

# KÉPZÉSI ÉS KIMENETI KÖVETELMÉNYEK

## AUTÓGYÁRTÓ SZAKMA

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

- 1.1 Az ágazat megnevezése: Specializált gép- és járműgyártás
- 1.2 A szakma megnevezése: Autógyártó
- 1.3 A szakma azonosító száma: 4 0716 19 02
- 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: 140 óra

### **2. A szakma keretében ellátható legjellemzőbb tevékenység, valamint a munkaterület leírása**

Az autógyártó munkája során sorozatgyártásban készülő közúti gépjárművek és ezek fődarabjainak szalag vagy sziget rendszerű összeszerelését végzi. Ezen járművek vagy fődarabok alkatrészeit beépíthetőség szempontjából előzetesen ellenőrzi. Ismeri a felhasznált alkatrészeket, azok működését, az anyaguk alapvető jellemzőit, így azok lehetséges szerelési hibáival is tisztában van és képes azokat felismerni, elhárítani. A feltárt hibákat jelzi, lehetőség szerint kijavítja. Ismeri a munkafolyamatok végrehajtásához szükséges szerszámokat, berendezéseket és ezeket készségi szinten kezeli. Képes a gépjárműben található kis vagy nagy nyomású folyadék vagy légnemű anyagok vezetésére szolgáló cső-, illetve elektromos kábel-csatlakozók szakszerű csatlakoztatására-oldására és az esetleges csatlakozási hibákat felismeri, jelzi, és kijavítja. Ismeri a munkahelyére vonatkozó vegyi anyagkezelési-, környezetvédelmi-, tűz-, és munkavédelmi előírásokat. Ismeri és elvégzi a logisztikai folyamatok rá vonatkozó feladatait. Munkája során informatikai rendszereket alkalmaz, elektronikus adatkezelő eszközöket használ, tisztában van az adatbiztonság fogalmával. Alternatív gépjárműhajtásokat alapszinten ismer, felismer, és beépíti ezek részegységeit.

### **3. A szakmához rendelt legjellemzőbb FEOR szám**

Szakma megnevezése	FEOR-szám	FEOR megnevezése
Autógyártó	8211	Mechanikaigép összeszerelő

#### **4. A szakképzésbe történő belépés feltételei**

##### 4.1 Iskolai előképzettség:

Alapfokú iskolai végzettség

##### 4.2 Alkalmassági követelmények

4.2.1 Foglalkozás-egészségügyi alkalmassági vizsgálat: szükséges

4.2.2 Pályaalkalmassági vizsgálat: nem szükséges

#### **5. A szakmai oktatás megszervezéséhez szükséges tárgyi feltételek**

##### 5.1 Eszközjegyzék ágazati alapoktatásra

- lakatos munkahely munkapaddal;
- lakatos, forgácsoló és szerelő kéziszerszámok;
- előrajzolás eszközei;
- elektromos kisgépek;
- fémipari mérőeszközök és ellenőrző eszközök;
- feszültségmérés, áramerősség-mérés, ellenállásmérés eszközei;
- vezeték-előkészítés eszközei;
- különböző fogók;
- lágyforrasztás eszközei;
- szegecskötés (csőszegecs, popszegecs) létesítésének eszközei;
- labor-tápegység;
- védőfelszerelések;

##### 5.2 Eszközjegyzék szakirányú oktatásra

- Anyagmozgató gépek, eszközök,
- Gépjárművek fődarabjai, részegységei,
- Gépjárművek, állványra szerelt motorok
- Számítógépek (programcsomagok, szimulációs szoftverek)
- Alkatrésztárolók és adagoló rendszerek
- Általános szerelő szerszámok
- Speciális szerelő szerszámok, célszerszámok
- Forrasztószerszámok, -eszközök
- Pneumatikus szerszámok
- Általános és speciális elektronikai mérőeszközök
- Akkumulátortöltő és akkumulátorvizsgáló berendezés
- Futómű ellenőrző berendezés,
- Kerékszerelő és kiegyensúlyozó
- Fényszóró ellenőrző berendezés
- Fék- és lengéscsillapító ellenőrző berendezés
- Gépjárműalkatrész-adatbázisok
- Csavarbehajtók
- Munkabiztonsági és tűzvédelmi felszerelések, egyéni védőeszközök
- Gépjárművek (különböző belsőégésű motorokkal szerelt, illetve alternatív hajtású járművek)
- Elektronikus tanulásmenedzsment-rendszerek
- Gépjárműdiagnosztikai műszerek
- Kipufogógáz-ellenőrző berendezések (gázelemző füstölésmérő)
- Akkumulátortöltő és akkumulátorvizsgáló berendezés
- Futóműellenőrző berendezés
- Számítógépes mérőeszközök

## 6. Kimeneti követelmények

### 6.1 Az ágazati alapoktatás szakmai követelményeinek leírása

Egyszerű alkatrészekről készült műszaki rajzokat olvas. A rajzok alapján kiválasztja a gyártáshoz szükséges eszközöket, szerszámokat, gépeket. Gyártási, szerelési sorrendtervet készít. Ezek alapján kézi megmunkálással vagy kisgépekkel egyszerű, fémből készült alkatrészeket gyárt. Az elkészült alkatrészek méreteit mérőeszközökkel ellenőrzi, és a mérést szakszerűen dokumentálja. Műszaki dokumentáció alapján egyszerűbb csavarkötéseket, szegecskötéseket és lágyforrasztással készült kötéseket létesít. Villamos kapcsolási rajz alapján egyszerű villamos áramköröket állít össze, és azokon elvégzi a feszültség, az áramerősség és az ellenállás mérését. Az elvégzett méréseket dokumentálja. Ismeri és használja a hiba- és túláramvédelmi eszközöket. Mechanikus és villamos elemekből álló alkatrészcsoporthoz szerel össze.

### 6.2 Ágazati alapoktatás szakmai követelményei

Sorszám	Készségek, képességek	Ismeretek	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Önállóság és felelősség mértéke
1	Munkadarab, vagy térhatású ábra alapján egyszerű geometriájú alkatrészeiről felvételi vázlatot készít.	Ismeri a nézeti- és metszeti ábrázolás szabályait. Ismeri a gyártási technológiáknak megfelelő mérethálózat készítésének szabályait.	Törekszik arra, hogy a szabadkézi rajz arányos és áttekinthető legyen.	Önállóan szabadkézi felvételi vázlatot készít.

2	Műszaki rajz alapján kiválasztja az egyszerű, fémből készült alkatrészek gyártásához szükséges eszközöket, szerszámokat, kisgépeket. Előkészíti a munkahelyet, és elrendezi a munkavégzéshez szükséges szerszámokat, eszközöket.	Vizualizálja a műszaki rajzon szereplő alkatrészt. Ismeri a gyártási műveletekhez használható szerszámokat, készülékeket, kisgépeket, és azok biztonságos használatának szabályait.	Szem előtt tartja a gyártás gazdaságosságát. Fontosnak érzi a rendezett munkakörnyezet kialakítását.	A munkafeladathoz önállóan választ szerszámokat, eszközöket.
3	Műszaki rajz alapján előgyártmányt választ, műveleti sorrendtervet készít, majd kézi megmunkálással, és/vagy kisgépekkel egyszerű, fémből készült alkatrészeket gyárt.	Ismeri az alkatrészek elkészítéséhez szükséges technológiákat és az anyagok alapvető tulajdonságait.	Pontosan betartja a technológiai utasításokat. Törekszik a munkavégzésből adódó kockázat minimalizálására. Törekszik a precíz és gazdaságos munkavégzésre.	Műszaki táblázat segítségével önállóan kiválasztja a félkészterméket. Szakmai felügyelet mellett meghatározza a gyártási sorrendet. A gyártási műveleteket önállóan végzi.
4	Az elkészült alkatrészek méreteit mérőeszközökkel ellenőrzi.	Ismeri az adott alkatrész geometriájának megfelelő, és az adott méret meghatározásához szükséges mérőeszközöket.	Elkötelezett a hibás munkadarabok számának csökkentése, illetve a mérőeszközök állagának megőrzése mellett.	Eldönti, hogy a gyártott munkadarab megfelel-e a rajzi előírásoknak. Felelősséget vállal az általa gyártott termék minőségéért.
5	Műszaki dokumentáció (összeállítási rajz és darabjegyzék) alapján csavarkötéssel, szegecskötéssel egyszerű alkatrészcsoportokat összeszerel. Villamos kötések és lágyforrasztással készült kötést hoz létre.	Ismeri a kötés kialakításához szükséges eszközöket, szerszámokat, segédanyagokat.	Fontosnak tartja a műszaki dokumentációban szereplő előírások figyelembe-vételét.	Felelősséget vállal a létrehozott kötés minőségéért. Felelősséget vállal a veszélyes hulladékok szakszerű kezeléséért.
6	Villamos kapcsolási rajz alapján egyszerű villamos áramköröket összeállít. Az áramköri elemeket a választott (banándugós, illetve szerelőtáblás) technológia szerint szakszerűen csatlakoztatja.	Ismeri a villamos áramkör elemeinek jelképes jelölését.	Fontosnak tartja a jelképek ismeretét. Törekszik a pontos és szakszerű munkavégzésre.	Önállóan elvégzi a kapcsolat összeállítását. A kapcsolat működőképességét ellenőrzi.

7	Egyszerű villamos áram-körökön elvégzi a feszültség, áramerősség és ellenállás mérését. Egyszerű elektrotechnikai alaptörvényeket méréssel igazol.	Ismeri a feszültség, az áramerősség és az ellenállás mérésének módját. Ismeri az adott jellemző méréséhez szükséges műszert. Tisztában van az elektrotechnikai alaptörvényekkel. Ismeri a vonatkozó biztonságtechnikai előírásokat.	Elkötelezett a mérés pontos elvégzése mellett.	Önállóan kiválasztja a méréshez szükséges műszert és meghatározza a mérési pontokat. Önállóan számítja ki az áramkör jellemzőit.
8	Azonosítja és kezeli a hiba- és túláramvédelmi eszközöket. Felismeri a lehetséges veszélyforrásokat.	Ismeri a munkahelyén (gyakorlati helyén) használt hibavédelmi és túláramvédelmi eszközöket és azok jelzéseit.	Fontosnak tartja a védelmi eszközök ismeretét és használatát. Törekszik a villamos áram hatásaiból adódó kockázat minimalizálására.	A megfelelő szakembert bevonja a hiba megszüntetésébe.
9	Az elvégzett munkát dokumentálja. Szövegszerkesztő, vagy táblázatkezelő programban rögzíti a mérési eredményeket.	Ismeri a gyártási és mérési dokumentációk típusait és azok kötelező tartalmát.	Elkötelezett a végzett munka pontos dokumentálása iránt.	Felelősséget vállal a dokumentumok tartalmáért.
10	A munkavégzés során betartja a munkavédelmi, tűzvédelmi és környezetvédelmi szabályokat.	Ismeri a munkavégzéssel kapcsolatos munkavédelmi, tűzvédelmi és környezetvédelmi szabályokat.	Elkötelezett a biztonságos munkavégzés mellett.	Felelősséget vállal önmaga és munkatársai biztonságáért. A védőberendezéseket és védőfelszerelést rendeltetésszerűen használja.

### 6.3 Szakirányú oktatás szakmai követelményei

Sorszám	Készségek, képességek	Ismeretek	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Önállóság és felelősség mértéke
1	Munkavállalói jogaiival és kötelezettségeivel tisztában van, alkalmazotti alkuphelyzetekben e tudását használva érvel, egyeztet. Munkavállalói szerződésében vagy akár kollektív szerződésben foglaltakat értelmezi, magyarázza	Általánosan ismeri a munkavállalókra vonatkozó foglalkoztatásjogi törvényeket, alapfogalmakat, a szükséges információforrások ismeretével azokat igény szerint célzottan keresni tudja.	Munkavállalóként tudatosan tájékozódik a rá vonatkozó jogokat, felelősségeket és kötelezéseket rögzítő szabályozásokról.	Munkavállalóként az öngondoskodásra vonatkozó felelősségével tisztában van.

2	Gyártósori folyamatokat szabályzó munkautasítás alapján szerelési tevékenységet végez.	Ismeri és érti a munkautasítás tartalmi elemeit, szerelési sorrendeket, azonosítja az alkatrészeket, eszközöket, szerszámokat.	Ügyfél igényeket szem előtt tartva értéként tekint az általa gyártott termékre.	Felelős a munkáját önállóan, meghatározott idő alatt megfelelő minőségben elvégezni, szükség esetén munkatársi, vezetői segítséget vesz igénybe.
3	Szereléshez szükséges eszközöket, szerszámokat és segédanyagokat szakszerűen használ, kezel.	Ismeri az alap- és célszerszámokat, segédanyagokat (kenő, olajzó anyagok) elektromos csavarozókat, nyomatékkulcsokat, emelőgépeket, darukat.	Törekszik a szerszámok, eszközök, segédanyagok szakszerű használatára.	Felelős a munkája során a szerszámok eszközök karbantartásáért, pótlásáért, akár megbízás vagy vezetői irányítás alapján.
4	Munkahelyen állandó és/vagy időszakos karbantartást végez.	Birtokában van az időszakos karbantartási folyamatokkal kapcsolatos ismereteknek (TPM).	Szem előtt tartja az elhasználódásból bekövetkező kopások minőségi következményeit.	Egyszerűbb, begyakorolt karbantartási feladatokat önállóan végrehajt. Új megoldásokat kezdeményez a hatékonyabb és gazdaságosabb termelésért.
5	Minőségbiztosítási, minőségirányítási és minőségellenőrzési tevékenységet végez.	Ismeri az előállított termék minőségi elvárásait, gyártói tevékenységét ezeknek megfelelően végzi.	Törekszik, a legjobb minőségre. Értékként tekint az általa elkészített termékre.	A minőségi szempontból előírt tevékenységeket/ vizsgálatokat betartja, betartatja.
6	Munkája során tűz-környezet- munka- és balesetvédelmi eszközöket használ.	Ismeri a munka, tűz, és környezetvédelmi szabályokat, előírásokat és a szükséges eszközöket.	Elkötelezett munkája során a védelmi szabályoknak megfelelően dolgozni.	A védelmi szabályokban található előírásokat, szabályokat betartja.
7	Alkatrészeket és alkatrész elemeket beépítés előtt minőségi szempontból ellenőriz.	Ismeri az alkatrészekkel szemben támasztott minőségi elvárásokat.	Kritikusan vizsgálja a meghatározott minőségi szempontok alapján a beépítendő alkatrészeket.	Előírás szerint önállóan végrehajtja a minőségi vizsgálatokat.

8	Alkatrészeket és/vagy alkatrész elemeket beépítésre tárol, előkészít, előszerel.	Azonosítja a különböző alkatrész elemeket, az ehhez kialakított adott esetben speciális tárolókat.	Törekszik az alkatrészek sérülésének elkerülésére a szerelés és tárolás alatt.	Önállóan előszereli az alkatrészeket a megfelelő sorrendben és a technológia előírásoknak megfelelően. Szakszerűen tárolja az alkatrészeket a beépítésig.
9	Alkatrészek és/vagy alkatrész elemek rész- és komplett elemek (motor, váltó, futómű, fék, kormányzás stb.) összeszerelését végzi. Járműveket készre szerel.	Azonosítja a benzin és dízelmotorok szerkezeti elemeit, járművek erőátviteli, kormányzási, felfüggesztési, futómű és fék rendszereit, szerkezeti elemeit és ismeri az alapszintű működésüket.	Törekszik a gyártott termék / termékek szakszerű összeszerelésére, ellenőrzésére, és hogy gyártás során ne keletkezzen(ek) hiba/hibák. Pontos, precíz munkát végez.	Munkáját utasítás szerint önállóan végrehajtja, képes az önellenőrzésre és a gyártás közben keletkező hibák önálló javítására.
10	Alkatrészek rögzítését meghatározott kötési technológiák szerint végzi.	Ismeri a szegecselési, csavar kötési módokat, csavarok, menetek tulajdonságait, menetrögzítő anyagokat.	Szem előtt tartja a menetek, szegecsek tisztaságát a sérülések elkerülésének érdekében.	Önállóan végzi a technológiai utasítások alapján a csavar-rögzítéseket.
11	Elektromos alkatrészek megfelelő pozícióba beépítését, rögzítését, csatlakoztatását végrehajtja.	Ismeri az elektromos alkatrészek, vezetékek tulajdonságait, szigetelési és rögzítési (klipsz, patent stb.) módjait, csatlakozási és oldási lehetőségeit - ennek megfelelően értelmezi a technológiai leírásokat.	Belátja az elektromos alkatrészek szakszerű szerelésének fontosságát.	Betartja a csatlakozások és rögzítések beépítésének szakszerű kivitelezését.

12	Elektronikus komponenseket/vezérlőegységeket az ESD védelem szabályait figyelmébe véve kezel, beépít, csatlakoztat.	Ismeri az ESD fogalmát. Azonosítja a vezérlőegységeket, elektromos modulokat és ismeri feladatait.	Belátja munkája során az ESD szabályok jelentőségét.	ESD szabályok betartásával munkáját önállóan végzi
13	Az alternatív hajtású járművekre vonatkozó szabályokat betartva összeszerelési tevékenységet végez.	Ismeri az alternatív hajtású járművek felépítését, szerkezeti elemeit és működésük. Részletesen ismeri a biztonsági előírásokat.	Belátja az alternatív hajtású járművekre vonatkozó szabályok és azok betartásának fontosságát.	Az alternatív hajtású járművekre vonatkozó szigorú szabályokat, előírásokat betartja. Felelős az eltéréseket jelenteni.
14	Beépített alkatrészeket és/vagy alkatrészelemeket beállítja és a beállítás megfelelőségét ellenőrzi.	Ismeri a járműre meghatározott beállítási módokat és a beállításhoz szükséges eszközöket, paramétereket (pl. ajtó, sárvédő, motorháztető, illeszkedés beállítása).	Ügyfél szempontokat figyelembe véve, nagy odafigyeléssel végzi el a munkát.	Felelős a megadott értékek alapján elvégezni a munkát. Felelős hiba, probléma esetén visszajelzést adni.
15	Készre szerelt jármű mechanikai és elektromos rendszereit előírásoknak megfelelően beállítja (fék, kormány, futómű, asszisztens rendszerek).	Ismeri a jármű rendszerekhez szükséges beállító, szerszámokat (beépítés után a megfelelő pozícióba állítás stb.).	Érdeklődik a rendszerek felhasználó szintű működése iránt.	Felelős az előírt beállítások alapján a munkát elvégezni, eltérés, hiba esetén jelenteni,
16	Készre szerelt jármű elektronikus komponenseit/vezérlőegységeit autonóm diagnosztikai eszközökkel illeszti/kódolja/ szoftvereit ellenőrzi.	Alapszinten ismeri diagnosztikai rendszerek működését, az autonóm funkciók szükségességét.	Figyelemmel kíséri a vizsgálatok alatt történő kódolás, illesztés, ellenőrzés folyamatokkal kapcsolatos lépéseket.	Az autonóm diagnosztika által igényelt meghatározott vizsgálatokat alaposan ellenőrzi.
17	Termelésben adott szalag szakaszokon minőség ellenőrzést végez.	Ismeri a szalag vagy sziget rendszerű folyamatokat, az adott szakaszon elkészült alkatrész/alkatrész elemeket és az előírt vizsgálatokat.	Minőségorientált a termékkel és vizsgálatával kapcsolatban.	Az előírt vizsgálatokat, betartja. Felelős hiba esetén visszajelzést adni.



18	A gyártósoron teljesen felépült gépjárművek minőségét ellenőrzi.	Ismeri a teljesen felépült jármű vizsgálati lépéseit.	Munkáját ügyfélorientált szemlélettel végzi.	Felelős a teljes jármű vizsgálati lépéseit ellenőrizni, eltérés esetén jelenteni és betartani a vizsgálati utasításokat.
19	Előírt próbapadi vizsgálatokat végrehajt.	Ismeri a jármű rendszerekhez szükséges vizsgáló, beállító, ellenőrző padokat, kabinokat, táblákat. (ABS kabin, futóműpad, kamera tábla stb.)	Belátja biztonsági rendszerek megfelelő beállításának fontosságát.	Az előírásban szereplő értékeket szakszerűen, pontosan beállítja és ellenőrzi.
20	Belső és külső próbapályán előírt vizsgálatokat végrehajt.	Ismeri a próbaút során megállapítható hibákat (teljesítmény, zajok, vibrációk stb.).	Szem előtt tartja az ügyfél elvárásait és az előírásokat.	Felügyeli a próbaút során észlelt eltéréseket, és dokumentálja azokat
21	Tömítettségi vizsgálatokat előírás alapján végrehajt.	Ismeri a meghatározott tömítettségi pontokat a járműveken és azok vizsgálati helyeit.	Belátja, hogy a vizsgálat alapos körültekintést igényel.	Az előírásban szereplő kritikus pontok vizsgálatát betartja.
22	Vizsgálatokat írásos és/vagy elektronikus formában rögzíti.	Ismeri a dokumentumkezelés, rögzítés módját, rendszerét papír vagy elektronikus formában.	Hajlandó a szakmai tevékenységen felül a dokumentumok kezelésére.	Felelős a megállapított hibák és a nem megfelelőségek rögzítéséért
23	Külső és belső térben vizuális vizsgálatokat előírás alapján végrehajt.	Ismeri a beépített alkatrészek megfelelő pozícióját, sérülésmentesség jelentését.	Minőségorientált a termékkel és vizsgálatával kapcsolatban.	Az előírt vizsgálatokat, betartja. Felelős hiba esetén visszajelzést adni.
24	Gyártást javító/módosító folyamatok kidolgozásában, támogatásában tevékenységet végez.	Komplexitásában ismeri a gyártási folyamatokat, szabályok, előírásokat.	Hajlandó az új, javító ötletek megvalósítására. Kész a közös munkára.	Másokkal együttműködve kidolgozza, vizsgálja és ellenőrzi az ötleteket. Kreatív a feladat kidolgozásakor.
25	Munkahelyek kialakításában és optimalálásában részt vesz.	Ismeri az ergonomikus és optimalizáló	Figyelembe veszi a hatékony, ergonomikus	

		folyamatokat és ezek jelentését.	munkavégzés szempontjait.	
26	Alap logisztikai tevékenységet végez, kezeli az alkatrészkészletet és a cikkszám-váltásokat, figyel a tároló helyek feltöltésére, a selejt vagy sérült alkatrészek megfelelő kezelésére.	Alapszinten ismeri a logisztikai folyamatokat, rendeléshez, selejtezéshez szükséges elektronikus rendszereket, szoftvereket.	Tudatos a pontos alkatrész ellátást illetően. Kritikusan vizsgálja a beépítendő alkatrészek minőségét.	Felelős a termelés akadálytalan működéséért.

## 7. Ágazati alapvizsga leírása, mérésének, értékelésének szempontjai

7.1 Az ágazati alapvizsgára bocsátás feltétele: a tanuló, illetve a képzésben részt vevő személy ágazati alapvizsgára az ágazati alapoktatásban való részvétele alapján bocsátható.

### 7.2 Írásbeli vizsga

7.2.1. A vizsgatevékenység megnevezése: Fémipari és villamos alapok.

7.2.2 A vizsgatevékenység leírása

Az írásbeli vizsgarészben a gyakorlati vizsgán elkészítendő, szerelendő alkatrészekkel, illetve összeállítandó villamos kapcsolással összefüggő feladatokat kell megoldani. Az írásbeli vizsgatevékenység az alábbi tanulási eredmények mérésére és értékelésére irányul:

- A gyártandó alkatrész műhelyrajzának elkészítése a szükséges nézetekkel 3D ábra alapján. Minimális elvárás a sík felületek, külső vagy belső hengeres felületek, menetek ábrázolása, méretek megadása a műszaki rajz szabályai szerint.
- Villamos kapcsolási rajz alapján az áramkör működésére vonatkozó feleletválasztós és/vagy feleletalkotós feladatok megoldása.
- Egy alkatrész gyártási technológiájával, gyártási sorrendjével kapcsolatos feladatok (felhasználandó szerszámok, eszközök, előgyártmány kiválasztása, gyártási műveletek, gyártási sorrend).
- Szakmai számítás:
  - előgyártmány darabolás előtti hosszának meghatározása,
  - hajlított lemezalkatrész hajlítás előtti hosszának meghatározása,
  - feszültség, áramerősség, ellenállás, eredő ellenállás meghatározása egyszerű áramkörben.
- Mérés, ellenőrzés: 3D ábra alapján a darab mérésének leírása, mérőeszköz kiválasztása, elfogadható méret meghatározása, munkadarab értékelése. Villamos kapcsoláson elvégzendő mérés leírása, mérési pontok meghatározása.
- Alkatrész gyártásához kapcsolódó munkavédelem. Adott munkadarab gyártása, villamos kapcsolat elkészítése során betartandó érintésvédelmi és munkavédelmi szabályok és az alkalmazandó egyéni és egyéb védőeszközök ismertetése.

Az írásbeli vizsga tartalmazhat feleletválasztós, feleletalkotós, számításos és rajzkészítési feladatokat.

7.2.3 A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 90 perc

7.2.4 A vizsgatevékenység aránya a teljes ágazati alapvizsgán belül: 30 %

7.2.5 A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

A vizsgatevékenység értékeléséhez a vizsgaszervezőnek részletes értékelő lapot kell összeállítania az alábbi szempontok figyelembevételével:

A javítás a feladatsorhoz rendelt értékelési útmutató alapján történik.

Az egyes feladattípusok aránya és értékelése a teljes vizsgafeladaton belül:

Műhelyrajz készítése	15%
Villamos kapcsolási rajz értelmezése	15%
Gyártástechnológia	20%
Szakmai számítás	20%
Mérés, ellenőrzés	20%
Munkavédelem	10%

7.2.5.1 Az értékelés százalékos formában történik.

7.2.5.2 A vizsgatevékenység akkor eredményes, ha a tanuló a megszerezhető összes pontszám legalább 51%-át elérte.

### 7.3 Gyakorlati vizsga

A vizsgatevékenység megnevezése: Mechanikus és villamos elemekből álló alkatrészcsoporthoz egyes elemeinek előállítás és összeszerelése. A szerkezet egyes - általa készített - elemeit készen hozhatja a tanuló a vizsgára.

7.3.1 A vizsgatevékenység leírása

Egyszerű geometriájú alkatrészek elkészítése

- darabolás, reszelés, fúrás, menetkészítés, méretellenőrzés, munkadarabok értékelése megfelelőség szempontjából;
- szerelési ábra szerint az alkatrészek összeszerelése;
- összeállítási rajz alapján a villamos alkatrészek elhelyezése;
- kapcsolási rajz alapján a villamos bekötés elkészítése;
- adott alkatrészeletről mérési jegyzőkönyv készítése (szükség esetén mérési utasítás szerint)
- villamos mérések (feszültség, áramerősség, ellenállás méréseinek) elvégzése;
- a mérési jegyzőkönyvnek tartalmaznia kell:
  - a rajz szerint megadott méreteket és tűrések szerinti határméreteket,
  - a tanuló által mért gyártási méretet
  - a tanuló értékelését a gyártott alkatrész megfelelőségére vonatkozóan
  - villamos paraméterek mért értékei rögzítése és kiértékelése

7.3.2 A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 240 perc

7.3.3 A vizsgatevékenység aránya a teljes ágazati alapvizsgán belül: 70 %

7.3.4 A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

A vizsgatevékenység értékeléséhez a vizsgaszervezőnek részletes értékelő lapot kell összeállítania az alábbi szempontok figyelembevételével:

- az elkészített szerkezet működőképessége 25%,
- villamos áramkör működőképessége 25%;
- a kézi megmunkálással készült alkatrészek méretpontossága 20%
- a kézi megmunkálással készült alkatrészek, forrasztott kötések esztétikája 10%;
- a mért értékek pontossága 20%.

7.3.4.1 Az értékelés százalékos formában történik.

7.3.4.2 A vizsgatevékenység akkor eredményes, ha a tanuló a megszerezhető összes pontszám legalább 51%-át elérte érte.

7.4 Alapvizsgával betölthető munkakör FEOR száma

Ágazati alapoktatás megnevezése	FEOR-szám	FEOR megnevezése	Alapvizsgával betölthető munkakör(ök), tevékenységek
Műszaki ágazati alapoktatás	-	-	-

7.5 A vizsgatevékenységek alóli felmentések speciális esetei, módja, és feltételei: -

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

8.1 Szakma megnevezése: Autógyártó

8.2 Szakmai vizsgára bocsátás feltétele:

valamennyi előírt képzési évfolyam és az egybefüggő szakmai gyakorlat eredményes teljesítése.

8.2.1 szakmához kötődő további sajátos követelmények: -

### **8.3 Központi interaktív vizsga**

8.3.1 A vizsgatevékenység megnevezése: Autógyártó szakmai ismeret

8.3.2 A vizsgatevékenység leírása:

Feleletválasztós teszt a következő témákból: Autógyártás szalag vagy sziget rendszerű felépítése (emelő, daruk mozgó szalagok, tárolók, paletták stb.) alapszintű működése (munkautasítás alapján tevékenység, taktidő, stb.) szerszámok (pneumatikus, EC csavarozó, kézi szerszámok, ék stb) - Gépjármű szerkezetek, elektronikus alkatrészek felépítése, alapvető feladatai. (motor, váltó, futómű, vezérlőegységek, villamos berendezések) Minőségellenőrzési folyamatok. Alap logisztikai feladatok, alkatrész rendelés, cikkszámok ismerete, tárolás.

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: 80 perc

8.3.4 A vizsgatevékenység aránya a teljes szakmai vizsgán belül: 20%

8.3.5 A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

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

- 25 feleletválasztós kérdés (kérdésenként több válasz is helyes) 15%

- Alkatrészek azonosítása képek alapján 15%

- Gyártáshoz szükséges szerszámok azonosítása 15%

- Gyártáshoz szükséges munkavédelmi eszközök nevének kiválasztása, meghatározott tevékenységhez munkavédelmi eszköz hozzárendelése 15%

- Alkatrészek minőségi ellenőrzése. Előre definiált magyarázathoz előre megadott válaszlehetőségekből szükséges kiválasztani a helyes alkatrészminőséget. 10%

- Jármű fődarabokhoz kapcsolódó, előre megadott kezelési leírás hiányzó részeinek kiegészítése előre megadott válaszlehetőségekből választva (motor, ABS, tolatóradar stb. közül) 30%

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

## 8.4 Projektfeladat

8.4.1 A vizsgatevékenység megnevezése: Autógyártó projektfeladat

8.4.2 A vizsgatevékenység leírása

- Portfólió leadása – terjedelme minimum 5, maximum 10 oldal (karakterszám megadásával), elkészítésének módja és formája: elektronikus. A vizsgabizottság értékeli a leadott portfóliót
- Jármű fődarab össze és/vagy beszerelése munkautasítás alapján. (Pl.: műszerfal felépítése, motor összeszerelés, belső zár felépítése, ajtók felépítése, beszerelése stb.) Minőség ellenőrzési feladat végrehajtása megadott szempontok szerint. Dokumentumkezelés és tárolás. Egy alkatrész beszerzésének, rendelésének cikkszám szerint elvégzése. Munkavédelmi eszközök használata. Hiányos vagy sérült munkavédelmi eszközök felismerése és pótlása.

- Kifejtős kérdések a következő témakörökből:

Autógyártás szalag vagy sziget rendszerű felépítése (emelő, daruk mozgó szalagok, tárolók, paletták stb.) alapszintű működése (munkautasítás alapján tevékenység, taktidő, stb.) szerszámok (pneumatikus, EC csavarozó, kézi szerszámok, ék stb) - Gépjármű szerkezetek, elektronikus alkatrészek felépítése, alapvető feladatai. (motor, váltó, futómű, vezérlőegységek, villamos berendezések) Minőségellenőrzési folyamatok. Alap logisztikai feladatok, alkatrész rendelés, cikkszámok ismerete, tárolás.

- Gyártás folyamat leírása készítése (vázlat készítés fődarabok szerelési sorrendjének meghatározására, szükséges eszközök meghatározása stb. Több vázlat is megfelelő. )

8.4.3 A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 380 perc

8.4.4 A vizsgatevékenység aránya a teljes szakmai vizsgán belül: 80%

8.4.5 A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

- Portfólióban be kell mutatni a tanulási folyamatot, fejlődési utat, a gyakorlati területen végzett tevékenységek leírását, eszközeit, kapcsolódó dokumentumokat és a használt munka-, tűz-, környezetvédelmi eszközöket. 10%
- Alkatrészek azonosítása több alkatrész közül megfelelő kiválasztása (azonos alkatrész más cikkszám esetén a megfelelő kiválasztása) 10%
- Munkautasítások, használata értelmezése, leírás sorrendjének betartásával 10%
- Megfelelő munkavédelmi eszközök kiválasztása, azok szakszerű használata. Nem megfelelő védőeszköz használata esetén pontlevonás 5%
- Szerelési sorrend alapján munkafeladat elkészítése, közben ellenőrzés - beépítés előtt az alkatrészeket minőségi szempontból. 20%
- Alkatrész rendelése, dokumentáció kitöltése 15%
- Minőség ellenőrzés, adott esetben funkció ellenőrzés 10%
- Kifejtős kérdések 10%
- Gyártási folyamat leírása 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:

- Anyagmozgató gépek, eszközök,
- Gépjárművek fődarabjai, részegységei,
- Gépjárművek, állványra szerelt motorok
- Számítógépek (programcsomagok, szimulációs szoftverek)
- Alkatrésztárolók és adagoló rendszerek
- Általános szerelő szerszámok
- Speciális szerelő szerszámok, célszerszámok
- Forrasztószerszámok, -eszközök
- Pneumatikus szerszámok

- Általános és speciális elektronikai mérőeszközök
- Akkumulátortöltő és akkumulátorvizsgáló berendezés
- Futómű ellenőrző berendezés,
- Kerékszerelő és kiegyensúlyozó
- Fényszóró ellenőrző berendezés
- Fék- és lengéscsillapító ellenőrző berendezés
- Gépjárműalkatrész-adatbázisok
- Csavarbehajtók
- Munkabiztonsági és tűzvédelmi felszerelések, egyéni védőeszközök
- Gépjárművek (különböző belsőégésű motorokkal szerelt, illetve alternatív hajtású járművek)
- Elektronikus tanulásmenedzsment-rendszerek
- Gépjárműdiagnosztikai műszerek
- Kipufogógáz-ellenőrző berendezések (gázelemző füstölésmérő)
- Akkumulátortöltő és akkumulátorvizsgáló berendezés
- Futóműellenőrző berendezés
- Számítógépes mérőeszközök
- Logisztikai tevékenységhez szükséges eszközök (számítógép, táblagép, QR kód olvasó, plusz alkatrészek)

A szakmai projektvizsga helyszínéül a gyakorlati képzőhely javasolt a helyi specialitások (eszközök, berendezések, munkakörnyezet, munkafolyamatok) rendelkezésre állása miatt.

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

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

A vizsgázó a javítási tevékenységekkel kapcsolatos emelőberendezéseket használja külön egyéb szakképesítés nélkül.