

KÉPZÉSI ÉS KIMENETI KÖVETELMÉNYEK

JÁRMŰKAROSSZÉRIA-ELŐKÉSZÍTŐ, FELÜLETBEVONÓ SZAKMA

1. A szakma alapadatai

- 1.1 Az ágazat megnevezése: Speciális gép- és járműgyártás
- 1.2 A szakma megnevezése: Járműkarosszéria-előkészítő, felületbevonó
- 1.3 A szakma azonosító száma: 4 0716 19 10
- 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: 160 óra

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

A járműkarosszéria előkészítő, felületbevonó feladata gépjárművek karosszériáinak felületkezelése, ipari rendszerű fényezése. Tevékenységét az ipari fényezési technológiák alkalmazásával önállóan, a járműkarosszéria felületkezelési előírásai szerint végzi. Fémfelületek kezelését (előkészítő és utókezelő műveletek) végzi. Felületkezeléssel kapcsolatos vegyszereket, berendezéseket, szerszámokat, mérőeszközöket kezel. Az üzemi gyártás- és szerelésirányítás keretén belül gyártósori munkafolyamatokat irányít, javítófényezési tevékenységet végez. Az anyagok előkészítésével kapcsolatos diszpozíciós feladatokat ellátja, a zsírtalanító és fényező gépeket kezeli, felügyeli, ellenőrzi. Elvégzi az alapozást, előkészíti a végleges felületre felviendő anyagokat, majd a felületbevonást kézzel, valamint fényező berendezésekkel elkészíti. Az elkészült felületet polírozza, és a minőséget ellenőrzi. Utómunkálatokat végez kézzel és kézi kisgépekkel.

3. A szakmához rendelt legjellemzőbb FEOR szám

Szakma megnevezése	FEOR-szám	FEOR megnevezése
Járműkarosszéria-előkészítő, felületbevonó	7327	Festékszóró, fényező Járműkarosszéria-előkészítő, - felületbevonó Dukkózó Felületlakkozó Fémszerkezet mázoló Fényező Fényező és mázoló, fém Korrózióvédelmi festő Lakkozó, fém Polírozó

4. **A szakképzésbe történő belépés feltételei**

4.1 Iskolai előképzettség: Alapfokú iskolai végzettség

4.2 Alkalmassági követelmények

4.2.1 Foglalkozásegészségügyi 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

- Hőmérsékletmérő
- Kifolyásmérő
- Szárító berendezés
- Páratartalom-mérő
- Időmérő stopper
- Tesztpapírok
- Mérlegek
- Rugalmasság vizsgáló
- Rétegvastagság mérő és porozitás mérő
- Alapvegyszerek, savak, lúgok, indikátorok
- Felület-előkészítő eszközök, berendezések
- Festék-előkészítő berendezések
- Festékfelhordó berendezések, eszközök
- Vízkeménység mérő (PH)
- Számítógéppel csatlakoztatható digitális mérleg
- Számítógépes színkeverő rendszer
- Számítógépes fóliavágó, sablon készítő eszközök
- Mosó berendezések
- Automata fényező berendezések
- Elszívó berendezések
- Szelektív hulladéktárolók
- Elsősegélynyújtási eszközök

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 túláram-védelmi eszközöket.

Mechanikus és villamos elemekből álló alkatrészcsoportot 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 méréthálózat 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,	Ismeri az alkatrészek elkészítéséhez szükséges technológiákat és az anyagok alapvető	Pontosan betartja a technológiai utasításokat. Törekszik a munkavégzésből adódó kockázat	Műszaki táblázat segítségével önállóan kiválasztja a félkészterméket. Szakmai

	és/vagy kisgépekkel egyszerű, fémből készült alkatrészeket gyárt.	tulajdonságait.	minimalizálására. Törekszik a precíz és gazdaságos munkavégzésre.	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 lágforrasztással 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 kapcsolás összeállítását. A kapcsolás 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.	Elkötelezett a mérés pontos elvégzése mellett.	Önállóan kiválasztja a méréshez szükséges műszert és meghatározza a mérési pontokat. Önállóan számítja ki az áramkör

		Ismeri a vonatkozó biztonságtechnikai előírásokat.		jellemzőit.
8	Azonosítja és kezeli a hiba- és túláram-védelmi eszközöket. Felismeri a lehetséges veszélyforrásokat.	Ismeri a munkahelyén (gyakorlati helyén) használt hibavédelmi és túláram-védelmi 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 rendeltetés-szerűen használja.

6.3 Szakirányú oktatás szakmai követelményei

Sorszám	Készségek, képességek	Ismeretek	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Önállóság és felelősség mértéke
1	Ipari környezetben, fénnyező üzemben, szervizben, fénnyező munkát végez.	Ismeri az ipari fénnyező berendezések működését, típus felépítettségét, ezeket rendeltetés-szerűen munkautasításnak megfelelően használja.	Elkötelezetten követi az ipar technikai változásait, igyekszik naprakész tudással rendelkezni.	Önállóan keresi a szakmai fejlődési lehetőséget, ezt képes munkáltatója felé jelezni.
2	Alapozási, fedő bevonati rendszerekben hibákat azonosít, dokumentál.	Tisztában van a bevonati rendszerekben előforduló kivitelezési hibákkal.	Törekszik a hibák maradéktalan feltárására.	Önállóan képes a hibák azonosítására, azok szakszerű dokumentálására.

3	Alapozási, fedő bevonati rétegekben hibákat javít.	Ismeri az előfordulható hibák típusait, az előfordulási okokat, ok - okozati következményeket.	Kritikusan tekint a munkájára, igyekszik maradéktalanul elhárítani a hibát, a munkavédelmi szabályok szigorú betartásával.	Munkáját önállóan végzi az általa kiválasztott eszközökkel, anyagokkal, eljárásokkal.
4	Automatizált fényező gyártósort üzemeltet.	Tisztában van a rendelkezésére bocsátott információs anyagok szakmai tartalmával.	Elkötelezett a berendezések szakszerű kezeléséért, üzemeltetéséért.	Munkautasítás alapján önállóan végzi a munkáját.
5	Gyártórobotok üzemszerű tisztítását végzi.	Ismeri a gyártórobotok üzemeltetési utasításait, üzemeltetési feltételeit.	Körültekintően és szakszerűen jár el a robotcellában.	Munka közben képes kockázat értékelésre, intézkedésként a munkakockázatot felelős minimálisra csökkenteni.
6	A robotok által végzett tömítési folyamatot követően, feltárja a tömítő rétegben keletkezett esetleges hibákat, azokat szakszerűen kijavítja.	Ismeri a pvc tömítési hibamintákat.	Elkötelezett a tökéletes, precíz munkavégzésre.	Önállóan végzi a javítási tevékenységet.
7	Szórópisztolyokat, csiszológépeket, sűrített levegős excenteres polírozó gépeket karbantart.	Tisztában van az általa használt gépek berendezések szerkezeti felépítésével, apróbb javítási lehetőségeivel.	Tudatosan használja a berendezéseket, hajlandó a technológiai változásokat megismerni, megtanulni.	Önállóan vagy vezetői irányítás mellett végrehajtja a karbantartási munkát.
8	Munkautasításban meghatározott módon fényezési hibákat keres, feltár, polírozással kijavít.	Alkalmazói szinten ismeri a gépi és kézi fényezési hibákat, szakszerű javítási módjukat.	Törekszik a javítás maradéktalan elvégzésére.	Felelősséget vállal az általa végzett javításért, a megbízója, a vevő, és a megrendelő irányába.

9	Kész bevonaton szemrevételezéssel, spektrofotométerrel, rácsvágó készülékkel vizsgálatot végez, minőséget ellenőriz.	Ismeri a minőségellenőrzési eszközöket, spektrofotométer, a rácsvágó készülék használatát, a minőségellenőrzési jegyzőkönyv készítésének lépéseit.	Munkavégzése közben, önmagára nézve kötelezőnek tartja a nagyfokú precizitást, a vevői elégedettség mindenkori megtartásának érdekében.	Értéktermelési tevékenységével tisztában van, képes az önellenőrzésre és a hibák önálló javítására.
10	Megkülönbözteti a különböző festékrétegekben maradt hibákat, döntést hoz a hiba javíthatóságával kapcsolatban.	Ismeri, a bevonati rendszerek felépítettségét, anyagi szerkezetét, az előforduló kivitelezési hibákat, okozatait.	Törekszik a tökéletes munkavégzésre, a lehetőleg legkevesebb selejtes termék előállítására.	Munkájában a technológiai utasításokat, a speciális célgépek kezelési és karbantartási utasítását betartja és betartatja.
12	Járművön műszaki, technológiai vagy gyártási előírások alapján javítást előkészít, elvégez, Spot-javításokat végez.	Ismeri a foltfényezési technológiák előkészítésének, kivitelezésének és minőségellenőrzésének lépéseit, szempontjait, az anyag- és eszközhasználatra vonatkozó előírásokat, utasításokat.	A költséghatékony javítási technológiákat tudatosan javasolja, alkalmazza a technikai elvárások és az ügyféligenyek teljesítésekor.	Munkáját önállóan, körültekintően, szakmai igényességgel, felelősséggel végzi.
13	Munkavállalói jogaival és kötelezettségeivel tisztában van, azokat betartja. Munkaszerződésében vagy a 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 kötelelességeket rögzítő szabályozásokról. Készen áll azok megismerésére.	Munkavállalóként az öngondoskodásra vonatkozó felelősséggel rendelkezik.
14	Gyártói- / javítói termelési és / vagy minőségbiztosítási rendszerben definiált intézkedéseket végrehajt, azok hatásáról munkatársainak, vezetőjének visszajelzést ad.	Munkahelyén alkalmazott gyártói / javítói, termelési és / vagy minőségbiztosítási rendszer rá vonatkozó elemeit ismeri és munkája során alapelveit szem előtt tartja.	Törekszik a minőséget biztosító intézkedések értelmezésére és alkalmazására.	Önállóan és/vagy csoportban történő munka során is igényes a munkájára, arról szívesen ad tájékoztatást.

15	(Minőség-) Ellenőrzési eljárásokat, előírt ellenőrző- és mérőeszközöket célfeladatnak megfelelően kiválaszt, előkészít, ellenőriz. Előírt ellenőrzési terveket és ellenőrzési előírásokat használ, betart.	Ismeri az általa elvégzett munkafolyamat minőségi követelményeinek értékelési kritériumait, felület- és színmérő-, -ellenőrző-eszközök működését és minőségellenőrzési folyamatokban történő alkalmazásuk, dokumentációjuk formáját és tartalmát, esetleges előírásait.	Tudatosan választ, alkalmaz minőségfejlesztő eszközöket és módszereket, aktívan hozzájárul munkahelye folyamatos jobbítására vonatkozó célkitűzések megvalósításához.	Mérési, ellenőrzési, minősítési megbízásokat irányítás mellett, akár társterületekkel (megelőző vagy követő munkahelyekkel) együttműködve is objektív módon elvégez.
16	Mérési, ellenőrzési eredményeket kiértékel és dokumentál - munkaterülete minőségi célértékeit, mutatóit ismeri, és munkaterületén azokat használja.	Munkavégzése során, a munkahelyén alkalmazott minőségellenőrzési és -biztosítási folyamatok leírását, elvárásait és tevékenységeit felsorolja, értelmezi, azokat példákon keresztül szemlélteti.	Adatrögzítési és dokumentációs feladatok célkitűzéseit átlátja és tudatosan törekszik azok megfelelő biztosítására.	Dokumentációt irányítás mellett, akár digitális eszközök önálló használatával is képes elkészíteni.

7. Ágazati alapvizsga leírása, mérésének, értékelésének szempontjai

7.1 Az ágazati alapvizsgára bocsátás feltétele: valamennyi előírt képzési évfolyam eredményes teljesítése.

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 (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.

A vizsgára rendelkezésre álló időtartam: 90 perc

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

7.2.4 A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

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%

7.2.4.1 Az értékelés százalékos formában történik.

7.2.4.2 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 alkatrészcsoport 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 mérésének) elvégzése;
- a mérési jegyzőkönyvnek tartalmaznia kell
 - o a rajz szerint megadott méreteket és tűrések szerinti határméreteket,
 - o a tanuló által mért gyártási méretet
 - o 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.

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: Járműkarosszéria-előkészítő, felületbevonó

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: Járműfényezési ismeretek - általános szakmai ismeretek

8.3.2 A vizsgatevékenység leírása

- Adott felületminőségnek megfelelően a szükséges bevonati elemek kiválasztása
- A felület bevonására alkalmas anyagok, szerszámok és eszközök kiválasztása
- Megadott felületen (acél felület) az előkészítés, kivitelezés lépéseinek kiválasztása
- A helyes alapozó anyag gyártósori technológiák szerinti felhordása szórása és szárítása.
- Jelölje meg a felület állapotának függvényében, a javítás, a rétegvastagság mérése, az ellenőrzés eredményének elemzésének módszereit
- Válassza ki az adott fényezett felület utómunkálatához, a szükséges visszacsiszolás és polírozás, lépéseit
- A felületszárítás, szükséges maszkoláskészítés jellemzői
- Tevékenységéhez kapcsolódó elsősegélynyújtási, újra élesztési feladatokat.

8.3.3 A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 120 perc

8.3.4 A vizsgatevékenység aránya a teljes szakmai vizsgán belül: 40 %

8.3.5 A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

- | | |
|---|-----|
| • Helyes előkészítési technológia megválasztása | 10% |
| • Feladatnak megfelelő eszköz, szerszám választás | 15% |
| • Előkészítési feladatok jellemzése | 10% |
| • Gyártósori folyamatok bemutatása | 25% |
| • Fedő bevonati rendszer létrehozása | 25% |
| • Utómunkálatok 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: Gépjárműkarosszéria vagy karosszériaelem javító- vagy díszítő fényezése, vagy új gépkocsi gyártói fényezésének minőségellenőrzése és optimalása.

8.4.2. A vizsgatevékenység leírása: A projektfeladat megbízásának önálló előkészítése, tervezése, kivitelezése és ellenőrzése (+önértékelése) és projektdokumentációja - elektronikusan elkészített formában, minimum 5 – maximum 10 oldal terjedelemben (karakterszám megadásával). Tartalmi előírásokat kifejtve lásd a 9.1 pontban.

A projektfeladat a *vizsgázó* által választható - a következő megbízás-típusok közül:

1. **Központi projektfeladat**, mely az adott évben országosan egységes tartalmú, az akkreditált vizsgaközpontokban, kijelölt és országosan egységes időpontban elvégezhető. (tartalmi előírásokat kifejtve lásd a 9.2 pontban).
2. **Egyedi projektfeladat**, mely akkreditált gyakorlati képzőhelyen vagy képzőközpontokban elvégezhető és típusfeladatként választható. Ez lehet:
 - 2/A: Teljes karosszériaelem javítófényezése a szomszédos elemek melléfényezésével;
 - 2/B: Leszerelt, sérült karosszériaelem (fém / műanyag) előkészítése és két- vagy többretegű javítófényezése;
 - 2/C: Nyers, új karosszériaelem (fém / műanyag) fényezése valamint adott dekorációs

felirat sablon szerinti elkészítése;

2/D: Sérült (acél / alumínium) karosszériaelem(ek) javítása spot-fényezéssel (max A4 méretig) / elemen belüli javítófényezéssel;

2/E: Fényezett járműkarosszéria gyártási minőségellenőrzése, utómunka előkészítése és elvégzése;

2/F: Speciális projektfeladat – mely a vizsgázó által benyújtott olyan vizsgatevékenység-javaslat, mely tartalmát és keretfeltételeit tekintve a 2/A-2/E témaköröknek nem feleltethető meg, de megfelel a szakképesítés megszerzéséhez támasztott követelményeknek és a szakmai tartalmakért felelős Minisztérium e feladattal megbízott szerve által jóváhagyott tartalommal bír. (a vonatkozó tartalmi előírásokat kifejtve lásd a 9.3 pontban).

8.4.3. A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 360 perc, melyet a vizsga kitűzött időpontjára adott vizsgadarabon, rögzített feltételek mellett (projektdokumentációval együtt) maximum 80 %-ig elő lehet készíteni.

8.4.4. A vizsgatevékenység aránya a teljes szakmai vizsgán belül: 60%

8.4.5. A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

- A vizsgaremek optikai hatása, a megbízásnak való megfelelése, ami magában foglalja:
 - a színárnyalat egyezése – a színeknek való megfelelése (mérés/ellenőrzés)
 - a megmunkált felületek színhomogenitása (szemrevételezés),
 - a megmunkált felületek egységes fényessége (szemrevételezés) 25%
- A megmunkált felületek hibamentessége (szemrevételezés) 10%
- A határoló elemek, szerelvények minőségmegtartása: a javított rész környezetének, a járműnek sérülésmentessége és tisztasága (szemrevételezés) 15%
- Az alkalmazott előkészítő és rétegrend-felépítő technológia gazdaságossági és műszaki megfelelése (dokumentáció) 25%
- A megbízás vizsgázó általi minősítése: rétegvastagság méréssel és/vagy tapadásvizsgálattal - keresztvágásos próba (mérés/ellenőrzés) 10%
- A munkaterület és munkaeszközök kezelése és megbízás utáni átadása (szemrevételezés) 15%

A vizsgaremek értékelésének a vizsgabizottságra vonatkozó módszerét és előírásait a 9.4 pont tartalmazza.

8.4.6. A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai: A vizsgatevékenység akkor eredményes, ha a tanuló a megszerzhető 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:

- járműfényező illetve -előkészítő műhely vagy járműgyártói fényezőüzem,
- kézi és gépi fényezőeszközök (kis-, közepes és/vagy nagynyomású) és berendezések,
- felület- és szerszámtisztítás és -zsírtalanítás anyagai, eszközei és berendezései,
- korrózió- és üregvédelem anyagai és eszközei,
- csiszolástechnikai segédanyagok és gépek, berendezések,
- színmérő, színellenőrző eszközök, festékkeverő-berendezés,
- festékek, fényezési alap-, segéd- és üzemi anyagok,
- számítógépes munkaállomás, internethozzáférés,
- felhasználói licenc / jogosultság elektronikus adatkezelő rendszerekhez és/vagy szoftverekhez,
- alkatrésztartó, -rögzítőeszközök, tisztító- és takaróanyagok,
- dekorációs fóliavágó eszközök és fólia-anyagok,
- munka- és egészségvédelmi eszközök és berendezések,
- vegyianyag- és hulladéktároló és -kezelő eszközök, berendezések,

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

- Műszaki táblázatok és adatbázisok – akár digitális eszközön való használata engedélyezett;
- A vizsgahelyszínen kívüli (pl. gyakorlati képzőhelyen használt gyári, gyártói vagy szerviz-) dokumentációk, mint munkalapok, mérőlapok, ellenőrzőlapok, stb. használata engedélyezett;
- Számítógépes munkaállomás használata (pl. receptúra-azonosításhoz, színkeverési információ-szerzéshez, stb.) engedélyezett;
- Az eszköz-, anyag- és adathasználathoz esetenként szükséges (gyakorlati képzőhely által megkövetelt) jogosultságok meglétének igazolásai a vizsga megkezdésekor a vizsgabizottság számára bemutatandóak – az eszköz-, anyag- és adathasználat ezek megléte mellett engedélyezett.

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

9.1. Az akkreditált képzőhelyeken történő szakmai vizsga projektfeladatának dokumentációjával szemben támasztott követelmények:

9.1.1. A projektdokumentáció formája: digitális formában, adott formátumban (.pdf; .ppt; .txt; ill egyéb MS Office formátumok) tárolt és leadott elektronikus dokumentum vagy papír alapon elkészített, egységessé fűzött beadvány.

9.1.2. A projekt dokumentációjának tartalmi követelményei:

A projekt-dokumentációnak minimálisan tartalmaznia kell:

- a vizsgamegbízás leírását (kiindulási helyzet és az elvárt állapot, vagy megbízás célja);
- tartalomjegyzéket,
- munka- vagy művelettervet - időráfordítás-tervezéssel;
- anyag- és eszközlistát - költségtervezéssel;
- az elvégzett műveletek technológiáinak dokumentációja (akár fotó/video-illusztráció formájában a munka köztes fázisairól)
- mérés és ellenőrzés, minőségbiztosítás dokumentációja (Mérési/ellenőrzési jegyzőkönyv);
- a megbízás átadási dokumentációját (Munkalap);
- adatkezelési jogosultságokat biztosító igazolásokat és forrásmegjelöléseket
- egyéb mellékletek

A dokumentáció előállításához a vizsgaközpont által elérhetővé tett sablon-dokumentum tartalmi struktúrája elvárt, formai használata pedig javasolt.

9.2. Központi (országosan egységes) projektfeladat

9.2.1. A központi szakmai vizsga tartalma:

- **Projektfeladat**, előírt szakmai tevékenység tervezését, kivitelezését, és ellenőrzését valóságközeli, gyakorlati munkamegbízásként megfogalmazva;
- **Értékelési szempontrendszer és értékelőlap** – értékelési metodikával és számítási algoritmussal
- **Anyag- és eszközjegyzék;**

9.2.2. A központi szakmai vizsga előállítója:

Az országosan, egy időben, helyét tekintve, az akkreditált vizsgaközpontokban rendezett, tartalmát tekintve országosan egységes szakmai vizsgák feladatait és a hozzájuk tartozó javító/értékelő rendszert megbízott szolgáltatóként előállító intézet vagy szervezet állítja elő, és biztosítja a szakmai, grammatikai, stilisztikai minőségét.

A vizsgafeladat előállítója a Vizsgaközpontok számára a vizsgaidőpontot megelőzően előzetes írásos tájékoztatást ad a vizsgához szükséges anyag- és eszközjegyzék tartalmáról - azok a vizsgaidőpontra történő rendelkezésre állásához.

A vizsgafeladat előállítója gondoskodik a vizsgafeladat vizsgaidőpontig történő titkos kezeléséről és a papír alapú vizsgadokumentáció Vizsgaközpontokba történő eljuttatásáról és rendelkezésre állásáról.

A dokumentáció a vizsgázók számára az országos vizsga kezdésének időpontjában adható át (a vizsgát megnyitó tájékoztató keretében) – mely a vizsgaelnökök feladata és felelőssége.

9.2.3. A központi szakmai vizsga nyilvánosságra hozatala:

- A központi szakmai vizsga „Projektfeladat” leírása és „Értékelési szempontrendszer és értékelőlap”-ja a központi vizsga pontos kezdési időpontjáig titkos, nyilvánosságra hozatala a szakmát gondozó Minisztérium feladata;
- A központi szakmai vizsga „Anyag- és eszközjegyzék”-ét a vizsgafeladat előállítója a vizsga időpontját megelőzően a vizsgaközpontok rendelkezésére kell, hogy állítsa - a tárgyi feltételek biztosíthatósága érdekében;

9.2.4. A központi szakmai vizsga operatív előkészítése (helyszín és tárgyi eszközök tekintetében) - a vizsgafeladattal együtt elkészült és rendelkezésre állított „Anyag- és eszközjegyzék” alapján - az akkreditált vizsgaközpontok feladata.

9.2.5. A központi szakmai vizsga végrehajtása: lásd a szakképzés rendszerének átalakításához kapcsolódóan a szakképzésről szóló törvény végrehajtásáról szóló 12/2020.(II.7) Kormányrendelet szerint

9.3. Az egyedileg választott szakmai vizsgafeladattal szemben választott tartalmi és formai követelmények

Az egyedileg választott vizsgafeladat lehetővé tehető, amennyiben:

- A vizsgakérelemben a projektfeladatra vonatkozó feladatleírás a formai követelményeknek megfelelően, teljes körűen kitöltött (kiindulási állapot és célkitűzés, a munkafázisok leírása és az eredmény ellenőrzése – mindezek nagyságrendi időigényével – egy adott dokumentumformátum szerint)
- a vizsgakérelemben megfogalmazott feladatleírás tartalma alapján a szakképesítés (6.3-as pontban felsorolt) szakmai és nem szakmai kompetenciáinak megfigyelését, mérhetőségét és értékelhetőségét lehetővé teszi;
- a vizsgamegbízás helyszíne a tanuló - a vizsgaidőponttól számított legalább 4 hónapot meghaladó jogviszonnyal igazolt - szakmai gyakorlati helyszínével megegyezik;
- a kijelölt vizsgabizottság számára a vizsgamunka szakmai értékelésének feltételei (*mint pl. önálló feladatvégrehajtás biztosítása, szakmai támogatás, adat-betekintés lehetővé tétele*) biztosítottak,
- a vizsgafeladat helyszíneként szolgáló gyakorlati képzőhely vizsgafeladatért kijelölt képviselője a vizsgázó szakmájában szakmai gyakorlati képzésre jogosító szakképesítéssel rendelkezik.

Az egyedi vizsgafeladat alkalmasságáról, helyéről és időpontjáról a kérelmet elbíráló (a szakképzésért felelős Miniszter képviseletében eljáró) megbízott szakmai szervezet a fenti kritériumok értékelése alapján hoz írásbeli határozatot, mely tartalmazza:

- a szakma, a vizsgázó, a vizsgahelyszín azonosítóit;
- a gyakorlati képzőhely hivatalos hozzájárulását (cégszerű nyilatkozatként);
- a tervezett időráfordítást (német gyakorlat szerint maximum 15 óra);
- a tervezett végrehajtási időszakot (német gyakorlat szerint 3 nap időkeretben);

- a feladatvégrehajtásért kijelölt felelős gyakorlati képzőhely-képviselő adatait;
- a jóváhagyáshoz szükséges módosításokat, eseti feltételeket, vagy
- az elutasítás indoklását.

9.3.1. Az egyedileg választott szakmai vizsgafeladat dokumentációjára vonatkozó elvárások megegyeznek a *9.1.1 A gyakorlati képzőhelyen történő szakmai vizsga projektdokumentációja* -val szemben támasztott követelményekkel.