólió bemutatása	10 %
2. rész: Munkavégzés automatizált termelőberendezésen	
- szabványos feszültségmentesítés, feszültség alá helyezés	10 %
- hibavédelmi/túláramvédelmi készülékek cseréje, szakszerű beépítése	10 %
- aszinkron motor/szervomotor bekötése	5 %
- szenzorok installálása, beállítása	10 %
- mechanikai működés ellenőrzése, javítás, alkatrészcsere	10 %
- PLC bekötése, programkezelés	20 %
- szerelői ellenőrzés	10 %
- működésvizsgálat	10 %
- a szerelési dokumentáció elkészítése	5 %

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 szoftverrel
- hálózati kommunikációs eszközök
- mechanikus mérőeszközök
- elektromos mérőeszközök, diagnosztikai eszközök
- gyártósori speciális eszközök, szerszámok, készülékek
- vezérlőszekények
- érintésvédelmi/túláramvédelmi eszközök
- fémmegmunkáló szerszámgépek
- pneumatika –és hidraulika elemek
- elektropneumatikus-, elektrohidraulikus elemek
- speciális szerelőszerszámok hidraulikához, pneumatikához
- villamos hajtástechnikai elemek
- szenzorok
- a berendezések műszaki dokumentációi
- gépelemek
- PLC oktatókészlet
- villamos vezérlőberendezések alapkészülékei
- 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, műszaki táblázatok, leírások

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

A Járműipari karbantartó technikus képzés első öt éve az automatikai technikus szakképesítés első öt évének felel meg (autóipari vagy gyártástechnológiai szakirányon, az automatikai technikus szakra vonatkozó közös követelményekkel együtt). A vizsgatevékenységeket ennek a figyelembevételével kell megszervezni.