

KÉPZÉSI ÉS KIMENETI KÖVETELMÉNYEK

LAKÓKOCSI- ÉS LAKÓAUTÓGYÁRTÓ, SZERELŐ SZAKMA

1 A szakma alapadatai

- 1.1 Az ágazat megnevezése: Specializált gép- és járműgyártás
- 1.2 A szakma megnevezése: Lakókocsi- és lakóautógyártó, szerelő
- 1.3 A szakma azonosító száma: 4 0716 19 14
- 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
- 1.8 Kapcsolódó részsakmák megnevezése: -
- 1.9 Szakmai oktatás (ágazati alapoktatás és szakirányú oktatás együttes) foglalkozásainak száma (egybefüggő szakmai gyakorlat nélkül)
 - 1.9.1 Tanulói jogviszonyban: 3 éves szakképző iskolai oktatásban legalább 2100 óra megtartott foglalkozás (közismereti tartalom nélkül), 2 éves kizárólag szakmai vizsgára történő felkészítésben legalább 2100 óra megtartott foglalkozás.
 - 1.9.2 Felnőttképzési jogviszonyban: az 1.9.1 pont alapján az adott iskola szakmai programjában felnőttképzési jogviszonyban folyó oktatásra meghatározott foglalkozásszám, amelynek 1/4-e kötelezően ágazati alapoktatásra fordítandó.
- 1.10 Egybefüggő szakmai gyakorlat időtartama: Szakképző iskolai oktatásban: 140 óra, Technikumi oktatásban: -, Kizárólag szakmai vizsgára történő felkészítésben: 160 óra.

A szakmai oktatás teljes időtartama tanulói és felnőttképzési jogviszonyban egyaránt az 1.9 és 1.10 pontok alatti oktatási idők összege.

2 A szakma keretében ellátható legjellemzőbb tevékenység, valamint a munkaterület leírása:

A lakókocsi- és lakóautógyártó, szerelő szakember munkája során a sorozatgyártásban készülő lakókocsik és lakóautók szalag- és szigetszerű gyártását végzi arra feljogosított tervező által készített tervrajz alapján. Ismeri a különböző gyártás-előkészítő és gyártási munkafolyamatok során felhasználandó anyagokat, összeszerelendő, beépítendő elemeket, alkatrészeket, berendezéseket, azok működését, az alapvető fizikai és kémiai tulajdonságaikat. A lakókocsikat, a lakóautókat, az összeszerelendő, beépítendő elemeket, alkatrészeket és berendezéseket beépíthetőség és funkcionalitás szempontjából előzetesen és folyamatosan ellenőrzi, így azok lehetséges beépítési, szerelési hibáival is tisztában van, így képes azokat felismerni, elhárítani vagy kijavítani. Ismeri a különböző gyártás-előkészítő és gyártási munkafolyamatok végrehajtásához szükséges szerszámokat, eszközöket, gépeket és berendezéseket, melyeket készségszinten és biztonságosan képes használni. Ismeri, alkalmazza, betartja és betartatja a munkahelyére vonatkozó vegyianyagkezelési, környezet-, tűz-, munka- és balesetvédelmi előírásokat, valamint minőségbiztosítási követelményeket. Ismeri

és elvégzi a tevékenységéhez tartozó munkafolyamat logisztikai feladatait. Rendelkezik az adott munkafolyamathoz tartozó speciális informatikai kompetenciákkal, készség szinten használja a gyártói információs és adatkezelő rendszereket. Elvégzi a munkautasítások és a minőségbiztosítási követelmények alapján a lakókocsik, lakóautók munkafolyamat közbeni minőségellenőrzését, a gyártási folyamat végén a diagnosztikai vizsgálatát és beüzemelését. Naprakészen ismeri a diagnosztikai eljárásokat és műszereket, valamint annak kiértékelési eljárásait, módszereit. Rendelkezik a lakókocsik, lakóautók elektromos hálózatának kialakításához, elektromos eszközeinek beépítéséhez, teszteléséhez, javításához, a munkafolyamatok technológiák szerinti végrehajtásához szükséges villamosipari ismeretekkel. Rendelkezik a lakókocsik, lakóautók felépítményeinek és modulelemeinek, valamint a beépítendő bútorlemek gyártásához, összeszereléséhez, javításához szükséges fa- és kárpitosipari ismeretekkel. Az ergonómiai követelményeknek megfelelő méret és formai kialakításra ügyelve elkészíti különböző funkciójú bútorok és a lakókocsik, lakóautók belső tereinek, szerkezeteinek kárpitozási munkáit. Rendelkezik a gépjárművek karosszériájának átalakításához és javításához szükséges munkafolyamatokat és technológiákat tartalmazó karosszériamegmunkálási, illetve fém-, lemez- és műanyagcsövek megmunkálásához, darabolásához, hajlításához és fűrészesítéséhez szükséges gépészeti ismeretekkel. Rendelkezik a lakókocsik, lakóautók ivóvíz- és szennyvízrendszerének, valamint a fűtési rendszerének kiépítéséhez, szereléséhez és javításához szükséges ismeretekkel.

3 A szakmához rendelt legjellemzőbb FEOR szám:

| Szakma megnevezése | FEOR-szám | FEOR megnevezése |
|---------------------------------------|-----------|----------------------------|
| Lakókocsi- és lakóautógyártó, szerelő | 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 a szakirányú oktatás megkezdése előtt: 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
- lágyszerelés eszközei
- szegecskötés (csőszegecs, popszegecs) létesítésének eszközei
- labor-tápegység
- védőfelszerelések

5.2 Eszközjegyzék szakirányú oktatásra:

Általánosan:

- Anyagmozgató gépek, eszközök
- Általános szerelő szerszámok
- Speciális szerelő szerszámok, célszerszámok
- Pneumatikus szerszámok
- Általános és speciális elektronikai mérőeszközök
- Akkumulátortöltő és akkumulátorvizsgáló berendezés
- Gépjárműdiagnosztikai műszerek

Fa- és kárpitos ismeretek

- Általános, egyéni és technológia specifikus védőeszközök és felszerelések
- Asztalos marógép
- CNC megmunkáló gép
- Csiszológépek
- Felületkezelés eszközei, gépei
- Furnérozás eszközei, gépei
- Fűrógépek
- Fűrészgépek (daraboló körfűrészgép, asztalos körfűrészgép, szalagfűrészgép)
- Gyalugépek
- Gyalupad
- Kárpitos kézi szerszámok (kárpitos kalapács, hevederfeszítő, ollók, varrotűk, anyag kitűzők)
- Kézi kisgépek (csavarbehajtógép, fűrógép, kézi körfűrészgép, szűrőfűrész, gérvágó körfűrészgép, kézi felsőmarógép, lamellozógép vagy dominozógép, csiszológépek, habvágó, szabász)
- Kéziszerszámok (fűrészek, gyaluk, vésők, kalapácsok, szorítók, ollók, varró tűk, anyag kitűzők)
- Kompresszor
- Lapmegmunkálás gépei
- Mérő, rajzoló, jelölő eszközök
- Munkaasztalok
- Munkabiztonsági, tűzvédelmi és elsősegélynyújtási felszerelés
- Por- és forgácselszívó berendezések
- Présgépek
- Ragasztás eszközei, gépei (ragasztópisztolyok, ragasztás felhordás eszközei, szorítók)
- Szegező-, kapcsoló gépek
- Varrógép

Víz-, gáz- és fűtészerezési ismeretek

- Anyagmegmunkáláshoz szükséges kézi és gépi szerszámok
- Csőszereléshez, csőmegmunkáláshoz szükséges szerszámok
- Ivó- és szennyvízvezeték szereléséhez, csőszereléshez, csőmegmunkáláshoz csőkötések, tömítések elkészítéséhez anyagok és segédanyagok
- Ivó- és szennyvíz csőrendszerekhez tartozó csőszerelvények, csőidomok
- Mérőeszközök (távolságmérő eszközök, szögmérő eszközök, vízszintmérők, hőmérsékletmérő eszközök, nyomásmérő műszer)
- Munkavédelmi felszerelések (védőszemüveg, védőkesztyűk, védőruházat)

Villamos ismeretek

- Elektromos kisgépek
- Fémipari kéziszerszámok és kisgépek

- Fémipari mérőeszközök és ellenőrző eszközök
- Forrasztó berendezések
- Hosszmérő eszközök
- Munkabiztonsági eszközök és egyéni védőfelszerelések
- Munkabiztonsági, tűzvédelmi és elsősegélynyújtási felszerelés
- Oldható és nem oldható kötések szerszámai és eszközei
- Présszerszámok
- Védőfelszerelések és védőeszközök
- Fúrógépek, ipari porszívók
- Vezeték-, és kábelszerelés eszközei
- Villamos mérőműszerek és diagnosztikai eszközök
- Villamosipari kéziszerszámok és eszközök
- Villanyszerelő kéziszerszámok, kisgépek

Gépészeti ismeretek

- Kézi és kézi kisgépes lemezmegmunkálás szerszámai; lemezvágó és -alakító gépek, berendezések
- Mérő- és ellenőrzőeszközök, -berendezések
- Kézi és gépi teheremelő berendezések
- Oldható és nem oldható gépészeti kötések kialakító és szerelő eszközei, szerszámai és berendezései

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 kötésekkel 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 alkatrészcsoportot szerel össze. A munkafolyamatok elvégzésének során kiemelt figyelmet fordít a környezetvédelmi szempontokra.

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 gyártásá- | Vizualizálja a műszaki rajzon szereplő alkatrészt. Ismeri a gyártási műveletekhez | Szem előtt tartja a gyártás gazdaságosságát. Fontosnak érzi a rendezett munkakörnyezet | A munkafeladathoz önállóan választ szerszámokat, eszközöket. |

| | | | | |
|---|--|--|--|--|
| | hoz szükséges eszközöket, szerszámokat, kigépeket. Előkészíti a munkahelyet, és elrendezi a munkavégzéshez szükséges szerszámokat, eszközöket. | használható szerszámokat, készülékeket, kigépeket, és azok biztonságos használatának szabályait. | kialakítását, a fenntarthatóság szempontjainak érvényesülését. | |
| 3 | Műszaki rajz alapján előgyártmányt választ, műveleti sorrendtervet készít, majd kézi megmunkálással, és/vagy kigépekkel egyszerű, fémből készült alkatrészeket gyárt. | Ismeri az alkatrészek elkészítéséhez szükséges technológiákat és az anyagok alapvető tulajdonságait. | Pontosan betartja a technológiai utasításokat és környezetvédelmi szabályokat. Törekszik a munkavégzésből adódó kockázat minimalizálására. Törekszik a precíz, környezettudatos 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 alkatrész-csoportokat szerel össze. Villamos kötések és lágyforrasztással készült kötést hoz létre. | Ismeri a kötés kialakításához szükséges eszközöket, szerszámokat, segédanyagokat. | Fontosnak tartja a műszaki dokumentációban szereplő előírások figyelembevételét. | Felelősséget vállal a létrehozott kötés minőségéért. Felelősséget vállal a veszélyes hulladékok szakszerű kezeléséért. |
| 6 | Villamos kapcsolási rajz alapján egyszerű villamos áramköröket állít össze. 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 áramkörökön 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 munka-, tűz-, baleset és környezetvédelmi szabályokat. | Ismeri a munkavégzéssel kapcsolatos munka-, tűz-, baleset- és környezetvédelmi szabályokat. | Elkötelezett a biztonságos, környezettudatos 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. | A gyártási munkafolyamatokat szabályzó munkautasítások alapján gyártási, beépítési és szerelési munkatevékenységet végez. | Ismeri és érti a munkafolyamat tartalmi elemeit, a gyártási, beépítési és szerelési sorrendeket, azonosítja a beépítendő elemeket, alkatrészeket, eszközöket, szerszámokat. | A megrendelő speciális igényeinek figyelembevételével értéként tekint az általa gyártott termékre. | Felelős a munkáját önállóan, meghatározott idő alatt, megfelelő minőségben elvégezni, szükség esetén munkatársi, vezetői segítséget vesz igénybe. |
| 2. | A beépítendő elemek, alkatrészek és | Azonosítja a lakóocsi, lakóautó szerkezeti elemeit, ismeri a | Törekszik a beépítendő elemek, alkat- | Munkáját utasítás szerint önállóan vég- |

| | | | | |
|----|---|---|--|---|
| | berendezések beépítését és összeszerelését végzi. Lakókocsit, lakóautót az adott munkafolyamatban készre szerel. | szerkezeti és a beépítendő elemek, alkatrészek, berendezések kapcsolatát, ismeri működésüket, használatukat és kezelésüket. | részek és berendezések szakszerű beépítésére, összeszerelésére, ellenőrzésére, és arra, hogy a lakókocsi, lakóautó gyártása során ne keletkezzenek hibák. Ennek érdekében pontos, precíz munkát végez. Képes munkacsoportban, másokkal együttműködve feladatát ellátni. | rehajtja, képes az önellenőrzésre és a lakókocsik, lakóautók gyártása közben keletkező hibák felismerésére és önálló javítására. |
| 3. | A beépítendő elemek, alkatrészek és berendezések rögzítését a munkautasításban meghatározott rögzítési technológiák szerint végzi. | Ismeri a különböző rögzítési technológiákat, a felhasználandó anyagokat, szerszámokat és segédanyagokat, azok tulajdonságait. | Szem előtt tartja a felhasználandó anyagok, szerszámok tisztaságát a sérülések elkerülésének érdekében. | Önállóan végzi a technológiai utasítások alapján a különböző rögzítéseket. |
| 4. | A beépítendő elemeket, alkatrészeket és berendezéseket gyártás, beépítés és összeszerelés előtt és utána minőségi szempontból ellenőrizz. | Ismeri a beépítendő elemekkel, alkatrészekkel és berendezésekkel szemben támasztott minőségi követelményeket, elvárásokat. | Kritikusan vizsgálja a meghatározott minőségi szempontok alapján a beépítendő elemeket, alkatrészeket és berendezéseket. | Előírás szerint önállóan vagy vezetői utasítás alapján végrehajtja a minőségi vizsgálatokat. |
| 5. | Beépítéshez, szereléshez szükséges szerszámokat, készülékeket, gépeket és berendezéseket szakszerűen használ és kezel. | Ismeri a szerszámokat, készülékeket, gépeket és berendezéseket, azok műszaki paramétereit és biztonságos használatát. | Törekszik a szerszámok, készülékek, gépek és berendezések szakszerű és biztonságos használatára. | Felelős munkája során a szerszámok, készülékek, gépek és berendezések karbantartásáért, meghibásodás esetén jelentési kötelezettségéért, pótlásáért vezetői utasítás alapján. |
| 6. | Munkatevékenysége során használt szerszámok, készülékek, gépek és berendezések működőképességét, biztonságosságát folyamatosan ellenőrzi, időszakos és ismétlődő karbantartásokat kezdeményezi. | Ismeri a munkatevékenysége során használt szerszámok, készülékek, gépek és berendezések szakszerű tisztításának, ápolásának teendőit. Ismeri a tisztítási, kezelési és felügyeleti tervek szerinti kar- | Munkája során gondosan, felelősséggel kezeli anyagait és eszközeit. Ügyel arra, hogy munkakörnyezetének kialakításában érvényesüljenek a fenntarthatóság (biztonság, rendezettség, tisztaság, ergonómia) | Önállóan vagy csapatban, másokkal együttműködve képes saját vagy munkacsoportja tevékenységének sikerességét befolyásoló felelősségteli mun- |

| | | | | |
|-----|--|--|---|--|
| | | bantartásának lépéseit. Ismeretei lehetővé teszik üzemzavarok megállapítását, illetve gépek és berendezések üzembe helyezésének jogosultság szerinti elvégzését vagy elvégzetését. | szempontjai. Szakmájához kapcsolódó, de más munkacsoportban tevékenykedő kollégáival való szakmai együttműködésre nyitott, abban további fejlődés lehetőségét látja. | katevékenységek elvégzésére, abban aktív közreműködésre. |
| 7. | A munkatevékenysége során betartja a szakmára vonatkozó munka-, tűz-, baleset- és környezetvédelmi szabályokat. | Ismeri a munkatevékenységével kapcsolatos munka-, tűz-, baleset- és környezetvédelmi szabályokat. | Elkötelezett a biztonságos és balesetmentes munkavégzés mellett. Elkötelezett a tiszta, rendezett környezet fenntartása iránt. Törekszik a hulladék keletkezés minimalizálására. | Felelősséget vállal önmaga és munkatársai biztonságáért. Az egyéni és kollektív védőeszközöket, védőberendezéseket rendeltetésszerűen használja. |
| 8. | Minőségbiztosítási és minőségellenőrzési tevékenységet végez. | Ismeri a lakókocsira, lakóautóra vonatkozó minőségi elvárásokat, munkatevékenységét ezeknek megfelelően végzi. | Törekszik, a legjobb minőségre. Értékként tekint az általa elkészített lakóautóra, lakókocsira. | A minőségi szempontból előírt munkatevékenységeket, vizsgálatokat, ellenőrzéseket betartja és betartatja. |
| 9. | A beépítendő elemeket, alkatrészeket és berendezéseket beépítésre, összeszerelésre szállít, tárol, előkészít és előszereli. | Azonosítja a különböző beépítendő elemeket, alkatrészeket és berendezéseket, az ehhez kialakított speciális tárolókat. | Törekszik a beépítendő elemek, alkatrészek és berendezések sérülésének elkerülésére a szállítás, tárolás beépítés és szerelés alatt. | Önállóan előkészíti és előszereli a beépítendő elemeket, alkatrészeket és berendezéseket a munkautasításban rögzített sorrendben és a technológia előírásoknak megfelelően. Szakszerűen szállítja a beépítendő elemeket, alkatrészeket és berendezéseket a beépítésig. |
| 10. | Alkalmazza a beépítendő elemekre, alkatrészekre és berendezésekre vonatkozó, a munkafolyamatban rögzített tisztítási, ragasztási, tömítési és felületvédelmi technológiákat. | Ismeri a tisztítóanyagok, ragasztóanyagok, tömítőanyagok és felületkezelő anyagok fajtáit, kémiai és fizikai tulajdonságait, azok alkalmazási lehetőségeit. | Tudatosan választja meg az adott beépítendő elemek, alkatrészek és berendezések tisztításához, ragasztásához, tömítéséhez, felületkezeléséhez szükséges anyagokat, eszközöket és módokat. | Felelősséget vállal az adott beépítendő elemekre, alkatrészekre és berendezésekre meghatározott tisztítási, ragasztási, tömítési és felületkezelő eljárás helyességéért. |

| | | | | |
|-----|--|--|--|--|
| 11. | Adott munkafolyamat elvégzését követően minőségellenőrzést végez, működés- és funkcióvizsgálatot tart. | Ismeri a lakókocsi és lakóautó felszereltségének, elemeinek hibamentes működését, ellenőrizni tudja annak megfelelőségét. | Önellenzéssel megerősíti magában a javítási folyamat megfelelő minőségének elérését. | Önállóan meg tudja állapítani a javítás helyességét. |
| 12. | Hibakeresést, hibafeltárást és diagnosztizálást végez a lakókocsin és a lakóautón. | Ismeri és használni tudja a hibakereséshez felhasználható diagnosztikai eszközöket. | Tudatosan mélyíti a tudását a diagnosztikai eszközök és források kezelésénél. | Felelősséget vállal a hibakeresési munkafolyamatok szakszerű alkalmazásáért. |
| 13. | Azonosítja a lakókocsi és a lakóautó, illetve a nem megfelelő minőségű munkatevékenység következtében kialakult hiba okát, forrását. | Szakmai ismeretei és hibakeresési tudásának felhasználásával keresi meg a hiba forrását, hogy elkerülje a felesleges szerelési folyamatokat. | Belátja, hogy a megfelelően megállapított hibaforrást kell megtalálni a hiba kijavításához. | Felelősséget vállal arra, hogy megfelelően állapította meg a hibát. |
| 14. | Digitális és papír alapú dokumentáció alapján villamos és mechanikai kötések készítését. | Ismeri a villamos és mechanikai kötések rajzjeleit. Ismeri az adott technológiának és szabványoknak megfelelő kötési megoldásokat. | A munkatevékenységét az érvényben lévő szabványoknak, előírásoknak megfelelően végzi. | Felelősséget vállal a szerelés mechanikai és villamos szilárdságáért. |
| 15. | Digitális és papír alapú dokumentáció alapján villamos alapszereléseket létesít. | Ismeri az alapszerelési műveletek elvégzéséhez szükséges szerszámokat, anyagokat és azok kiválasztási szempontjait, valamint az alapszerelési technológiákat | Munkatevékenysége során figyel környezetének állapotára, a rendre, tisztaságra, a keletkező hulladékok kezelésére. Képes munkacsoportban, másokkal együttműködve feladatát ellátni. | Felelős az elektromos hálózatának szakszerű kialakításáért, valamint az elektromos berendezések szakszerű beépítéséért és üzembehelyezéséért. Munkáját másokkal együttműködve végzi. |
| 16. | Dokumentáció alapján fotovoltaiikus berendezést szerel. | Ismeri a napelemes rendszerek áramgenerátoros működését. Ismeri a fotovoltaiikus rendszerek, tűz és érintésvédelmi előírásait. | Figyelembe veszi a fotovoltaiikus rendszerek működési jellegéből fakadó veszélyforrásokat. | A fotovoltaiikus berendezés szerelését vezetői ellenőrzés mellett végzi. |
| 17. | Hibavédelmi módok szerelői ellenőrzését végzi, működését bírálja el. | Felsorolja az érintésvédelmi megoldásokat, Ismeri a szerelői | Kritikusan szemléli a kialakított hibavédelmi berendezés | Felelős a munkautasításban meghatározott, az ellenőrzés- |

| | | | | |
|-----|--|--|---|---|
| | | ellenőrzés folyamatát. Ismeri az ellenőrzéshez szükséges mérési eszközöket, módszereket. | műszaki megoldásait. Ellenőrzését szakmai és esztétikai szempontok figyelembevételével végzi. | hez szükséges mérési, ellenőrzési módszerek, eszközök szakszerű alkalmazásáért. |
| 18. | Dokumentáció alapján túlfeszültségvédelmi eszközt telepít. | Felsorolja a túlfeszültségvédelem fokozatait. Ismeri a lakóautókban, lakókocsikban kialakított túlfeszültségvédelmi megoldásokat, telepítés szabályait. | Fontosnak tartja a túlfeszültségvédelmi előírásoknak megfelelő műszaki megoldások kialakítását. | Felelősséget vállal a túlfeszültséggel szembeni vagyoni és életvédelmi megoldások megvalósításáért. |
| 19. | Feszültségmentesítést végez. | Ismeri a feszültségmentesítés lépéseit. Felsorolja a feszültségmentesítés eszközeit és védőeszközeit. | Betartja a feszültségmentesítés lépéseinek sorrendjét. | A hálózatképnek és feszültség szinteknek megfelelő eszközöket használ. Biztonsága érdekében a szükséges védőeszközöket használja. |
| 20. | Papír vagy digitális alapú dokumentáció alapján a lakókocsiban és a lakóautóban erősáramú és gyengeáramú hálózat alapszerelését végzi. | Ismeri a vezetékek, kábelek felhasználás és funkció szerinti kiválasztás szempontjait, ismeri a szerelés technológiáit és az egyes megoldási módokhoz tartozó anyagokat. | Szem előtt tartja a kábel kiválasztására és fektetésére vonatkozó technológiai utasításokat, szabványi előírásokat. | Az alapszerelést vezetői irányítás mellett végzi. Szerelői ellenőrzést végez. |
| 21. | Dokumentáció alapján általános beltéri berendezést szerel. | Ismeri a világítási berendezések jellemzőit, csatlakozási és szerelési módjait. | A világítás szerelése során ügyel a berendezések és a környezet por elleni védelmére, a beépítés során ügyel a keletkező hulladék gyűjtésére, tárolására. | A világítás szerelését vezetői irányítás mellett önállóan végzi. |
| 22. | Dokumentáció alapján a villamos vezérlő és szabályozó berendezés szükséges anyagait beépíti és beköti. | Ismeri a lakóautók, lakókocsik vezérlő, szabályozó elemeit, funkcióit és működését. | Ügyel arra, hogy a különböző feszültség szintű alkatrészek, kábelek megfelelően legyenek beépítve, a csatlakozások biztonságosak legyenek. | Munkatevékenységét együttműködve, vezetői irányítás mellett végzi. |
| 23. | Dokumentáció alapján elosztót alakít ki, | Ismeri a villamos elosztók, áramkör elemeinek jelölését, az | Betartja az elosztó szerelés szabályait, kötelezőnek tartja a | Az elosztó kialakítása során a kialakí- |

| | | | | |
|-----|---|---|--|--|
| | beépít, szerel, üzembe helyez. | áramkörökben felhasznált anyagokat, az összeépítéshez használt eszközöket és a beépítés, üzembe helyezés szabályait. | különböző feszültség szintekre vonatkozó előírások betartását. | tást és beépítést önállóan, az üzembe helyezést vezetői ellenőrzés mellett végzi. |
| 24. | Olvassa és értelmezi az adott bútorigari műszaki rajzokat. | Ismeri és érti a bútorigari termék-rajzok ábrázolási módját. | Átlátja a rajzi ábrázolási módot. | Önállóan képes bútorigari műszaki rajzokat értelmezni. |
| 25. | Dokumentáció alapján bútorigari termékeket készít. | Ismeri és alkalmazni tudja az adott bútorigari termék készítéséhez szükséges műveleteket, gyártástechnológiát, a minőségellenőrzési szempontokat. | Szem előtt tartja a termék minőségi követelményeit, elkötelezett a minőségi munkavégzés iránt. Képes munkacsoportban, másokkal együttműködve feladatát ellátni. | Felelősséget vállal a saját munkájáért, a minőségért. |
| 26. | Dokumentáció alapján bútorszerelési műveletet végez. | Ismeri a bútorigari szerkezetek szerelési műveleteinek dokumentumait, a szerelési műveleteit és eszközeit. | | |
| 27. | CNC megmunkáló gépen legyártja az adott felépítmény- és bútorelemet. | Ismeri a CNC-gépek megmunkálási beállítását, a munkadarab gyártási pozicionálását, a program betöltését, futtatását, és a szükséges korrekciók elvégzését. | Körültekintően, biztonságosan állítja be a CNC megmunkáló gépet, magabiztosan pozicionálja a munkadarabot. | Vezetői irányítás alapján önállóan képes a programot módosítani, a szükséges korrekciókat elvégezni. |
| 28. | A dokumentáció alapján a felépítményelemek szerelési és összeépítési munkafolyamatait elvégzi. | Ismeri és alkalmazni tudja az adott felépítményelem szereléséhez és azok összeépítéséhez szükséges műveleteket, technológiákat a műszaki és minőségi követelmények figyelembevételével. | Törekszik munkatevékenysége során a műszaki és minőségi követelmények maximális megvalósítására, ennek érdekében hibamentes, precíz munkát végez. Képes munkacsoportban, másokkal együttműködve feladatát ellátni. | Felelős a munkautasításban meghatározott szerelési és összeépítési műveletek szakszerű és pontos kivitelezéséért. |
| 29. | Dokumentáció alapján kiválasztja az adott termék készítéséhez a megfelelő tulajdonságú faanyagot. | Felismeri jellemzői alapján a faanyagokat. | Betartja az adott termék készítéséhez alkalmas faanyag kiválasztásának kötelezettségét. | Felelős a munkautasításban meghatározott, az adott termék készítéséhez alkalmas faanyag kiválasztásának kötelezettségéért. |

| | | | | |
|-----|---|--|--|--|
| 30. | Dokumentáció alapján kiválasztja az adott termék készítéséhez a megfelelő tulajdonságú furnért, lap-és lemezanyagokat. | Ismeri a furnérokat fafaj, előállítás és felhasználás szerint. Ismeri a faiparban alkalmazott lap-és lemezféleségek felhasználási területeit. | Betartja az adott termék készítéséhez alkalmas furnér, lap-és lemezanyag kiválasztásának kötelezettségét. | Felelős a munkautatásban meghatározott, az adott termék készítéséhez alkalmas furnér, lap-és lemezanyag kiválasztásának kötelezettségéért. |
| 31. | Hagyományos és modern kárpitozású bútort készít. | Ismeri és alkalmazni tudja az adott hagyományos és modern kárpitozású bútor készítéséhez szükséges műveleteket, gyártás technológiát, minőségellenőrzési módokat. | Elkötelezett az adott termék szakszerű kárpitozása iránt. Képes munkacsoportban, másokkal együttműködve feladatát ellátni. | Felelősséget vállal a saját munkájáért, a minőségért. |
| 32. | Elkészíti a jármű belső kárpitozását. | Ismeri és alkalmazni tudja a járművek belső kárpitozásához szükséges munkautatásokat, gyártás technológiát, minőségellenőrzési módokat. | | |
| 33. | Lakóautó karosszériájának átalakítását fém- és lemezalakító, valamint gépészeti kötéstechológiák használatával szakszerűen előkészíti és elvégzi. | Ismeri a fém- és lemezalakító, valamint gépészeti kötéstechológiák előkészítésének és alkalmazásának technológiai műveleteit, azok sorrendiségét, előírásait és a vonatkozó szabályozásokat. | Törekszik a munkavégzés elemi eljárásaihoz kapcsolódó szabályok betartására. Szem előtt tartja a környezetvédelmi szempontokat a felhasznált anyagok, technológiák alkalmazásakor és a keletkező hulladékok kezelésekor egyaránt. Képes munkacsoportban, másokkal együttműködve feladatát ellátni. | Irányítás mellett vagy akár önállóan elvégzi feladatait, felelősségtudattal rendelkezik. |
| 34. | Lakóautó, lakókocsi gyártásánál felhasznált fém és műanyagcsövek kialakítását szakszerűen előkészíti és végzi. | Ismeri a fém és műanyag csövek alapanyagait, fizikai tulajdonságait, megmunkálási technológiáit. | Törekszik a pontos, szakszerű és biztonságos munkavégzésre. | Betartja és betartatja a biztonságos kialakítás és szerelés munkavédelmi szabályait. |

| | | | | |
|-----|--|---|---|--|
| 35. | Kiépíti a víz- és szennyvízhálózatot, beépíti a szerelvényeket. Kialakítja a kötéseket és rögzítéseket. | Magabiztosan ismeri a kiépítéshez tartozó munkafolyamatokat. | | |
| 36. | Fűtésrendszereket alakít ki és szerel. | Ismeri a fűtéstechnikában alkalmazandó megoldásokat, technológiákat. Ismeri a szerelvényeket, azok funkcióját, beépítési feltételeiket. | Törekszik a pontos, szakszerű és biztonságos munkavégzésre. Képes munkacsoportban, másokkal együttműködve feladatát ellátni. | Betartja és betartatja a biztonságos kialakítás és szerelés munkavédelmi szabályait. |
| 37. | Égéstermékkelvezető rendszereket alakít ki és szerel. | Ismeri az égéstermékkelvezető rendszerekre vonatkozó jogszabályokat, illetve a létesítési feltételeket. Ismeri a kialakításhoz és szereléshez szükséges elemeket, azok funkcióját, beépítési feltételeiket. | | |
| 38. | Alapvető irodai szoftvereket alapszinten kezel. Portfóliót készít, prezentációt állít össze, digitális eszközöket használ. | Ismeri az alapvető irodai szoftvereket (elektronikus dokumentumok, prezentációk), azok készítési szabályait, előírásait, jellemző formáit. | Fogékony az új szoftverek megismerése iránt. Szakmai szakkifejezéseket használ írásban és szóban. Elkötelezett munkájának pontos dokumentálása iránt. | Önállóan képes dokumentumokat, prezentációkat előállítani, befogadni és megosztani. |

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 villamosipari 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 (felhasználható 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, rajzkészítési, és rövid válaszokat igénylő kifejtős 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 javítás a feladatsorhoz rendelt javítási-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 40%-át elérte.

7.3 Gyakorlati vizsga

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

7.3.2 A vizsgatevékenység leírása

Egyszerű geometriájú alkatrészek elkészítése:

- darabolás, reszelés, fúrás, menetkészítés, méretellenőrzés, munkadarabok értékelése megfelelés szempontjából;
- szerelési ábra szerint az alkatrészek összeszerelése;
- összeállítási rajz alapján a villamos alkatrészek elhelyezése;
- kapcsolási rajz alapján a villamos bekötés elkészítése;
- adott alkatrészeiről mérési jegyzőkönyv készítése (szükség esetén mérési utasítás szerint);
- villamos mérések (feszültség, áramerősség, ellenállás) 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 rögzítését és kiértékelését.

7.3.3 A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 240 perc

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

7.3.5 A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

A vizsgatevékenység értékeléséhez a vizsgát szervező szakképző intézmény részletes értékelő lapot állít össze 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%.

7.3.5.1 Az értékelés százalékos formában történik.

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

7.4 Alapvizsgával betölthető munkakör FEOR száma:

| Ágazati alapoktató megnevezése | FEOR-szám | FEOR megnevezése | Alapvizsgával betölthető munkakör(ök), tevékenységek |
|--------------------------------|-----------|------------------|--|
| Műszaki | - | - | - |

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

8 A szakmai vizsga leírása, mérésének, értékelésének szempontjai

8.1 Szakma megnevezése: **Lakókocsi- és lakóautógyártó, szerelő**

8.2 Szakmai vizsgára bocsátás feltétele:

8.2.1 A szakmai vizsga megkezdésének feltétele a portfólió elkészítése. és a vizsgaközpontnak történő leadása a szakmai vizsga megkezdése előtt legalább 10 nappal. A vizsgaközpont a portfólió leadására korábbi időpontot is meghatározhat.

8.2.2 Valamennyi előírt képzési évfolyam és az egybefüggő szakmai gyakorlat eredményes teljesítése.

8.2.3 Szakmához kötődő további sajátos követelmények: -

8.3 Központi interaktív vizsga

8.3.1 A vizsgatevékenység megnevezése: **Lakókocsi- és lakóautógyártó, szerelő szakmai ismeret**

8.3.2 A vizsgatevékenység leírása:

25 kérdéses feleletválasztós teszt feladatsor, amely a következő témakörökre épül:

I. témakör:

- Lakóautó-, lakókocsi gyártás szalag vagy sziget rendszerű felépítése, illetve kézi és gépi szerszámai, gépei, berendezései,

II. témakör:

- Lakókocsi, lakóautó egységeinek összeszerelési ismeretei, felhasznált anyagok (felépítmény- és modulelemek, beépítendő elemek, felhasznált anyagok, alkatrészek, alkatrészelemek ismerete),

III. témakör

- Ragasztási, tömítési, felületkezelési és tisztítási eljárások, anyagok (rögzítési -szigetelési technológiák, ragasztási, tömítési, felületkezelési és tisztítási anyagok, eljárások),

IV. témakör:

- Munkavédelem, munkabiztonság,

V. témakör:

- Műszaki dokumentáció és minőségbiztosítás.

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 vizsgatevékenység javítási-értékelési útmutatója alapján történik.

A vizsgatevékenység leírásában szereplő témakörökből egybefüggő feladatsor készül, ahol a vizsgatevékenységen elérhető maximális pontszám az alábbiak szerint oszlik meg:

I. témakör:

- Szerszámok, gépek, berendezések: 20%,

II. témakör:

- Felépítmény- és modulelemek, beépítendő elemek, felhasznált anyagok, alkatrészek, alkatrészelemek azonosítása kép, paraméter, leírás alapján: 20%,

III. témakör:

- Ragasztással, tömítéssel, felületkezeléssel és tisztítással járó munkafolyamatokhoz szükséges megfelelő anyagok, eszközök felismerése, kiválasztása megadott listából, tevékenységsorrendet felállítása: 20%,

IV. témakör:

- Gyártási munkafolyamatokhoz szükséges munkavédelmi eszközök nevének kiválasztása, felismerése, meghatározott tevékenységhez munkavédelmi eszköz, szabály hozzárendelése: 10%,

V. témakör:

- Gyártási munkafolyamatok műszaki dokumentációjának megnevezése, funkciójának rövid meghatározása, a lakókocsi, lakóautó beépítési elemeihez kapcsolódó, előre megadott szerelési leírás hiányzó részeinek kiegészítése előre megadott válaszlehetőségekből választva, minőségbiztosításra vonatkozó kérdések feleletválasztós megválaszolása: 30%.

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

8.4 Projektfeladat

8.4.1 A vizsgatevékenység megnevezése: **Lakókocsi- és lakóautógyártó, szerelő projektfeladat**

8.4.2 A vizsgatevékenység leírása:

A vizsgatevékenység három részből áll:

1. Vizsgarész: Szakmai portfólió
2. Vizsgarész: A portfólió prezentációval történő bemutatása, szakmai beszélgetés
3. Vizsgarész: Munkatevékenység végrehajtása, ezen belül
 - a) Produktum
 - b) Minőségellenőrzés

1. Vizsgarész: Szakmai portfólió

A vizsgázó előrehaladásáról, munkatevékenységeiről összeállított, az oktató által hitelesített, rendszerezett dokumentum a szakmai portfólió, amely az alábbi témakörökből választott gyártási, összeszerelési, vagy beépítési munkafolyamat vagy adott részének elvégzése, tesztelése, és annak dokumentálása. A portfóliónak három választott témakört kell tartalmaznia:

I. témakör:

Lakóautó-, lakókocsigyártás szalag vagy sziget rendszerű felépítése, alapszintű működése, szerszámai, gépei, berendezései,

II. témakör:

Felépítmény- és modulelemek szerelési ismeretei (felépítmény- és modulelemek ismerete, szerelési technológiák, ragasztási, tömítési, tisztítási és felületkezelési anyagok, eljárások),

III. témakör:

Beépítendő elemek szerelési ismeretei (beépítendő elemek ismerete, rögzítési -szigetelési technológiák, ragasztási, tömítési, tisztítási és felületkezelési anyagok, eljárások),

IV. témakör:

Munkavédelmi ismeretek és minőségellenőrzési folyamatok,

V. témakör:

- Ívóvíz-rendszer kiépítése,
- Szennyvíz-rendszer kiépítése,
- Fűtési rendszer kiépítése,

VI. témakör:

Lakókocsiba, lakóautóba beépítendő elem, alkatrész, eszköz vagy berendezés ellenőrzési, tesztelési, diagnosztikai feladatának elvégzése.

A szakmai portfólió formája:

- A dokumentáció témakörönként 5-10 oldalas szöveget és képe(ke)t tartalmazó dokumentum., amelyet digitálisan és nyomtatott formában, dossziéba fűzve kell leadni a megadott határidőig.
- A szakmai portfólió dokumentációjának kötelező tartalmi elemei:
 1. alkalmazott műszaki dokumentumok ismertetése, értelmezése,
 2. műveleti sorrend készítése,
 3. munkavédelmi szabályok ismertetése,
 4. a szerelési, beépítési folyamat képi dokumentálása.

A három választott témakör kidolgozásának időszakaszai:

- 1. választott témakör: 10. évfolyam 2. félév (kétéves képzés esetén 1. évfolyam 2. félév),
- 2. választott témakör: 11. évfolyam 1. félév (kétéves képzés esetén 2. évfolyam 1. félév),
- 3. választott témakör: 11. évfolyam 2. félév (kétéves képzés esetén 2. évfolyam 2. félév).

2. Vizsgarész: A portfólió prezentációval történő bemutatása, szakmai beszélgetés

- a) A szakmai portfólió bemutatása a vizsgabizottságnak.
- b) A bemutatás valamely prezentációs programban elkészített kivetíthető diasor, amellyel rövid szóbeli előadás kíséretében mutatja be a vizsgázó a megszerzett szaktudását, eredményeit.
- c) A prezentáció a portfólió 3 választott témakörének rövid, tömör összefoglalása legfeljebb 10 diában.
- d) A bemutatás közben szakmai beszélgetés a vizsgabizottság tagjaival a szakmai portfólió témakörében.

3. Vizsgarész: Munkatevékenység végrehajtása

Lakókocsiba, lakóautóba beépítendő elem, alkatrész, eszköz vagy berendezés beszerelése, ellenőrzési, tesztelési, diagnosztikai feladat elvégzése. Részei:

a) **Produktum**

- témakörei:

I. témakör:

- lakókocsi felépítményeinek előkészítése, összeszerelése munkautasítás alapján,

II. témakör:

- bútorelemek, bútorcsoportok beépítése, szerelése és tesztelése munkautasítás alapján,

III. témakör:

- elektronikai eszközök, berendezések, rendszerek beszerelése és tesztelése munkautasítás alapján,

IV. témakör:

- víz- gázberendezések, eszközök beszerelése és tesztelése munkautasítás alapján,

V. témakör:

- dokumentáció értelmezése, kezelése,

VI. témakör:

- munkavédelmi eszközök és szabályok használata.

Az V. és VI. témakörök alkalmazása kötelező, az I.-IV. témakörök közül legfeljebb 3 témakör építhető be a vizsgafeladatba.

b) Minőségellenőrzés

- témakörei:

I. témakör:

- hiányos vagy sérült munkavédelmi eszköz felismerése és pótlása,

II. témakör:

- előre beszerelt alkatrész vagy alkatrészegység ellenőrzési feladatának végrehajtása, hiba feltárása, diagnosztikája,

III. témakör:

- dokumentumkezelés és tárolás,

- Mindhárom témakör alkalmazása kötelező.

8.4.3 A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 120 perc

1. Vizsgarész: Szakmai portfólió

2. Vizsgarész: A portfólió prezentációval történő bemutatása, szakmai beszélgetés: 20 perc,

3. Vizsgarész: Munkatevékenység végrehajtása: 100 perc.

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

8.4.5 A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

A vizsgatevékenységen elérhető maximális pontszám az alábbiak szerint oszlik meg százalékos formában vizsgarészeként, azon belül tartalmi elemenként:

1. Vizsgarész: Szakmai portfólió: 30%,

- a témakörök szakmai tartalmának teljes bemutatása: 30%,
- a témakörök szakmai tartalmának szakszerű bemutatása: 40 %,
- megfelelő szakkifejezések használata: 20%,
- a portfólió esztétikai megfelelősége: 10%,

2. Vizsgarész: A portfólió prezentációval történő bemutatása, szakmai beszélgetés: 10%,

- a kiválasztott témakörökben feltett kérdésekre adott válaszok szakszerűsége: 50%,
- megfelelő szakkifejezések használata: 30%,
- kommunikációs készség: 10%,
- beszédstílus: 10%.

3. Vizsgarész: Munkatevékenység végrehajtása 60%

a) Produktum teljesítése:

- alkatrészek, anyagok azonosítása, több alkatrész/anyag közül a megfelelő kiválasztása: 10%,
- munkautasítások használata, értelmezése, leírás sorrendjének betartásával: 10%,
- megfelelő munkavédelmi eszközök kiválasztása, szakszerű használata (nem megfelelő védőeszköz használata esetén pontlevonás): 5%,
- beépítési, szerelési sorrend alapján munkatevékenység elkészítése. Szerelés közben ellenőrzés - beépítés előtt az alkatrészek ellenőrzése minőségi szempontból: 35%,
- dokumentáció kezelése, minőségellenőrzés, adott esetben funkció ellenőrzés 15%.

b) Minőségellenőrzési teljesítése:

- hiányos vagy sérült munkavédelmi eszköz felismerése és pótlása: 10%,
- korábban beszerelt vagy beépített elem funkcióellenőrzése, hibájának feltárása, diagnosztizálása: 10%,
- a feltárt hiba dokumentálása, javításra (vagy cserére) vonatkozó eljárásrend alkalmazása: 5%.

A vizsgatevékenység akkor eredményes, ha a vizsgázó a megszereshető összes pontszám legalább 40%-át elérte és a Munkatevékenység végrehajtása vizsgarészt külön is legalább 40%-ra teljesítette. Sikertelen vizsgatevékenység esetén azt a vizsgarészt kell megismételni, amely-nél a vizsgázó teljesítménye nem érte el a 40%-ot.

8.5 A szakmai vizsga vizsgatevékenységeinek lebonyolításához szükséges személyi feltételek: -

8.6 A szakmai vizsga vizsgatevékenységeinek lebonyolításához szükséges tárgyi feltételek:

Általánosan:

- Anyagmozgató gépek, eszközök: különösen Vontató vonat, négyutas elektromos targonca, rövid és hosszú villás raklap emelő
- Általános szerelő szerszámok: különösen csavarbehajtó, bit fejek, gumikalapács, kinyomó pisztoly, dugókulcs készlet, véső készlet
- Speciális szerelő szerszámok, célszerszámok: különösen csavarozó automata, speciális kézi kéder behúzó, lágy gumikalapács
- Pneumatikus szerszámok
- Általános és speciális elektronikai mérőeszközök különösen többfunkciós tesztelő, szigetelésvizsgáló, lakat fogó, multiméter
- Akkumulátortöltő és akkumulátorvizsgáló berendezés
- Gépjárműdiagnosztikai műszerek

Fa- és kárpitos ismeretek

- Általános, egyéni és technológia specifikus védőeszközök és felszerelések: pl. munkavédelmi maszk, gumikesztyű, fehér textil kesztyű, füldugó.
- Asztalos marógép
- CNC megmunkáló gép
- Csiszológépek
- Felületkezelés eszközei, gépei
- Furnérozás eszközei, gépei
- Fűrógépek
- Fűrészgépek (daraboló körfűrészgép, asztalos körfűrészgép, szalagfűrészgép)
- Gyalugépek
- Gyalupad
- Kárpitos kézi szerszámok (kárpitos kalapács, hevederfeszítő, ollók, varrótűk, anyag kitűzők)
- Kézi kisgépek (csavarbehajtógép, fűrógép, kézi körfűrészgép, szúrófűrész, gérvágó körfűrészgép, kézi felsőmarógép, lamellozógép vagy dominozógép, csiszológépek, habvágó, szabászgép)
- Kéziszerszámok (fűrészek, gyaluk, vésők, kalapácsok, szorítók, ollók, varró tűk, anyag kitűzők)
- Kompresszor
- Lapmegmunkálás gépei

- Mérő, rajzoló, jelölő eszközök
- Munkaasztalok
- Munkabiztonsági, tűzvédelmi és elsősegélynyújtási felszerelés
- Por- és forgácsel szívó berendezések
- Présgépek
- Ragasztás eszközei, gépei (ragasztópisztolyok, ragasztás felhordás eszközei, szorítók)
- Szegező-, kapcsoszó gépek

Víz-, gáz- és fűtésszerelési ismeretek

- Anyagmegmunkáláshoz szükséges kézi és gépi szerszámok: különösen szegmens élhajlító, elektromos fém szalagfűrész, pneumatikus lukasztó, oszlopos fúrógép
- Csőszereléshez, csőmegmunkáláshoz szükséges szerszámok: különösen Indunorm pneumatikus és GOK kézi vágógyűrű prés, pneumatikus és kézi füles bilincs prés
- Ivó- és szennyvízvezeték szereléséhez, csőszereléshez, csőmegmunkáláshoz csőkötések, tömítések elkészítéséhez anyagok és segédanyagok
- Ivó- és szennyvíz csőrendszerekhez tartozó csőszerelvények, csőidomok
- Mérőeszközök (távolságmérő eszközök, szögmérő eszközök, vízszintmérők, hőmérsékletmérő eszközök, nyomásmérő műszer)
- Munkavédelmi felszerelések (védőszemüveg, védőkesztyűk, védőruházat)

Villamos ismeretek

- Elektromos kisgépek: különösen kis teljesítményű csavarbehajtó, saruprés, blankoló, kábel daraboló, hüvelyező, hőlégfúvó
- Fémipari kéziszerszámok és kisgépek: különösen szigetelt oldalcsípő fogó, kézi csavarhúzó, vízpumpa fogó, krimpelő fogó
- Fémipari mérőeszközök és ellenőrző eszközök: pl. tolómérő, mérőszalag.
- Forrasztó berendezések
- Hosszmérő eszközök
- Munkabiztonsági eszközök és egyéni védőfelszerelések
- Munkabiztonsági, tűzvédelmi és elsősegélynyújtási felszerelés
- Oldható és nem oldható kötések szerszámai és eszközei
- Présszerszámok
- Védőfelszerelések és védőeszközök
- Fúrógépek, ipari porszívók
- Vezeték-, és kábelszerelés eszközei
- Villamos mérőműszerek és diagnosztikai eszközök
- Villamosipari kéziszerszámok és eszközök
- Villanszerelő kéziszerszámok, kisgépek

Gépészeti ismeretek

- Kézi és kézi kisgépes lemezmegmunkálás szerszámai; lemezvágó és -alakító gépek, berendezések
- Mérő- és ellenőrzőeszközök, -berendezések: különösen tolómérő, nedvesség mérő, lézeres hőmérő, vonalzó, derékszög nyomaték kulcs, mérlegek, kalibráló labor
- Kézi és gépi teheremelő berendezések: különösen oldalfal szállító villa, vákuumos és láncos futómacskás és karos emelők

- Oldható és nem oldható gépészeti kötések kialakító és szerelő eszközei, szerszámai és berendezései: különösen ultrahangos hegesztő, pneumatikus szegecsanya húzó, popszegecs húzó pisztoly, ütve csavarozó pisztoly, ragasztó/edző adagoló berendezés

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

8.8 A szakmai vizsga eredményébe az ágazati alapvizsgát az alábbiak alapján 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:

Egyéb képesítés nélkül a vizsgázó az előírt képesítéssel rendelkező felügyelete mellett használhatja a vizsgatevékenységekkel kapcsolatos emelőberendezéseket.

Hankó Balázs

kultúráért és innovációért felelős miniszter nevében és megbízásából