

Képzési program

I. ÖSSZEFOGLALÓ ADATOK

1. A szakma alapadatai

- 1.1. Az ágazat megnevezése: Specializált gép- és járműgyártás
- 1.2. A szakma megnevezése: **Karosszerialakatos**
- 1.3. A szakma azonosító száma: 4 0716 19 11
- 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
- 1.10. A szakirányú oktatásra egy időben fogadható tanulók, illetve képzésben részt vevő személyek maximális létszáma: 16 fő
- 1.11. A képzés célja: Olyan karosszerialakatos szakember képzése, aki a technológiai utasításokat betartva önállóan képes a jármű-felépítmények és –elemek javítását, gyártását, részegységek összeépítését, gépjárművek külső és belső szerelését, a sérült karosszéria-alvázak, önhordó karosszériák visszaalakítását, javítását, illetve karosszériarészek átalakítását elvégezni. Munkája során betartja a munkabiztonsági előírásokat.
A szakképesítéssel rendelkező:
 - ügyfelével megbízást egyeztet, azt megtervezi, elvégzi, ellenőrzés és értékelés során minősíti, majd átadja, munkáját dokumentálja;
 - járművön külső és belső, akár elektromos szereléseket hajt végre szakszerűen, minőségvesztés nélkül;
 - alap járműdiagnosztikát végez;
 - karosszéria-átépítéseket végez;
 - baleseti sérült járműkarosszériák javítását a műszaki, biztonsági szempontok és gyártói előírások figyelembevételével felméri és elvégzi;
 - fényezett, illetve nyers karosszériákon felületi, illeszkedési, rögzítési hibákat ismer fel, azokat javítja;

- munkáját a társterületeivel (autószerelő, járműfényező) egyeztetni, velük együttműködik;
- műhelyberendezéseit tisztán, karbantartja, üzemi- és segédanyagait előírások szerint kezeli.

1.12. A képzés célcsoportja (iskolai/szakmai végzettség): alpfokú iskolai végzettség

2. *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.

2.1. Az ágazati alapoktatás szakmai követelményei

Sorsz.	Készségek, képességek	Ismeretek	Elvárt viselkedés-módok, attitűdök	Önállóság és felelősség mértéke
1.	Munkadarab, vagy térhatású ábra alapján egyszerű geometriájú alkatrésze-ről felvételi vázlatot készít.	Ismeri a nézeti- és metszeti ábrázolás szabályait. Ismeri a gyártási technológiáknak megfelelő méret-hálózat 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, kisépeket. Előkészíti a munkahelyet, és elrendezi a munkavégzéshez szükséges szerszámokat, eszközöket.	Vizualizálja a műszaki rajzon szereplő alkatrészt. Ismeri a gyártási műveletekhez használható szerszámokat, készülékeket, kisépeket, 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 kisépekkel 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 elemek 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. 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 hatásából 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.

2.2. A szakirányú oktatás szakmai követelményei

Sorsz.	Készségek, képességek	Ismeretek	Elvárt viselkedés-módok, attitűdök	Önállóság és felelősség mértéke
1.	Karosszéria javítási - vagy gyártási, ill. egyéb egyszerű fém- és lemezkonstrukciók - megbízásokat átvesz, megtervez, elkészít és ellenőriz ügyfél megbízás, illetve műszaki dokumentáció alapján.	Ismeri az alapvető szóbeli és írásbeli- akár szakmai- kommunikációs csatornákat és módokat, ismeri az szakmai nyelvezetet, a szakterület terminológiáit.	Tudatosság jellemzi a lehetőségek, kockázatok, alternatívák és következmények mérlegelésénél és a technológiák megválasztásában. Képes ügyféligény alapján kompromisszumos megoldásokat kidolgozni, felajánlani és elvégezni	Önállóan vagy irányítás mellett, illetve ügyfél jelenlétében is kompetens lehet; a szakmát megalapozó nézeteket felelősséggel vállalja.
2.	Gépjárműveket, járműalkatrészek tulajdonságait, jellemzőit, illetve adataikat alapján azonosít, és a felhasználás, beszerzés és javítás során azokat kezeli.	Hajtásmód, felépítmény, jelleg alapján járműveket azonosít, jellemzőikkel tisztában van. Járműalvázsám- és alkatrész-cikkszám nomenklatúrákat értelmezi, ismeri és kezeli.	Törekszik a pontos, precíz munkavégzésre – mind gazdaságossági, mind pedig balesetmegelőzési szempontból.	Önállóan végzi munkáját, folyamatos önellenőrzés mellett.
3.	A járművek adatkommunikációs rendszerein keresztül alap-diagnosztikai ellenőrzést, hibafeltárást, hibakód-olvasást végez, akár kisebb elektromos hibákat megjavít.	Ismeri és használja az elektronikus adattároló és -kezelő rendszereket; ismeri az elektromos vezetékek, csatlakozók, fajtáit, alkalmazását, szerelését; ismeri az elektromos érintésvédelem alapjait (EDV, HV) és a munkavégzés szabályait alternatív hajtású (elektromos, gáz- vagy H ₂ -üzemű) járműveken.	Kritikusan kezeli és használja a különböző forrásból származó információkat. Folyamatos önképzésre törekszik.	Egyszerűbb, begyakorolt feladathelyzetekben önállóan végzi feladatát.
4.	Járművön végzett munkákat (akár elektronikus formában) minősít, dokumentál, azokról vezetőjének pontos visszajelzést ad.	A gyártói vagy javítói minőségellenőrzés szempontjait, minősítő besorolásait és kapcsolódó elektronikus adatkezelő rendszereket felhasználói szinten ismeri.	Elkötelezett a minőségi tanulás vagy munkavégzés iránt, folyamatos önképzésre törekszik.	Kialakított szakmai véleményét előreismert döntési helyzetekben önállóan képviseli.

5.	Sérült járműkarosszériákon(akár a kárdokumentáció értelmezésével) a szakmájára vonatkozószükséges és előírt javítási technológiák kiszűri és azok alapjánjavítási tervet készít.	Ismeri a járműkarosszéria szerkezetek felépítését, dinamikai és használati funkcióit, építési elveit, anyagait és technológiáit. Ismeri a javítás technológiák alapvető tényeit, fogalmait és folyamatait, valamint a kármegállapítás és javítás szükséges eszközeit, módszereit és eljárásait.	Komplex megközelítést kívánó illetve váratlan döntéshelyzetekben istörekszik a jogszabályok esetikainormák teljeskörű figyelem-bevételével meghozni döntéseit.Munkavégzésében rendszerezett, átgondolt feladatmegoldásra törekszik.	Irányítás mellett összetett, de ismert feladat- helyzetekben is felelősségtudattal jár el.
6.	Karosszériarészeket, karosszéria-elemeket és azok szerelvényeit szakszerűen ki- és beépít, formájukat, felületüket, beépíthetőségüketellenőrzi, állagmegóvásokról gondoskodik, szükség esetén helyzetüket beállítja.	Ismeri a gyártói/javítói előírásokat, azokforrásait; az állag- illetve minőségmegóvo intézkedéseket. Ismeri munkaterülete minőség-biztosítási és -ellenőrzési eszközeit, céljait és értékeit.	Elkötelezett aminőségi munkavégzés és ezen keresztül az ügyfelelégelttségfolyamatos magas szinten tartása, javítása iránt.	Elkötelezett az önálló, felelős munkavégzés mellett -saját, és csoportja munkájáért, eredményeiért és kudarcaiért egyaránt felelősséget érez.
7.	Sérült/deformált karosszéria (része)k és ráépülő elemek javítás-technológiájműszaki és gazdaságossági szempontok alapján -fém- és lemezalakító, valamint gépészeti kötéstechnológiák használatával – szakszerűen megválaszt, előkészít és elvéggez.	Ismeri a különböző anyag-összetételű karosszéria-szerkezetek, konstrukciók helyreállító, alakító, szétválasztó- és összekötési technológiáit, azok előkészítésének és alkalmazásának eszközeit, berendezéseit, anyagait. Ismeri a technológiai műveletek sorrendiségét, előírásait és avonatkozó szabályozásokat.	Tanulási és munkavégzési helyzetekben érdeklődő, kíváncsi. Törekszik a munkavégzés elemi eljárásaihoz kapcsolódó szabályok betartására.	Irányítás mellett vagy akár önállóan elvégzimegbízását, felelősségtudattal rendelkezik és reflektál saját tevékenységei eredményére.
8.	Sérült/deformált karosszéria(része)k és ráépülő elemeket "smart" javítás-technológiák alkalmazásával javít(lemezfelületi horpadásokat fényezés nélkül, nyomó- és húzószerszámok alkalmazásával az eredeti állapotra visszaállít).	Ismeri a megbízás teljesítéséhez szükséges eszközöket, módszereket és eljárásokat, ismeri a szakmai nyelvezetet. Ismeri és érti a "smart" technológiák műveleti sorrendjét, műszaki és gazdaságossági jellemzőit.	Megbízása teljesítése során aminőségi, gazdaságossági és műszaki szempontokösszevetésével - akár másokkal együttműködésben –értéktérítő teljesítményre törekszik.	A szakmát megalapozónézeteket felelősséggel vállalja. Önállóan vagy csapatban, illetve irányítás alatt is a feladatát felelősségteljesen elvégzi.
9.	A munkájárvonatkozó gyártói/technológiai előírásokat ismeri - szükség szerint azokat felkutatja - és	Ismeri a szak- és munkaterületének, a felhasznált anyagainak és technológiáinak vonatkozó	Megbízásai teljesítésekor elkötelezett a minőségi munkavégzés, ugyanakkor a	Munkájában a szakmát megalapozónézeteket felelősséggel vállalja. Speciális szakmai kérdéseket adott források

	megbízását azok betartásával, alkalmazásával végzi.	jellemzőit, szabványait, műszaki és törvényi szabályozásait és előírásait.	munka-, baleset-, környezet- és tűzvédelmi előírások és etikai normák betartása iránt.	alapján jelentős önállósággal dolgoz ki.
10.	Munkája során használt alap-, segéd-, üzem- illetve munkaanyagokat szakszerűen, a vonatkozó jogi és biztonsági előírások és jellemzők figyelembevételével kezel, szállít, tárol.	Ismeri és magyarázza a munka-folyamatok során használt alap-, segéd-, üzem- és egyéb anyagok jellemzőit, a rájuk vonatkozó műszaki, munkabiztonsági, környezetvédelmi, kezelési és anyag-mozgatási- tárolási gyártói /törvényi előírásokat, azok műhelyben rendelkezésre álló forrásait, felkutatásának egyéb módszereit és lehetőségeit.	Magára nézve is érvényesnek tartja az szabályozásokban rögzített műszaki és technikai előírásokat, a fenntarthatóság, az egészség- és a környezetünk védelmét célzó intézkedéseket – ezeket elfogadja és akár hitelesen közvetíti munkatársai számára.	Felelősséggel részt vállal munkahelyén szakmai nézetek, döntések kialakításában, indoklásában.
11.	Munkahelyi szerszámok, készülékek, gépek és berendezések működőképességét, biztonságosságát folyamatosan ellenőrzi, időszakos és ismétlődő karbantartásokról gondoskodik.	Ismeri az üzemi eszközök szakszerű tisztításának, ápolásának teendőit. Ismeri a munkaterületén lévő szerszámok, gépek és berendezések tisztítási, kezelési és felügyeleti tervek szerinti karbantartásának lépéseit és tevékenységeit. Ismeretei lehetővé teszik üzemzavarok megállapítását, illetve gépek üzembehelyezésének – jogosultság szerinti – elvégzését vagy elvégzetését.	Munkája során gondosan, felelősséggel kezeli anyagait és eszközeit. Szakmájához kapcsolódó, de más területen tevékenykedő szakemberekkel való szakmai együttműködésre nyitott – abban további tanulás, fejlődés lehetőségét látja.	Önállóan vagy akár csapatban, másokkal együttműködve képes saját vagy csoportja munkájának sikerességét befolyásoló felelősségtelimeg-bízások elvégzésére, abban való aktív közreműködésre.
12.	Munkavégzését önállóan tervezi, szervezi a vonatkozó munka-, környezet-, tűzvédelmi, valamint hulladékkezelési előírások betartásával, illetve a társterületektől szerzett információk, igények felhasználásával.	A munkaterülete megelőző és követő területeinek munkáját, folyamatait minőségi kritériumait ismeri. Tisztában van a munka-folyamatok elvégzésének lépéseivel (információszerzés, tervezés, megvalósítás, ellenőrzés, értékelés). Társterületeivel való kapcsolattartás során minden karosszéria- és szerelt elem hibájáról, sérüléséről	Munkavégzése során ügyfél- és megbízás alapú felfogásban, minőségorientált, önkritikus és emellett kooperatív pozitív attitűd jellemzi. Folyamatosan képzésretőrekszik. Nyitottságot mutat szakmája új megoldásai, innovációi iránt, törekszik azok megismerésére, megérté-	Munkáját önállóan és társasmunka során is ügyfelei és a környezete megóvása irányában tanúsított felelősségtudattal végzi.

		tudomást szerez és munkája lépéseit azok tulajdonságaihoz igazítja.	sére és lehetőségek szerint bevezetésére, alkalmazására. Számára a változás lehetőség, a fejlődés pedig élmény.	
13.	Munkája során műszaki dokumentációkat értelmez és készít, elektronikus adatkezelő, adattároló, illetve kommunikációs rendszereket alkalmaz.	Ismeri a munkaterületén használt műszakirajzok, leírások, táblázatok, szabványok, jelölések és vizualizációk tartalmát, jelentését, jelöléseit és alkalmazásuk szabályait. Irodai elektronikus eszközök kezelésével tisztában van. Ismeri a műszakidokumentációk előállításának, kitöltésének és kezelésére vonatkozó munkahelyi előírásokat és szabályozásokat.	A minőségi termék-előállítás biztosítását támogató dokumentációs feladatokat magán nézve érvényesnek tartja, megértésére és megismerésére törekszik. Nyitott az új eredmények, innovációk megismerésére, megértésére, alkalmazására.	Munkáját önállóan és saját, valamint munkaadója adatkezeléssel járó kötelezettségeinek és felelősségeinek (GDPR szerint) tudatában végzi.
14.	Munkáltatói szervezetének, közvetlen munkahelyének szervezeti felépítését magyarázza, felvázolja. Saját munkaszerződésében vagy akár kollektív szerződésben foglaltakat értelmezi, azokról alapvető tudáselemekkel rendelkezik, ezekről új információkat megszerz, feldolgozás használ.	Munkavállalói jogait és kötelezettségeit ismeri, tisztában van azok jogi szabályozásának eszközeivel. Az önálló egzisztencia építéséhez a szükséges szinten és mértékben ismeri az alapvető pénzügyi (<i>gazdálkodási, megtakarítási, biztosítási, finanszírozási</i>) manővereket, műveleteket és eszközöket.	Igényli a folyamatos önképzést, és alkalmazza annak eszközeit, eljárásait. Törekszik arra, hogy önképzése szakmai és személyes céljai megvalósításának eszközévé váljon.	Önállóan, saját cselekvőképességének biztosítása érdekében igyekszik saját nézeteinek tudatos kialakítására. Szükség szerint jelentős önállósággal képes elvégezni a munkavállalói kérdések végig gondolását és adott források alapján történő kidolgozását.
15.	Munkahelye munkafolyamatait -a megelőző és követő munkafolyamatokkal együtt- ismerteti, magyarázza. Saját munkamegígését technológiai lépéseit elvégzi, akár papír vagy elektronikus formában dokumentálja.	Ismeri a közvetlen munkaterületének szabályozó dokumentumait, munka- és műveleti utasításait. Ismeri a munkahelye minőség szabályozó folyamatainak dokumentumait, munka- és munkadarab-azonosító-, ellenőrző- és kísérő dokumentációját, azok tárolásának, rendezésének és vezetésének, kezelésének rá vonatkozó kötelezettségeit, elvárásait és előírásait.	Tisztában van a munkadokumentációk szükségességével, a minőségi követelmények teljesítésének vagy nem teljesítésének gazdasági és ügyfél megítélési hatásaival.	Önállóan vagy másokkal együttműködve, felelősségteljesen, precízen végzi munkáját.
16.	Gépjármű-karosszéria (részek) és rá-	Ismeri a különböző	Elkötelezett a minőségi munka-	Önállóan és csoportban is felelősen,

	épülő elemek felületeinek minőségét gyártást, illetve javítást követően munkautasítás szerint ellenőriz, értékel, annak eredményét – akár elektronikus eszközön – dokumentálja.	anyagú karosszériarészek, -elemek jellemző formai és felületi hibáit, a további feldolgozáshoz (bevonatok felviteléhez, beépítéshez, további megmunkáláshoz, működéshez) szükséges tisztasági, érdességi, illesztési és formai és méretbeli elvárásokat és előírásokat.	végzés iránt.	ügyfélorientáltan tevékenykedik.
17.	Felületsérült új karosszériarészeket és ráépülő elemeket egyengetéssel, reszeléssel, gyalulással fényezésre előkészít.	Ismeri a bevonat nélküli fém (acél és alumínium) finomlemez-alkatrészek javítás technológiáit (hideg- és meleg egyengetés, alakítás, horpadásjavítás, felületcsiszolás és -kialakítás valamint mérés, ellenőrzés), eljárásait.	Elkötelezett aminőségi munkavégzés és/vagy termék előállítás iránt. Adott helyzetben képes tanácsot, támogatást kérni, építő jellegű visszajelzést adni és fogadni.	Önállóan és csapatban is felelős munkavégzés mellett, saját tevékenységét önállóan ellenőrzi és reflektálja.
18.	Munkája során gyártórendszereket, minőségre vonatkozó előírásokat használ és betart, továbbá minőségbiztosítási eszközöket kiválaszt, használ, és részt vesz azok folyamatos fejlesztésében.	Ismeri a járművek műszaki alkalmasságát és közlekedés-biztonságát szolgáló gyártói/ javítói előírások adatbázisait, eszközeit. Az általános, illetve munkahelye minőségbiztosítási/ gyártási (APS, MPS) rendszerének eszközeit, folyamatait, módszereit (FMEA, PDCA, KVP, ISO) és gyakorlatát ismeri.	Aktívan közreműködik munkafolyamatai folyamatos (minőség) fejlesztésében.	Megbízásainak tervezése, elvégzése és ellenőrzése során gyártói és/vagy javítói feladatainál az ügyfelek, a közlekedésben résztvevők és a környezet biztonságára és elégedettségére vonatkozó felelőssége tudatában jár el.
19.	Sérült karosszériák ellenőrzését, mérését elvégzi. A sérülések terjedelmét behatárolja, a javítási munkák tervezésekor a biztonságreleváns részekre (pl. gyűrődő- illetve pirotechnikai elemek) és a könnyűszerkezetes konstrukciók építésére vonatkozó előírásokat, technológiai utasításokat figyelembe veszi és betartja.	Ismeri a karosszériaépítés alapvető statikai és dinamikai jellemzőit, a hagyományos járműtípusok karosszéria struktúráit. Ismeri a könnyűszerkezetes építésmód elveit, korszerű anyagait és kötési technológiáit. Ismeri a karosszériák jellemző sérülésformáit, a sérülések felmérésének, behatárolásának, mérésének és ellenőrzésének hagyományos és korszerű módszereit.	Nyitott különféle feladatok megértésére, motivált azok sikeres végrehajtásában, keresi a másokkal való együttműködés lehetőségeit. Új helyzetekben is alkalmazza a tanult cselekvőképességet biztosító viselkedési mintákat (pl.: <i>információszerzés, tervezés, végrehajtás, ellenőrzés és értékelés folyamata</i>).	Önállóan és irányítás alatt is felelősségtudatot, öszszeszedettséget és tudatos megbízáskezelést mutat. Felelősséget vállal a saját ill. a csoport munkájáért, minőségért. Képes az önellenőrzésre és a hibák önálló javítására.

		<p>Alkalmazói szinten ismeri a kár-felvétel alap- dokumentumait, annak jelöléseit, szakmájára vonatkozó tartalmi elemeit.</p> <p>Ismeri a pirotechnikai, klíma-technikai- és egyéb környezetre veszélyes eszközök és anyagok kezelésének, ártalmatlanításának szabályait és előírásait.</p>		
20.	<p>Sérült karosszériastruktúrák javítási technológiáit elkészíti, vázstruktúra-helyreállítást végez és ellenőriz. Járműemelőt önállóan kezel. Igény szerinti speciális felépítmények gyártásában, rögzítésében közreműködik, karosszériaépítési feladatokat végez.</p>	<p>Ismeri a karosszériamérő-, húzató/ egyengető/ keretrendszerek, valamint járműemelő berendezések működését, munkalépéseit, használatuk biztonságtechnológiáját. Ismeri a karosszéria- és felépítményépítés, prototípus- vagy egyedi gyártásra és üzemeltetésre vonatkozó technológiákat, gépeket, papíralapú és digitális műszaki adatkezelő -és megjelenítő eszközök használatát.</p>	<p>Örömet leli meglévő ismereteinek új helyzetekben való alkalmazásában, akár fejlesztésében.</p> <p>Mind műszaki tájékozottságot, mind pedig társaskommunikációt igénylő helyzetekben nyitottságot, érdeklődést mutat.</p>	<p>Irányítás mellett műszaki ismereteinek felhasználásával akár számára új, összetett helyzetekben is örömmel végez felelősségtudatos és megbízható-ságot igénylő feladatokat.</p>
21.	<p>A javított karosszériarészek, karosszériaelemek felületét gyártói utasításoknak megfelelően fényezésre előkészíti, azok üreg- illetve korrózióvédelméről gondoskodik.</p>	<p>Ismeri a megfelelő felületi érdesség kialakításának (max. P120 vagy P80 szemcseméretig) csiszolástechnológiáit, az előkészített felületek korrózióvédő (állagmegóvó célú alapozás) technológiáját.</p>	<p>Törekszik az alapos, minőségi munkavégzésre.</p> <p>Törekszik arra, hogy rendszeres önképzéssel és továbbképzéssel szakmai fejlődését elősegítse, szakmai igényessége folyamatos fejlődésre készíti.</p>	<p>Munkáját a saját és munkatársaival közösen kitűzött szakmai célok és követelmények illetve munkáltatói sikeressége érdekében a gyártói utasításoknak megfelelően felelősségteljesen végzi.</p>

2.3. A szakirányú oktatásba történő belépés feltételei

2.3.1. Iskolai előképzettség:

Alapfokú iskolai végzettség

2.3.2. Alkalmassági követelmények:

Foglalkozásegészségügyi alkalmassági vizsgálat: szükséges

Pályaalkalmassági vizsgálat: nem szükséges

3. A szakirányú oktatás megszervezéséhez szükséges személyi feltételek

Funkció		Végzettség	Szakképzettség	Szakirányú szakmai gyakorlat	Kamarai gyakorlati oktatói vizsga
1.	Tanműhely-vezető	érettségi végzettség	gépészet ágazatnak megfelelő szakképesítés	legalább 10 év	szükséges, kivétel, ha van mestervizsga
2.	Szakirányú oktatásért felelős személy	érettségi végzettség		legalább 5 év	
3.	Oktató(k)				
4.	Műszaki, fizikai dolgozó		szakirányú szakmai gyakorlat		

4. Az ágazati alapoktatás és szakirányú oktatás megszervezéséhez szükséges tárgyi feltételek

Helyiségek	Tanterem, Villamos szerelő és mérő labor, Lakatos műhely, Hegesztő műhely Adminisztrációs iroda Öltöző, mosdók
Eszközök és berendezések	<p>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), csavarkötés létesítésének eszközei; labor-tápegység; védőfelszerelések;</p> <p>Eszközjegyzék szakirányú oktatásra: kisgépek (sarokcsiszoló, furatköszörű, kézfűrő); előrajzoló és jelölő eszközök; mérőeszközök, ellenőrző eszközök, rajzeszközök, szemre-vételezéses anyagvizsgálat eszközei kéziszerszámok, kézi és kézi kisgépes lemezmegmunkálás szerszámjai, lemezvágó és -alakító gépek, berendezések, mérő- és ellenőrző-eszközök, -berendezések, húzó pad mérőrendszerrel, hidraulikus és mechanikus nyomatók és húzópadok, kézi és gépi teremelő berendezések, járműemelő, oldható és nem oldható gépészeti kötések kialakító és szerelő eszközei, szerszámjai és berendezései, védőgáz (MÍG, MAG, WIG, AWI, AFI) és bevont elektródás ívhegesztő berendezések, ellenállás(pont) hegesztő berendezések, ézi és gépi lemezgyengítő, horpadásjavító szerszámok és gépek, műanyaghegesztés eszközei, szerszámjai Opcionális: szálerősítéses műanyag alkatrészek előállító és/vagy javító műhelye, technológiai eszközei. védőfelszerelések, egyéni védőeszközök, tűzvédelmi és munka-védelmi felszerelés, rögzítő elemek, elszívó és szűrőberendezés szabványgyűjtemény, számítógép, minta dokumentációk</p>
A projektfeladatok teljesítéséhez szükséges anyagok és felszerelések	Karosszerialakatos és járműszerelői munkák kéziszerszámjai, kézi kisgépei, lemezdaraboló, lemezalakító és lemezmegmunkáló gépek és berendezések. Hegesztési, forrasztási, ragasztási és egyéb gépészeti kötéstechnológiák anyagai és szerszámjai, gépei és segédberendezései, lemezfelületi. Horpadásjavítások, hideg- és meleggyengítések segédanyagai, kéziszerszámjai, gépei, berendezései és ezek segédeszközei, kiegészítői.
Egyéb speciális feltételek	Munka- tűz, környezet- és egészségvédelmi eszközök és berendezések.

5. Az ágazati alapoktatás és szakirányú oktatás tervezett időtartama

A tanulási területekhez rendelt tantárgyak és témakörök óraszama évfolyamonként

4 0716 19 11 Karosszerialakatos évfolyam		1/9.			2/10.			3/11.			A képzés összes óraszama	
		összesen	elmélet	gyakorlat	összesen	elmélet	gyakorlat	összesen	elmélet	gyakorlat		
Heti óraszám		17	10	7	27	10	17	27	10	17		
Évfolyam összes óraszama		612	360	252	972	360	612	864	320	544	2448	
MUNKAVÁLLALÓI ISMERETEK	Álláskeresés	5	5	0							5	
	Munkajogi ismeretek	5	5	0							5	
	Munkaviszony létesítése	5	5	0							5	
	Munkanélküliség	3	3	0							3	
	Összesen	18	18	0							18	
MUNKAVÁLLALÓI IDEGEN NYELV	Álláskeresés lépései, álláshirdetések							12	12	0	12	
	Önéletrajz és motivációs levél							20	20	0	20	
	"Small talk" - általános társalgás							12	12	0	12	
	Állásinterjú							20	20	0	20	
	Összesen							64	64	0	64	
MŰSZAKI ALAPOZÁS	Villamos alapismeretek	Villamos áramkör	90	70	20							90
		Villamos áramkör ábrázolása	18	18	0							18
		Villamos áramkör kialakítása	36	12	24							36
		Villamos biztonságtechnika	36	18	18							36
		Villamos áramkörök mérése, dokumentálása	108	44	64							108
		Összesen	288	162	126							288
	Gépészeti alapismeretek	Munkabiztonság, tűz- és környezetvédelem	18	18	0							18
Műszaki rajz alapjai	72	72	0							72		

		Anyag- és gyártásismeret	18	18	0							18	
		Fémipari alapszemélymunkák	72	8	64								72
		Projektmunka	90	28	62								90
		Összesen	270	144	126								270
ÖSSZESEN			558	306	252							558	
JAVÍTÁS/GYÁRTÁS	Karosszerialakatos szakmai ismeret	Műszaki dokumentáció és mérés technika				10	4	6				10	
		Mérési és dokumentációs gyakorlatok				8	0	8	10	0	10	18	
		Fémipari anyagismeret				9	9	0	10	10	0	19	
		Anyagvizsgáló technológiák, anyagvizsgálat				10	2	8				10	
		Karosszerialakatos kézi és kézi kisgépes fémmegmunkálások				30	4	26	36	4	32	66	
		Speciális kötések ismerete és készítése				30	8	22	38	0	38	68	
		Járműismeret, karosszéria gyártásismeret				6	6	0	2	2	0	8	
		Karosszerialakatosi munka-, tűz- és környezetvédelem				5	3	2				5	
		Összesen				108	36	72	96	16	80	204	
	Szerelés és javítás	Szerelési ism-k, szerelés- és javítástechn-k, a szerelés/javítás eszk-i, szersz-i				20	16	4	5	1	4	25	
		Karosszériaelem/részegység szerelése a gyakorlatban				50	8	42	25	9	16	75	
		Karosszéria javítás a gyakorlatban				66	8	58	50	22	28	116	
		Szerelés/javítás munkabiztonsága, elsősegélynyújtás				8	4	4				8	
		Összesen				144	36	108	80	32	48	224	
	Hegesztés	Hegesztési alapismeretek				12	12	0				12	
		Védőgáz ívhegesztési eljárások (MIG, MAG, WIG, AWI, AFI)				12	12	0	6	6	0	18	
		Fémek ívheg-e és karosszériák javítása védőgáz ívheg. a gyakorlatban				20	0	20	20	2	18	40	
		A lángheg., a forrasztás és a műanyagheg. alapjai				20	10	10	6	6	0	26	
		A lángheg., a forrasztás és a műanyagheg. gyakorlati alkalmazása...				30	0	30	14	1	13	44	
		Vill. ell. heg., vill. ell. heg. a karosszéria-javítási gyakorlatban				10	0	10	18	1	17	28	
		A hegesztés munkabiztonsága				4	2	2				4	

		Összesen				108	36	72	64	16	48	172	
		ÖSSZESEN				360	108	252	240	64	176	600	
JAVÍTÁSTECHNOLÓGIA/GYÁRTÁSTECHNOLÓGIA	Előkészítő techn-k	Gépjárművek átvétele/átadása, dokumentációk				6	6	0				6	
		Javítás-előkészítő technológiák				12	12	0				12	
		Összesen				18	18	0				18	
	Javítási technológiák	Javítástechnológiai ismeretek				18	18	0	12	12	0		30
		Javítások előkészítése gyakorlat				18	6	12	46	12	34		64
		Javítási gyakorlat I.				72	6	66	86	12	74		158
		Javítási gyakorlat II.				36	6	30	80	12	68		116
		Összesen				144	36	108	224	48	176		368
	Szereléstechológiák	Oldható és nem oldható köt-vel rögzített karosszériaelemek szereléstech-n-i				18	6	12	9	9	0		27
		Nem oldható kötésekkel rögzített karosszériaelemek szerelése a gyakorlatban				18	0	18	72	18	54		90
		Futóművek, kipufogórendszerek, szélvédők, üvegek szereléstechológiái				18	12	6	9	9	0		27
		Futóművek, kipufogórendsz-k, szélvédők, üvegek szerelése a gyakorlatban				54	0	54	54	12	42		108
		Összesen				108	18	90	144	48	96		252
			ÖSSZESEN				270	72	198	368	96	272	638
	BERENDEZÉSTECHNIKA	Karosszéria javító és -gyártó eszközök, berendezések	A karosszéria javítás mechanikus kézi eszközei				12	12	0				12
A karosszéria javítás elektromos kézi eszközei						12	12	0				12	
A karosszéria javítás húzató/nyomató berendezései						20	20	0	4	4	0		24
Húzatópadok, egyengetőrendszerek						18	18	0	22	22	0		40
Karosszériagyártás berendezései, gyártási folyamat						10	10	0	22	22	0		32
Összesen						72	72	0	48	48	0		120
Hegesztő-berendezések		Lánghegesztés berendezései				8	8	0					8
		Bevont elektródás ívhegesztés berendezései				12	12	0					12
		Védőgáz ívhegesztés (MIG, MAG, WIG) berendezései				26	26	0	10	10	0		36
		Villamos ellenállás-hegesztés berendezései				8	8	0	6	6	0		14

		Összesen				54	54	0	16	16	0	70
		ÖSSZESEN				126	126	72	64	64	0	190
MINŐSÉGBIZTOSÍTÁS, LOGISZTIKA	Min. bizt-i és log-i alapismeretek	Minőségbiztosítási ismeretek				16	8	8	16	8	8	32
		Mérési, ellenőrzési technológiák				30	4	26	14	4	10	44
		Logisztikai alapismeretek				26	6	20	18	4	14	44
		Összesen				72	18	54	48	16	32	120
	ÖSSZESEN				72	18	54	48				120
TÁMOGATÓ FOLYAMATOK	Karbantartás	Karbantartási ismeretek				18	10	8				18
		Kézi szerszámok, elekt., pneu. kézi kiségek, gépi ber-k karb. gyakorlat				58	4	54	40	8	32	98
		Gépi berendezések karbantartása gyakorlat				32	4	28	40	8	32	72
		Összesen				108	18	90	80	16	64	188
	ÖSSZESEN				108	18	90	80	16	64		188
HUMÁN KOMPETENCIA TERÜLETEK	Humán komp. komm.	Kommunikációs rendszerek, kommunikáció a gyakorlatban				24	18	6				24
		Szakmai tudásfejlesztési ismeretek, módszerek, gyakorlati alkalmazások				12	0	12				12
		Összesen				36	18	18				36
	ÖSSZESEN				36	18	18					36
SZAKMAI INFORMATIKA	Szakmai informatika	A Word használata	12	12	0							12
		Az Excel használata	12	12	0							12
		A Power Point használata	12	12	0							12
		Összesen	36	36	0							36
	ÖSSZESEN	36	36	0								36
Egybefüggő szakmai gyakorlat						140						140

II. A TANULÁSI TERÜLETEK RÉSZLETES SZAKMAI TARTALMA

1. Munkavállalói ismeretek megnevezésű tanulási terület

36 óra

1.1. Munkavállalói ismeretek tantárgy

1.1.1. A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Megfogalmazza saját karriercéljait.	Ismeri saját személyisége jellemvonásait, annak pozitívumait.	Teljesen önállóan	Önismerete alapján törekszik céljai reális megfogalmazására. Megjelenésében igényes, viselkedésében visszafogott. Elkötelezett a szabályos foglalkoztatás mellett. Törekszik a saját munkabérért érintő változások nyomon követésére.	
Szakképzési munkaviszonyt létesít.	Ismeri a munkaszerződés tartalmi és formai követelményeit.	Instrukció alapján részben önállóan		
Felismeri, megnevezi és leírja az álláskeresési mód-szereit.	Ismeri a formális és informális álláskeresési technikákat.	Teljesen önállóan		Internetes álláskeresési portálokon információkat keres, rendszerez

1.1.2. A tanulási terület tartalmi elemei

Témakör	Elmélet	Gyakorlat	Összesen
1. Álláskeresés: Karrierlehetőségek feltérképezése: önismeret, reális célkitűzések, helyi munkaerőpiac ismertetése, mobilitás szerepe, szakképzések szerepe, képzési támogatások (ösztöndíjak rendszere) ismerete. Álláskeresési módszerek: újsághirdetés, internetes álláskereső oldalak, személyes kapcsolatok, kapcsolati hálózat fontossága.	5	0	5
2. Munkajogi alapismeretek: Foglalkoztatási formák: munkaviszony, megbízási jogviszony, vállalkozási jogviszony, közalkalmazotti jogviszony, közszolgálati jogviszony. A tanulót érintő szakképzési munkaviszony lényege, jelentősége. Atipikus munkavégzési formák a munka törvénykönyve szerint: távmunka, bedolgozói munkaviszony, munkaerőkölcsönzés, egyszerűsített foglalkoztatás (mezőgazdasági, turisztikai idey-munka és alkalmi munka). Speciális jogviszonyok: önfoglalkoztatás, iskolaszövetkezet keretében végzett diákmunka, önkéntes munka.	5	0	5
3. Munkaviszony létesítése: Felek a munkajogviszonyban. A munkaviszony alanyai. A munkaviszony létesítése. A munkaszerződés. A munkaszerződés tartalma. A munkaviszony kezdete létrejötte, fajtái. Próbaidő. A munkavállaló és munkáltató alapvető kötelezettségei. A munkaszerződés módosítása.	5	0	5

Munkaviszony megszűnése, megszüntetése. Munkaidő és pihenőidő. A munka díjazása (minimálbér, garantált bérminimum)			
4. Munkanélküliség: Nemzeti Foglalkoztatási Szolgálat (NFSZ). Álláskeresőként történő nyilvántartásba vétel. Az álláskeresési ellátások fajtái. Álláskeresők számára nyújtandó támogatások (vállalkozóvá válás, közfoglalkoztatás, képzések, utazási költségtámogatások). Szolgáltatások álláskeresőknek (munkaerőközvetítés, tanácsadás). Európai Foglalkoztatási Szolgálat (EURES)	3	0	3

1.1.3. A tananyag-, illetve a tematikai egységek megvalósítása során alkalmazott módszerek és munkaformák

Tanulói tevékenység	Szervezési keret	Eszközök
Olvasott szöveg önálló feldolgozása	Egyéni	Jogszabályok
Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	Osztály keret	Állásinterjúk hanganyaga
Tesztfeladat megoldása	Csoport keret, Egyéni	Önismereti teszt
Önálló dokumentum létrehozása	Egyéni	Önéletrajz sablon
Stb.		

1.1.4. Személyi feltételek

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások	Legalább 5 éves szakmai gyakorlat.
--------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------

1.1.5. Tárgyi feltételek

Helyiségek:	Tanterem
Eszközök és berendezések:	Projektor, laptop vagy számítógép, internet
Anyagok és felszerelések:	Állásinterjúk hanganyaga, önéletrajz sablon. Munkaszerződés minta
Egyéb speciális feltételek:	-

1.1.6. A tanulási eredmények értékelése

Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása (diagnosztikus értékelés):	nincs
A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés (formatív értékelés):	Az elvégzett feladatok jeggyel és százalékos értékelése. Házi feladatok értékelése jeggyel.
Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés (szummatív értékelés):	Témazáró dolgozat eredménye duplán számít.
Az érdemjegy megállapításának módja (pl. tantárgyanként egy-egy osztályzat):	Az évközi jegyek átlaga, a kerekítés szabályai-val. Félévente legalább három jegyet kell szerezni.

2. Munkavállalói idegen nyelv megnevezésű tanulási terület

64 óra

2.1. Munkavállalói idegen nyelv tantárgy

2.1.1. A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Internetes álláskereső oldalakon és egyéb fórumokon (újsághirdetések, szaklapok, szakmai kiadványok stb.) álláshirdetéseket keres. Az álláskereséshez használja a kapcsolati tőkáját.	Ismeri az álláskeresést segítő fórumokat, álláshirdetéseket tartalmazó forrásokat, állásokat hirdető vagy álláskeresésben segítő szervezeteket, munkaközvetítő ügynökségeket.	Teljesen önállóan		Hatékonyan tudja álláskereséshez használni az internetes böngészőket és álláskereső portálokat, és ezek segítségével képes szakmájának, végzettségének, képességeinek megfelelően álláshirdetéseket kiválasztani.
A tartalmi és formai követelményeknek megfelelő önéletrajzot fogalmaz.	Ismeri az önéletrajz típusait, azok tartalmi és formai követelményeit	Teljesen önállóan	Törekszik kompetenciáinak reális megfogalmazására, erősségeinek hangsúlyozására idegen nyelven. Nyitott szakmai és személyes kompetenciáinak fejlesztésére. Törekszik receptív és produktív készségeit idegen nyelven fejleszteni (olvasott és hallott szöveg értése, íráskészség, valamint beszédprodukciónak fejlesztésére).	Ki tud tölteni önéletrajzsablonokat, pl. Europass CV-sablon, vagy szövegszerkesztő program segítségével létre tud hozni az adott önéletrajztípusoknak megfelelő dokumentumot.
A tartalmi és formai követelményeknek megfelelő motivációs levelet ír, melyet a megpályázandó állás sajátosságaihoz igazít.	Ismeri a motivációs levél tartalmi és formai követelményeit, felépítését, valamint tipikus szófordulatait az adott idegen nyelven.	Teljesen önállóan	Törekszik receptív és produktív készségeit idegen nyelven fejleszteni (olvasott és hallott szöveg értése, íráskészség, valamint beszédprodukciónak fejlesztésére). Szakmája iránt elkötelezett. Megjelenése visszafogott, helyezhető illő. Viselkedésében törekszik az adott helyzetnek megfelelni.	Szövegszerkesztő program segítségével meg tud írni egy önéletrajzot, figyelembe véve a formai szabályokat.
Kitölti és a munka-adóhoz eljuttatja a szükséges nyomtatványokat és dokumentumokat az álláskeresés folyamatának figyelembevételével.	Ismeri az álláskeresés folyamatát.	Teljesen önállóan		Digitális nyomtatványok kitöltése, szövegek formai követelményeknek megfelelő létrehozása, e-mailek küldése és fogadása, csatolmányok letöltése és hozzáadása.
Felkészül az állásinterjúra a megpályázni kívánt állásnak megfelelően, és céljait szem előtt tartva kommunikál az interjú során.	Ismeri az állásinterjú menetét, tisztában van a lehetséges kérdésekkel. Az adott szituáció megvalósításához megfelelő szóincsel és nyelvtani	Teljesen önállóan		A megpályázni kívánt állással kapcsolatban képes az internetről információt szerezni.

	tudással rendelkezik.			
Az állásinterjúra, az állásinterjúra érkezéskor vagy a kapcsolódó telefonbeszélgetések során csevegést (small talk) kezdeményez, a társalgást fenntartja és befejezi. A kérdésekre megfelelő válaszokat ad.	Tisztában van a legáltalánosabb csevegési témák szókincsével, amelyek az interjú során, az interjút megelőző és esetlegesen követő telefonbeszélgetés során vagy az állásinterjúra megérkezéskor felmerülhetnek.	Teljesen önállóan		

2.1.2. A tanulási terület tartalmi elemei

Témakör	Elmélet	Gyakorlat	Összesen
<p>1. Az álláskeresés lépései, álláshirdetések:</p> <p>A tanuló megismeri az álláskeresés lépéseit, és megtanulja az ahhoz kapcsolódó szókincset idegen nyelven (végzettségek, egyéb képzettségek, megkövetelt tulajdonságok, szakmai gyakorlat stb.). Képesé válik a szakmájához kapcsolódó álláshirdetések megértésére, és fel tudja ismerni, hogy saját végzettsége, képzettsége, képességei mennyire felelnek meg az álláshirdetés követelményeinek. Az álláshirdetésnek és szakmájának megfelelően begyakorolja az egyszerűbb, álláskereséssel kapcsolatos űrlapok helyes kitöltését. Az álláshirdetések és az űrlapok szövegének olvasása során a receptív kompetencia fejlesztése történik (olvasott szöveg értése), az űrlapkitöltés során pedig produktív kompetenciákat fejlesztünk (írás-készség).</p>	12	0	12
<p>2. Önéletrajz és motivációs levél:</p> <p>A tanuló megtanulja az önéletrajzok típusait, azok tartalmi és formai követelményeit, tipikus szófordulatait. Képesé válik saját maga is a nyelvi szintjének megfelelő helyességgel és igényességgel, önállóan megfogalmazni önéletrajzát. Megismeri az állás megpályázásához használt hivatalos levél tartalmi és formai követelményeit. Begyakorolja a gyakran használt tipikus szófordulatokat, a szakmájában használt gyakori kifejezéseket, valamint a szakmája gyakorlásához szükséges kulcsfontosságú kompetenciák kifejezéseit idegen nyelven. Az álláshirdetések alapján begyakorolja, hogy tipikus szófordulatok és nyelvi panelek segítségével hogyan lehet az adott hirdetéshez igazítani levelének tartalmát</p>	20	0	20
<p>3. „Small talk” – általános társalgás:</p> <p>A small talk elengedhetetlen része minden beszélgetésnek, így az állásinterjúnak is. Segíti a beszélgetésben részt vevőket ráhangolódni a tényleges beszélgetésre, megtöri a kínos csendet, oldja a feszültséget, segít a beszélgetés gördülékeny menetében fenntartásában és a beszélgetés lezárásában. Fontos, hogy a small talk során érintett témák semlegesek legyenek a beszélgetőpartnerek számára, és az adott szituációhoz, fizikai környezethez passzoljanak. Ilyen tipikus témák lehetnek pl. az időjárás, közlekedés (odajutás, parkolás, épületen belüli tájékozódás), étkezési lehetőségek (cégnél, környéken), család,</p>	12	0	12

hobby, szabadidő (szórakozás, sport). A tanulók begyakorolják a megfelelő kérdésfeltevést és a beszélgetésben való aktív részvétel szabályait, fordulatait.			
<p>4. Állásinterjú:</p> <p>A témakör végére a tanuló képes egyszerűbb mondatokkal és megfelelő koherenciával hatékony kommunikációt folytatni az állásinterjú során. Be tud mutatkozni szakmai vonatkozással is. Elsajátítja azt a szakmai jellegű szókinccset, amely alkalmassá teszi arra, hogy a munkalehetőségekről, munkakörülményekről tájékozódjon. Ki tudja emelni erősségeit, és egyszerűbb kérdéseket tud feltenni a betölténi kívánt munkakörrel kapcsolatosan. A témakör tanulása során elsajátítja a közvetlenül a szakmájára vonatkozó, gyakran használt kifejezéseket.</p>	20	0	20

2.1.3. A tananyag-, illetve a tematikai egységek megvalósítása során alkalmazott módszerek és munkaformák

Tanulói tevékenység	Szervezési keret	Eszközök
Olvasott szöveg önálló feldolgozása	Egyéni	Jogszabályok
Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	Osztály keret	Állásinterjú hanganyaga
Párbeszéd	Páros munka	
Tesztfeladat megoldása	Csoport keret, Egyéni	Önismereti teszt
Önálló dokumentum létrehozása	Egyéni	Önéletrajz sablon Motivációs levélminta

2.1.4. Személyi feltételek

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások	A tantárgy tanítása idegen nyelven zajlik, ezért az oktatónak rendelkeznie kell az adott idegen nyelvből nyelvtanári végzettséggel.
--------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

2.1.5. Tárgyi feltételek

Helyiségek:	Tanterem
Eszközök és berendezések:	Projektor, laptop vagy számítógép, internet
Anyagok és felszerelések:	Állásinterjú hanganyaga, önéletrajz sablon. Munkaszerződés minta
Egyéb speciális feltételek:	-

2.1.6. A tanulási eredmények értékelése

Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása (diagnosztikus értékelés):	Felmérő feladatlap vagy szóban párbeszéd
A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés (formatív értékelés):	Az elvégzett feladatok jeggyel és százalékos értékelése. Házi feladatok értékelése jeggyel.
Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés (szummatív értékelés):	Témazáró dolgozat eredménye duplán számít.
Az érdemjegy megállapításának módja (pl. tantárgyanként egy-egy osztályzat):	Az évközi jegyek átlaga, a kerekítés szabályaival. Félévente legalább három jegyet kell szerezni.

3. Műszaki alapozás megnevezésű tanulási terület

558 óra

3.1. Villamos alapismeretek tantárgy

3.1.1. A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedés-módok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Egyszerű számításokat végez a villamos alappennyiségek között.	Ismeri az egyszerű áramkör villamos alappennyiségeit, összefüggéseit, törvényeit.	Teljesen önállóan	Törekszik az igényesen elkészített dokumentáció megalkotására. Kritikusan szemléli az internetről letöltött kapcsolatokat. Fontosnak tartja a mérőhely rendjét és tisztaságát.	
Kiválasztja a feladat megoldására alkalmas eszközöket az alkatrészekben található jelölések és a katalógusadatok alapján.	Ismeri az egyszerű áramkör felépítését, anyagait, eszközeit.	Instrukció alapján részben önállóan		Online katalógust használ.
Adott feladathoz kapcsolási rajzokat készít és értelmez, szabványos jelölések alkalmazásával.	Ismeri az egyszerű világítási áramköröket.	Teljesen önállóan		Az internetről kapcsolatokat tölt le.
Kiválasztja a méréshez szükséges műszereket.	Ismeri a villamos műszerek jellemzőit és használatuk módját.	Instrukció alapján részben önállóan		
Mérési tevékenységeket végez a biztonság védelmi előírások betartásával.	Ismeri a biztonságvédelmi szabványok előírásait és a mérési módszereket.	Instrukció alapján részben önállóan		
Mérési tevékenységét dokumentálja, jegyzőkönyvet készít, az eredményt kiértékeli.	Ismeri a dokumentációkészítés alapelveit.	Teljesen önállóan		Irodai alapsoftvert használ.
Felismeri a hiba- és túláramvédelmi eszközök jelzéseit.	Ismeri az egyszerű áramkörök alapvető védelmeit, azok eszközeit.	Teljesen önállóan		

3.1.2. A tanulási terület tartalmi elemei

Témakör	Elmélet	Gyakorlat	Összesen
1. Villamos áramkör: Villamos alapfogalmak (töltés, áram, feszültség, ellenállás, vezetés, teljesítmény, munka, hatásfok). Az áramkör és a villamos áramkör fogalma, felépítése, működése, jellemzői, ábrázolása, összefüggések. Villamos energiaforrások csoportosítása, jellemzői. Fogyasztók csoportosítása, jellemzői. Ellenállás, fajlagos ellenállás. Ohm törvénye.	70	20	90

<p>Az anyagok csoportosítása villamos szempontból; vezető, szigetelő, félvezető fogalma; példák a különböző anyagokra.</p> <p>A vezetők ellenállását meghatározó tényezők (anyagi minőség, hossz, keresztmetszet)</p> <p>A vezeték ellenállása.</p> <p>A vezetők és szigetelők ellenállásának hőmérsékletfüggése.</p> <p>Az összetett áramkörök fogalma, felépítése, elemei (csomópont, ág, hurok)</p> <p>Az összetett áramkörök alaptörvényei és alkalmazásuk (Kirchhoff I., II, áramosztás, feszültségosztás).</p> <p>Ellenállások soros, párhuzamos eredője, vegyes kapcsolása két-három ellenállás esetén.</p> <p>Feszültség- és áramforrások soros és párhuzamos kapcsolása, átalakítása.</p> <p>Egyszerű energiaforrások (ideális és valóságos feszültségforrás); a feszültségforrás jellemzői (üresjárási feszültség, kapocsfeszültség, belső ellenállás, rövidzárási áram).</p> <p>Összetett áramkörök egyszerűsítése.</p>			
<p>2. Villamos áramkör ábrázolása:</p> <p>Villamos rajzok fogalma, fajtái (egyvonalas, többvonalas, elvi, kapcsolási, szerelési, elrendezési, nyomvonal-, áramutas stb.).</p> <p>A villamos rajzok felépítése.</p> <p>Vezetékek ábrázolása – vonalak.</p> <p>Készülékek ábrázolása – jelképek.</p> <p>Érintkezők és működtetésük (a kapcsoló fogalma, szerepe az áramkörben, jellemzői.).</p> <p>Fontosabb kapcsolófajták (nyomógomb, mágneskapcsoló [relé]).</p> <p>Félvezető alapú alkatrészek (dióda, LED, tranzisztor).</p> <p>A villamos rajzok szerepe, használata.</p> <p>Villamos rajzok készítése szabadkézzel és szimulációs szoftverrel (pl. FluidSIM).</p> <p>Villamos rajzok olvasása, értelmezése</p>	18	0	18
<p>3. Villamos áramkör kialakítása:</p> <p>Egyszerű áramkörök kialakítása, működtetése dokumentáció alapján, a villamos biztonsági előírások figyelembevételével.</p> <p>Áramkörök előkészítése feszültség alá helyezésre – szerelési ellenőrzés – készre jelentés.</p> <p>Világítási áramkörök.</p> <p>Egyszerű világítási alkapcsolásokat képes legyen összeállítani (egysarkú kapcsolás, két-sarkú [leválasztó] kapcsolás, váltó kapcsolás).</p> <p>Mágneskapcsoló (relé) alkalmazásával öntartó kapcsolást képes kialakítani (pl. kétkezes indítás, vészleállítás több helyről, egy készülék bekapcsolása és leállítása több helyről)</p>	12	24	36
<p>4. Villamos biztonságtechnika:</p> <p>Villamos biztonságtechnikai ismeretek, MSZ1 szerinti feszültség-szintek (kisfeszültség, nagyfeszültség, törpefeszültség).</p> <p>A villamos áram élettani hatásai; az áramütéses baleset súlyosságát befolyásoló tényezők.</p> <p>Az áramütés elleni védelem fogalma.</p> <p>Alapvédelem (közvetlen érintés elleni védelem); szigetelés, burkolat; az IP-védettség fogalma.</p>	18	18	36

<p>Hibavédelem (közvetett érintés elleni védelem). A táplálás önműködő lekapcsolása védelmi mód fogalma, működési elve. A földelővezető színjelölése, a védelmi mód jele a fogyasztói készüléken. Kettős és megerősített szigetelés. A védelmi mód működési elve. A védelmi mód jele a fogyasztói készüléken. Törpefeszültség. A védelmi mód működési elve. A védelmi mód jele a fogyasztói készüléken. Védőelválasztás. A védelmi mód működési elve. A védelmi mód jele a fogyasztói készüléken. Az MSZ 1585 alapján a szakképzett, kioktatott és laikus személy fogalma (példákkal). A feszültségmentesítés lépései; azok alkalmazása épületen (lakóépületen) belül. Műszaki mentés kisfeszültségen; áramütött személy kiszabadítása az áramkörből; az első-segélynyújtás alapjai. Biztonságos munkavégzéshez szükséges biztonságtechnikai alapismeretek, veszélyhelyzetek felismerése</p>			
<p>5. Villamos áramkörök mérése, dokumentálása: Mérési alapismeretek, műveletek: a mérés fogalma, analóg és digitális műszerek jellemzői, használata, feszültség mérése, áram mérése. Műszerek jelzései, mért értékek leolvasása. Méréshatár, skála, mért érték, pontosság. Analóg és digitális műszer kiválasztása, használata. Árammérő jellemzői, csatlakoztatása az áramkörhöz. Feszültségmérő jellemzői, csatlakoztatása az áramkörhöz. Ellenállásmérés jellemzői, csatlakoztatás az áramkörhöz. Multiméter használata. Megfelelő műszer kiválasztása, az optimális méréshatár megválasztása. Egyszerű áramkörön alapmérések végzése (áramerősség, feszültség, ellenállás). Lineáris és nem lineáris fogyasztókon mérési sorozat végzése. Egyszerű lineáris fogyasztó U-I jelleggörbéjének felvétele. Egyszerű nem lineáris fogyasztó pl. izzó U-I jelleggörbéjének felvétele. Logikai kapcsolatok, ÉS, VAGY kapuk, logikai kapcsolatok megvalósítása kapcsolók és tranzisztorok segítségével. Mérési sorozat önálló elvégzése, dióda alpműködésének megértése céljából (egyenáramú megközelítés). Az elvégzett munkák szakszerű dokumentálása mérési jegyzőkönyv és/vagy munkanapló formájában. Egyszerű irodai szoftverekkel mérési jegyzőkönyv készítése. A mérés leírása, a mérési adatok táblázatba rendezése, a mérési eredmények egyszerű diagramban, függvényben ábrázolása.</p>	44	64	108

3.1.3. A tananyag-, illetve a tematikai egységek megvalósítása során alkalmazott módszerek és munkaformák

Tanulói tevékenység	Szervezési keret	Eszközök
Tanári magyarázat	Egyéni	Tankönyv, tanári bemutatók, szemléltető eszközök
Irányított feladatmegoldás	Osztály, egyéni	feszültségmérés, áramerősség-mérés, ellenállásmérés eszközei; vezeték-előkészítés eszközei; különböző fogók; lágyforrasztás eszközei; labor-tápegység; védőfelszerelések;
Önálló feladatmegoldás, projekt feladat	Egyéni	
Projektek	önálló, csoportos	
Tesztfeladat megoldása	Csoportos, Egyéni	Felmérő lapok
Stb.		

3.1.4. Személyi feltételek

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások	A szakképzésről szóló 2019. év LXXX. Törvény és a szakképzésről szóló törvény végrehajtásáról szóló 12/2020. (II. 7.) Korm. Rendelet 134. § (2), (3)
--------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

3.1.5. Tárgyi feltételek

Helyiségek:	Tanterem, Villamos szerelő és mérő labor,
Eszközök és berendezések:	Projektor, laptop vagy számítógép, internet, feszültségmérés, áramerősség-mérés, ellenállásmérés eszközei; vezeték-előkészítés eszközei; különböző fogók; lágyforrasztás eszközei; labor-tápegység;
Anyagok és felszerelések:	Vezetékek, egysarkú kapcsolók, dugaszoló aljzat, mágneskapcsoló, sorkapocs stb.
Egyéb speciális feltételek:	védőfelszerelések

3.1.6. A tanulási eredmények értékelése

Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása (diagnosztikus értékelés):	Felmérő feladatlap vagy szóban párbeszéd
A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés (formatív értékelés):	Az elvégzett feladatok jeggyel és százalékos értékelése. Házi feladatok értékelése jeggyel.
Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés (szummatív értékelés):	Témazáró dolgozat eredménye duplán számít.
Az érdemjegy megállapításának módja (pl. tantárgyanként egy-egy osztályzat):	Az évközi jegyek átlaga, a kerekítés szabályai. Félévente legalább tíz jegyet kell szerezni.

3.1.7. A tanulási eredmények eléréséhez szükséges feladatok és projektek leírása

Megnevezés	Óraszám	Feladatok	Anyagok	Eszközök
Mérések	3	Vezeték ellenállásmérése	Adott keresztmetszetű és anyagú vezetékek	Multiméter, mérő zsinór
	3	Alaptörvények igazolása méréssel		
	9	Kapcsolások elkészítése, mérése		

3.2. Gépészeti alapismeretek tantárgy

3.2.1. A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedés-módok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Értelmezi és ismerteti a műszaki dokumentációk (alkat-részrajz, összeállítási rajz, darabjegyzék stb.) információtartalmát, az alkatrész(ek) felépítését, előírásait és funkcióját.	Ismeri a géprajzi szabályokat, előírásokat. Ismeri a műszaki rajzok tartalmi követelményeit.	Teljesen önállóan	Törekszik a pontos munkavégzésre, munkahelyi környezetnek rendben tartására. Dokumentációk készítésekor törekszik a tiszta munkára. Az eszközök, berendezések használatakor szakszerűen és körültekintően jár el. Törekszik a munka-védelmi előírások maradéktalan betartására.	Digitalizált vagy digitális formátumú rajzok elemzése
Szabadkézi felvételi vázlatot készít egyszerű alkatrészekről.	Ismeri a vetületi és metszeti ábrázolás szabályait, a vonalvastagságok és vonaltípusok alkalmazását.	Teljesen önállóan		
Megtervezi az alkatrészgyártásának munkafázisait, és azok sorrendjét.	Ismeri az alapanyagokat, segédanyagokat, a megmunkálási eljárásokat.	Instrukció alapján részben önállóan		
Betartja a munka-biztonsági és környezetvédelmi szabályokat.	Tudja a munkakörnyezetére vonatkozó munkabiztonsági és környezetvédelmi szabályokat.	Instrukció alapján részben önállóan		
Alkatrészrajz alapján a szükséges eszközökkel elvégzi az előrajzolást.	Ismeri az előrajzolás eszközeit, módszereit.	Teljesen önállóan		
A megadott pontossággal elvégzi a darabolást.	Ismeri a darabolás eszközeit és technológiáját.	Instrukció alapján részben önállóan		Információszerzés online forrásokból
Elvégzi az alkatrész elkészítéséhez szükséges lemezalakításokat.	Ismeri az egyszerű lemezalakítási technológiákat.	Instrukció alapján részben önállóan		Információszerzés online forrásokból
A dokumentáció alapján forgácsolást végez.	Ismeri a kézi és kisgépes forgácsoló megmunkálások eljárásait. Ismeri a furatmegmunkálás egyszerű technológiáit.	Instrukció alapján részben önállóan		Információszerzés online forrásokból
Létrehozza az összeállításhoz szükséges kötések.	Ismeri a kötések létrehozásának eszközeit, tudja a kötések kialakításának, létrehozásának technológiáját.	Instrukció alapján részben önállóan		Információszerzés online forrásokból
Az alkatrész műszaki előírásai alapján a kiválasztott eszközökkel mér, ellenőriz és dokumentálva minősíti az alkatrészt.	Ismeri a mérőeszközök alkalmazási területeit, fontosabb metrológiai jellemzőit. Ismeri a geometriai mérés és ellenőrzés egyszerű módjait.	Teljesen önállóan		Információszerzés online forrásokból

3.2.2. A tanulási terület tartalmi elemei

Témakör	Elmélet	Gyakolat	Összesen
<p>1. Munkabiztonság, tűz- és környezetvédelem: A munkavédelem fogalma, szakterületei. Munkabalesetek és foglalkozási megbetegedések. A munkabalesetek bejelentése, nyilvántartása és kivizsgálása. Tárgyi feltételek a munkavédelemben (levegő, megvilágítás, közlekedő és menekülő útvonalak, egyéb infrastruktúra). Gépek, berendezések biztonsági követelményei, biztonsági berendezések. Kémiai biztonság: vegyszerek tárolása, kezelése. Villamos biztonság – elektromos áram élettani hatásai és veszélyei. Ergonómia. A munkavégzés fizikai ártalmi és ezekkel szembeni védekezés lehetőségei. Személyi és kollektív védőfelszerelések használata és alkalmazása. A munkahelyen alkalmazott biztonsági jelzések. Megfelelő mozgástér biztosítása, elkerítés, lefedés, tároló helyek kialakítása. Munkaegészségügy, foglalkozás-egészségügy. A tűzvédelem fogalma, szakterületei. Általános tűzvédelmi ismeretek, tűzvédelmi fogalmak: tűzszakasz, kockázati osztály, tűz-állóság. Tűzvédelmi tiltások: torlaszolás tilalma, dohányzási tilalom, nyílt láng használatának tilalma. Tűz megelőzés, gépek, berendezések speciális tűzvédelmi előírásai. Tűzveszélyes anyagok tárolása, szállítása, kezelése. Tűzvédelmi infrastruktúra alapismeretek. Tűzriadó terv: tűz jelzése, teendők tűz esetén. Tűzoltás módjai, tűzoltó eszközök. Jelzőtáblák, feliratok, speciális fényjelzések. A környezetvédelem fogalma, szakterületei. Irányítási rendszerek (ISO14001, EMAS). Hulladékgazdálkodás: veszélyes és nem veszélyes hulladékok kezelése, szelektív összegyűjtése tárolása, gyűjtőhelyek kialakítása. Levegőtisztaság-védelem: pontforrások jellemzése. Víz- és talajvédelem: hűtő-kenő emulzió, egyéb ipari folyadékok felhasználása, tárolása, vegyszerkezelés, kármentés. Környezeti zaj, rezgés, biodiverzitás, az élő környezet védelme.</p>	18	0	18
<p>2. Műszaki rajz alapjai: A műszaki rajzok tartalmi és formai követelményei. Rajztechnikai alapszabványok, előírások. A műszaki rajzban alkalmazott vonalak. Alkatrészek síkbeli ábrázolásának szabályai. A metszeti ábrázolás célja, értelmezése alkatrészarajzokon. A mérethálózat felépítése, a méretmegadás szabályai. A felvételi vázlatok készítése. A mérettűrés megadási módjai, a határméretetek meghatározása.</p>	72	0	72

<p>A felületi érdességek megadása. Alak- és helyzetűrések. A különféle furatok (sima, süllyesztett, zsákfurat, menetes furat) ábrázolása. Felvételi vázlat készítése furatos, menetes alkatrészekről tűrések és felületi érdesség meg-adásával. Az összeállítási rajzok tartalmi és formai követelményei. Összeállítási rajzok értelmezése. Szerelési sorrend felépítése összeállítási rajzok alapján.</p>			
<p>3. Anyag- és gyártásismeret: Az előgyártmányok típusai a gyártási technológiák alapján (hengerlés, húzás, kovácsolás, öntés). Az előgyártmányok szabványos szállítási állapotai (alak, méret és hőkezelttség). Az ipari anyagok csoportosítása. Az ipari anyagok tulajdonságai és felhasználási területei. Az alkatrészejzok és összeállítási rajzok anyagjelölései. Az előírt anyag forgácsolhatóságának meghatározása anyagjelölés alapján, katalógus segítségével.</p>	18	0	18
<p>4. Fémipari alapmegmunkálások: Az előrajzolás eszközei és módszerei. A darabolás eszközei és technológiái. Egyszerű lemezalakítások. Kézi forgácsolóeljárások. A furatmegmunkálás technológiái. Egyszerű kötések létrehozása (menetes kötés, szegecskötés, ragasztás, lágyforrasztás). Hossz- és szögmérő eszközök alkalmazása. Az alak- és helyzetűrések ellenőrzési módszerei. A mérési eredmények dokumentálása, a kész alkatrészek minősítése.</p>	8	64	72
<p>5. Projektmunka: A tantárgy témaköreiben elsajátított elméleti ismeretek és gyakorlati tevékenységek alkalmazása egy vagy több projektmunka keretében. A projekt(ek) megvalósítása során az alábbi tevékenységek elvégzése szükséges. Egy projekt az ágazati alapvizsga gyakorlati részének előkészítését is szolgálhatja. Témakörök: A gyártás-előkészítés lépései: – gyártmányelemzés – alapanyagválasztás, segédanyagok választása – a gyártás munkafázisainak és azok sorrendjének meghatározása – megmunkálószerszámok és megmunkálógépek kiválasztása A dokumentációban megadott alkatrészek elkészítése kézi és gépi megmunkálással. A megfelelő mérőeszközök kiválasztása, az alkatrészek ellenőrzése, minősítése. A szükséges gépészeti kötések elkészítése, összeszerelés, illesztés.</p>	28	62	90

Gyártmányellenőrzés a műszaki előírás követelményei szerint. A mérések, ellenőrzések, minősítések dokumentálása. A projektmunka dokumentumainak folyamatos vezetése. Prezentáció készítése az elvégzett projektmunkáról.			
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--

3.2.3. A tananyag-, illetve a tematikai egységek megvalósítása során alkalmazott módszerek és munkaformák

Tanulói tevékenység	Szervezési keret	Eszközök
Tanári magyarázat	Egyéni	Tankönyv, tanári bemutatók, szemléltető eszközök, fa, fém, műanyag modellek táblai vonalzó, körző
Irányított feladatmegoldás	Osztály, egyéni	lakatos, forgácsoló és szerelő kéziszerszámok; előrajzolás eszközei; fémipari mérőeszközök és ellenőrző eszközök; lágyforrasztás eszközei; szegecskötés (csőszegecs, popszegecs), csavarkötés létesítésének eszközei;
Önálló feladatmegoldás, projekt feladat	Egyéni	
Tesztfeladat megoldása	Csoportos, Egyéni	Felmérő lapok
Stb.		

3.2.4. Személyi feltételek

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások	A szakképzésről szóló 2019. év LXXX. Törvény és a szakképzésről szóló törvény végrehajtásáról szóló 12/2020. (II. 7.) Korm. Rendelet 134. § (2), (3)
--------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

3.2.5. Tárgyi feltételek

Helyiségek:	tanterem, villamos szerelő és mérő labor,
Eszközök és berendezések:	projektor, laptop vagy számítógép, elektromos kisgépek; internet, lakatos munkahely munkapaddal; fűrészgép
Anyagok és felszerelések:	Laposacél, lemezek többféle vastagságú.
Egyéb speciális feltételek:	védőfelszerelések

3.2.6. A tanulási eredmények értékelése

Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása (diagnosztikus értékelés):	Felmérő feladatlap vagy szóban párbeszéd
A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés (formatív értékelés):	Az elvégzett feladatok jeggyel és százalékos értékelése. Házi feladatok értékelése jeggyel.
Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés (szummatív értékelés):	Témazáró dolgozat eredménye duplán számít.
Az érdemjegy megállapításának módja (pl. tantárgyanként egy-egy osztályzat):	Az évközi jegyek átlaga, a kerekítés szabályával. Félévente legalább tíz jegyet kell szerezni.

3.2.7. A feladatok és projektek leírása

Megnevezés	Óraszám	Feladatok	Anyagok	Eszközök
Mérési gyakorlat	3	Alkatrészek mérése	Kész alkatrészek	Tolómérő, acél vonalzó, acél derékszög, acél szögmérő
	3	Jegyzőkönyv készítés		
Előrajzolás	4	Rajz alapján előrajzolás	Lemez: 1-5mm vastag	Tolómérő, acél vonalzó, karctű, kalapács, pontozó, fémkörző, párhuzamiridaló, talpas tolómérő.
Darabolás	2	Fűrészelési feladatok	Laposacél, zárt-szelvény, cső	Keretes fűrész
Alkatrész készítés	6	Lemezalkatrész készítés	Lemez: 1-5mm vastag	Reszelő, asztali fűrőgép, élvonalzó, acél derékszög, acél rádiuszsablon, kalapács, pontozó, acél vonalzó, tolómérő

4. Javítás/gyártás megnevezésű tanulási terület

600 óra

4.1. Karosszerialakatos szakmai ismeret tantárgy

4.1.1. A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képes-ségek	Ismeretek	Önállóság és fele-lősség mértéke	Elvárt viselkedés-módok, attitűdök	Általános és szak-mához kötődő digitális kompe-tenciák
Karosszériaelemeket vizsgál meg, ellenőriz és állít be, a mérési és ellenőr-zési eredményeket összegyűjti, doku-mentálja, értékeli és további intézkedé-eket határoz meg.	Ismeri a mérőesz-közöket, műszere-ket, sablonokat, alak-, méret- és helyzettűréseket.	Instrukció alapján részben önállóan	Figyelem másokra, szabálykövetés, önállóság, saját teljesítőképesség becslése, kooperati-vitás, igazodás a helyzetben működő normákhoz, óvatos-ság	Interneten a szak-mai tevékenységé-hez szükséges in-formációgyűjtést végez, a kapott információt értékeli, megszűri, visszael-lenőrzi.
Különböző anyagú és mechanikai tulajdonságú alkatrészeket választ a javítási munkák elvégzéséhez.	Ismeri a karosszéria-riagyártáshoz alkalmazott acél- és alumíniumanyagokat, műszaki alap-számításokat, a karosszéria funkció-it, a terhelési típu-sokat és a szilárdsá-got, valamint a mérési szabályokat.	Teljesen önállóan		Internetes lehetősé-gek alkalmazása: információgyűjtés, tanulás
Karosszériák, ka-rosszériaelemek, munkadarabok felületi tulajdonsá-gait és állapotát ellenőrzi.	Rendelkezik mechanikai ismere-tekkel, ismeri a felületi érdesség fogalmát, a felület-ellenőrzési eljárásokat, rendelkezik mérési alapismere-tekkel.	Teljesen önállóan		Interneten a szak-mai tevékenységé-hez szükséges in-formációgyűjtést végez, a kapott információt értékeli, megszűri, ellenőrzi.
Karosszériák, kere-tek és szerelvénye-ik, lemezsérülések javítását, kihúzatá-sát végzi, különös tekintettel az egyengetésre, for-gács nélküli alakítá-sokra, ezekhez speciális eszkö-zet, szerszámokat használ.	Rendelkezik anyag-ismerettel, ismeri a lemezmegmunkálás kézi és gépi szer-számaikat.	Instrukció alapján részben önállóan		Interneten a szak-mai tevékenységé-hez szükséges in-formációgyűjtést végez.
Karosszéria- és felépítményrésze-ket, alkatrészeket, ragasztással rögzít-tett karosszériaré-szeket rögzít speciális kötési eljárásokkal.	Ismeri az anyag-, alak- és erőzáró gépészeti kötéseket, nem oldható kötéseket, gépeket, szerelőszerszámokat, alapanyagokat, rendelkezik mecha-nikai és fémmeg-munkálási ismere-tekkel.	Instrukció alapján részben önállóan		Technológiai soft-vere-k használatával gyűjt és alkalmaz műszaki vagy egyéb információt, határoz meg technológiai paramétereket.

4.1.2. A tanulási terület tartalmi elemei

Témakör	Elmélet	Gyakorlat	Összesen
1. Műszaki dokumentáció és mérés technika: Gépészeti technológiai dokumentáció Technológiai sorrend fogalma, tartalma Folyamatábrák, folyamatrendszerek Műveleti sorrendek Műveleti utasítások Összeállítási és részletrajzok Összeállítási rajzok, rajzdokumentációk Alkatrészrajzok elemzési szempontjai Mérésellenőrzés fogalma Objektív és szubjektív mérési hibák Mérőeszközök Hosszmérések Átmérőmérések Szög mérések Tűrések, illesztések Felületi minőség.	4	6	10
2. Mérési és dokumentációs gyakorlatok: Műszaki dokumentáció összeállításának előkészítése Műszaki dokumentáció tartalmi elemei Rajzok olvasása Technológiai paraméterek meghatározása Műszaki dokumentáció készítés Mérés-előkészítés Hosszmérések végzése Átmérőmérések végzése Szögek mérése Felületi minőség ellenőrzése	0	18	18
3. Fémipari anyagismeret: Anyag-szerkezettani alapismeretek A karosszériagyártás anyagai Vasfémek és alkalmazási területeik Ötvözőanyagok Acélfajták: lemezek, profilok Nemvas fémek és alkalmazási területeik A könnyűfémek tulajdonságai Fémötvözetek Műanyagok és alkalmazási területeik Kompozitok és alkalmazási területeik A karosszériagyártás segédanyagai A korrózió fogalma, fajtái Felületkezelő anyagok	19	0	19
4. Anyagvizsgáló technológiák, anyagvizsgálat: Az anyagvizsgálatok célja Az anyagvizsgálatok során meghatározható jellemzők A roncsolásmentes anyagvizsgálatok technológiái A roncsolásos anyagvizsgálatok technológiái Repedésvizsgálatok végzése Hajlítóvizsgálatok végzése Szakítóvizsgálatok végzése Keménységmérések végzése	2	8	10
5. Karosszérialakatos kézi és kézi kisgépes fémmegmunkálások A karosszérialakatos szakmában alkalmazott forgács nélküli alakító eljárások Forgács nélküli alakítások szerszámai, kisgépei és eszközei Zömítés végzése	8	58	66

<p>Szűkítés végzése Peremezés végzése Hajlítás végzése Lyukasztás végzése Hengerítés végzése Görgős egyengetés végzése Hullámosítás végzése A fémmegmunkálások munkavédelmi előírásai</p>			
<p>6. Speciális kötések ismerete és készítése: A klinckötés fogalma, jellemzői, technológiája A klinckötés előnyei, hátrányai A klinckötés járműipari alkalmazásai Klinckötések készítése A szegecskötés fogalma, jellemzői, technológiái Szegecskötések típusai A szegecskötések járműipari alkalmazási területei Szegecskötések készítése A ragasztás fogalma, jellemzői, technológiái Az adhéziós kötéskészítés előkészítése A ragasztott kötés előnyei, hátrányai A ragasztott kötés járműipari alkalmazásai Ragasztott kötések készítése A korckötés fogalma, jellemzői, technológiái A korckötés eszközei, szerszámjai A korckötés előnyei, hátrányai A korckötések járműipari alkalmazásai Korckötések készítése A szálerősítéssel kötések fogalma, jellemzői, technológiája A szálerősítéssel kötések előnyei, hátrányai A szálerősítéssel kötések alkalmazási területei Szálerősítéssel kötések fogalma, jellemzői, technológiái Az átlapolás fogalma, jellemzői, technológiái Az átlapolás és hevederes kötések alkalmazási területei Átlapolás és hevederes kötések készítése A speciális kötések munka- és környezetvédelmi előírásai</p>	8	60	68
<p>7. Járműismeret, karosszéria gyártásismeret A jármű fogalma Gépjárműtípusok Kocsiszekrény-kialakítások Alvázkeretes, félhordó és önhordó karosszériák Karosszériaegységek, részegységelemek, kialakításuk, jellemzőik Karosszériaanyagok tulajdonságai A differenciált szilárdság fogalma, alkalmazása a karosszériagyártásban Burkolóelemek, kialakításuk szabályai, mechanikai és esztétikai követelmények Gyártásszervezési alapfogalmak, egyedi munkahelyes összeszerelés, mozgó munkahelyes szerelés, futószalagrendszerű gyártás, automatizált szerelés</p>	8	0	8

<p>CNC-technika alkalmazása a gyártásban, megmunkáló központok, az integrált számítógépes gyártás alkalmazása, a rugalmas gyártórendszerek felhasználása</p> <p>Munkadarab-szállító berendezések, munkahelymozgató rendszerek, alkatrészellátó egységek, szerelőegységek, robotok, mérő- és beállítóegységek, ellenőrző és végellenőrző egységek</p> <p>A gyártósorok hidraulikus elemeinek kiválasztása, működésének elemzése</p> <p>Sajtolóegységek, munkadarab-befogó egységek, munkadarab-emelő lift</p> <p>A gyártósorok pneumatikus elemeinek kiválasztása, működésük elemzése</p> <p>Rögzítőegységek, tömítettségvizsgáló egységek, csavarozógépek, egyszerűbb beállítási feladatok</p> <p>A gyártósorok szerepének értelmezése, a gyártósorok felépítésének elemzése, a gyártósorok irányítása</p> <p>Egyes gyártósori munkahelyek kialakítása, gyártósori munkahelyek kapcsolata, gyártósorok irányítási rendszere, az üzemeltetés eszközei és dokumentációi</p> <p>Alkatrészellátás, alkatrész-adagolás, logisztikai rendszer, szerelt egységek, szerszámok, mérőeszközök, gyártási dokumentációk</p>			
<p>8. Karosszerialakatosi munka-, tűz- és környezetvédelem:</p> <p>A karosszerialakatos szakmában alkalmazott forgács nélküli alakító eljárások</p> <p>Forgács nélküli alakítások szerszámjai, kisgépei és eszközei</p> <p>Zömítés végzése</p> <p>Szűkítés végzése</p> <p>Peremezés végzése</p> <p>Hajlítás végzése</p> <p>Lyukasztás végzése</p> <p>Hengerítés végzése</p> <p>Görgős egyengetés végzése</p> <p>Hullámosítás végzése</p> <p>A fémmegmunkálások munkavédelmi előírásai</p>	3	2	5

4.1.3. A tananyag-, illetve a tematikai egységek megvalósítása során alkalmazott módszerek és munkaformák

Tanulói tevékenység	Szervezési keret	Eszközök
Tanári magyarázat	Egyéni	Tankönyv, tanári bemutatók, szemléltető eszközök, fa, fém, műanyag modellek táblai vonalzó, körző
Irányított feladatmegoldás	Osztály, egyéni	Alkatrészek, metszette alakított alkatrészek, fa, fém, műanyag modellek a mértani testekből,
Önálló feladatmegoldás, projekt feladat	Egyéni	
Tesztfeladat megoldása	Csoportos, Egyéni	Felmérő lapok
Stb.		

4.1.4. Személyi feltételek

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások	A szakképzésről szóló 2019. év LXXX. Törvény és a szakképzésről szóló törvény végrehajtásáról szóló 12/2020. (II. 7.) Korm. Rendelet 134. § (2), (3)
--------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

4.1.5. Tárgyi feltételek

Helyiségek:	szaktanterem, szakműhely
Eszközök és berendezések:	projektor, laptop vagy számítógép,
Anyagok és felszerelések:	acéllemezek, alumínium lemezek
Egyéb speciális feltételek:	kéziszerszámok, kiségek, karosszériajavítás eszközei

4.1.6. A tanulási eredmények értékelése

Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása (diagnosztikus értékelés):	Felmérő feladatlap
A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés (formatív értékelés):	Az elvégzett feladatok jeggyel és százalékos értékelése. Házi feladatok értékelése jeggyel.
Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés (szummatív értékelés):	Témazáró dolgozat eredménye duplán számít.
Az érdemjegy megállapításának módja (pl. tantárgyanként egy-egy osztályzat):	Az évközi jegyek átlaga, a kerekítés szabályai-val. Félévente legalább hat jegyet kell szerezni.

4.2. Szerelés és javítás tantárgy

4.2.1. A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Borítóelemeket, burkolatokat, nemfém anyagú szerelvényeket, akadályozó részeket a karosszériáról kívül és belül le- és felszerel, állagmegóvásukról gondoskodik.	Rendelkezik mechanikai ismeretekkel, szerelési tervek ismeretével, ismeri a karosszériarajzokat a karosszériaelemterveket, a műszaki alapszámításokat, birtokában van kötésismereteknek, munkabiztonsági ismereteknek.	Teljesen önállóan	Figyelem másokra, szabálykövetés, önállóság, saját teljesítőképesség becslése, kooperativitás, a helyzetben működő normákhoz való igazodás, óvatosság	Technológiai hardverek és szoftverek használatával gyűjt és alkalmaz műszaki vagy egyéb információt, határoz meg technológiai paramétereket.
Szerelési sorrendet szerelési utasítások, biztonságtechnikai előírások betartásával megtart.	Rendelkezik mechanikai, pirotechnikai, elektromos és biztonságtechnikai ismeretekkel, szerelési és anyagismerettel, szerszámismerettel.	Teljesen önállóan		Elektronikus eszközön internet és adatbázis használatával a szakmai tevékenységéhez szükséges információgyűjtést végez.
Konvencionális, húzatópados és SMART javításokat végez el a technológiai utasítások betartásával.	Ismeri a kárfelvételi szabályokat, a kalkuláció lépéseit, az egyengetőszerszámokat, rendelkezik mechanikai ismeretekkel, szerelési ismeretekkel és anyagismerettel.	Instrukció alapján részben önállóan		Elektronikus eszközön adatbázis használatával a szakmai tevékenységéhez szükséges információgyűjtést végez.
A nem javítandó felületek, részek, tárgyak védelmét szolgáló intézkedéseket elvégzi.	Ismeri a mechanikai hatások okozta sérüléseket, a hőhatás okozta sérüléseket, a felületvédelem eszközeit, a kitarakással történő felületvédelmet.	Teljesen önállóan		
Betartja a szerelés/javítás munkabiztonsági előírásait.	Ismeri az elsősegélynyújtás szabályait, rendelkezik környezetvédelmi ismeretekkel, tűz- védelmi ismeretekkel és munkabiztonsági ismeretekkel.	Teljesen önállóan		

4.2.2. A tanulási terület tartalmi elemei

Témakör	Elmélet	Gyakorlat	Összesen
<p>1. Szerelési ismeretek, szerelés- és javítástechnológiák, a szerelés/javítás eszközei, szerszámjai Szerelési technológiák csoportosítása Oldható kötéssel rögzített karosszériaelemek szerelési ismeretei Nem oldható kötéssel rögzített karosszériaelemek szerelési ismeretei Utasterek szerelési ismeretei A gépipari szereléstechnológia alapjai A szerelés technológiai tervezése Szerelési dokumentáció Erővel záró kötések szereléstechnológiái Alakkal záró kötések szereléstechnológiái Anyaggal záró kötések szereléstechnológiái Futóművek szereléstechnológiái Kipufogórendszerek szereléstechnológiái Szélvédők, oldalüvegek szereléstechnológiái Utastérelmek szereléstechnológiái Karosszériaelemek szereléstechnológiái Karosszéria részegységeinek szereléstechnológiái Tüzelőanyag-tartályok szereléstechnológiái Biztonságtechnikai elemek szereléstechnológiái Feszített lemezburkolatok szereléstechnológiái Koccanásos sérülések (horpadás, gyűrődés) javítástechnológiái Karambolos javítások technológiái Részelemcserés javítások technológiái Teljes elemcserés javítások technológiái A szerelés általános és speciális kézi szerszámjai Csavarozó, szegecselő kisgépek Szerelősajtók Emelőberendezések</p>	17	8	25
<p>2. Karosszériaelem/részegység szerelése a gyakorlatban: Gépjármű-utasterek, -motorterek és -csomagterek kárpitozott elemeinek szerelése Ajtók, ajtótartozékok, kilincsek, záruk, ablakemelők szerelési módjai, szerelésük Szerelvények, műszerfal, kardánburkolatok szerelési módjai, szerelésük Gépjárművek elektromos berendezéseinek (első és hátsó világítás, utastér elektromos berendezései, irányjelzők, rendszámvilágítás, áramellátás) szerelése Egyéb elektromos rendszerek (ablakemelő, központi zár, riasztó) szerelése Gépjármű fűtő- és hűtőberendezéseinek szerelése Klímaberendezés szerelése Vezetőoldali, utasoldali és függönylégzsákok biztonsági ismeretei, szerelése Mechanikus és pirotechnikai övfeszítők biztonsági előírásai, szerelése Gépjárművek tüzelőanyag-tartályainak szerelése Oldható kötések szerelése Utastérelmek szerelése Elektromos berendezések szerelése Biztonságtechnikai berendezések szerelése</p>	17	58	75

<p>3. Karosszériaajavítás a gyakorlatban: Korrózió okozta sérülések javítása: - hibamegállapítás - javítási technológia kiválasztása - előkészítési munkák - javítás - utómunkálatok</p> <p>Foltjavítások, részelemcserés javítások, teljes elemcserés javítások Korrózióból vagy koccanásos sérülésekből eredő javítási feladatok (javítóívek beépítése, küszöbjavítások, lemezfolatok alkalmazása, fennéklemez-javítások, kipufogó-javítások stb.) elsajátítása, begyakorlása</p> <p>Kipufogó-javítások Sérült, oldható kötéssel rögzített karosszériaelemek, burkolóelemek javítása Sérült, nem oldható kötésekkel rögzített karosszériaelemek, burkolóelemek javítása Vázsérülések hibafelmérése, sérülés nagyságának megállapítása Sérült alvázak javítása Sérült felépítmények javítása Sérült önhordó kocsiszekrény javítása Sérült rácsos kocsiszekrény javítása: –húzatás –egyengetés –vázrészpótlás –csere</p> <p>Húzatópadon történő vázsérülések javítása: –rögzítés húzatópadon (rögzítőfékezés, húzatópadra, egyengetőrendszerre történő felfogatás) –sérülések felmérése (sérült karosszériák, vázak javítása érdekében a fődarabok szükséges mértékű megbontása, kiszerezése) –előkészítési munkák –javítás (húzatás, egyengetés, vázrészpótlás, csere) –utómunkálatok</p> <p>Alumínium karosszériaelemek hideg egyengetéssel/meleg egyengetéssel történő javítása Alumíniumkarosszéria javítása húzatópadon Műanyag karosszériaelemek javítása ragasztással/hegesztéssel Korróziós sérülések Elhasználódásból adódó sérülések Horpadásos sérülések Vázsérülések Karambolos közepes és nagy sérülések Speciális anyagú karosszériák sérülései és azok javítása</p>	30	86	116
<p>4. Szerelés/javítás munkabiztonsága, elsősegélynyújtás: A munkahely biztonságos kialakításának követelményei Szimbólumok, biztonsági jelzések, piktogramok Gépek, berendezések, szerszámok biztonságtechnikája Anyagmozgatás, anyag tárolás biztonságtechnikája Villamos berendezések biztonságtechnikája Speciális munkavédelmi előírások Elsősegélynyújtási ismeretek vérzéses sérülésekhez, elsősegélynyújtás Elsősegélynyújtási ismeretek töréses sérülésekhez, elsősegélynyújtás</p>	4	4	8

Elsősegélynyújtási ismeretek áram okozta sérülésekhez, elsősegélynyújtás			
Jelentési és adminisztrációs kötelezettségek			

4.2.3. A tananyag-, illetve a tematikai egységek megvalósítása során alkalmazott módszerek és munkaformák

Tanulói tevékenység	Szervezési keret	Eszközök
Tanári magyarázat	Egyéni	Tankönyv, tanári bemutatók, szemléltető eszközök,
Irányított feladatmegoldás	Osztály, egyéni	
Önálló feladatmegoldás, projekt feladat	Egyéni	
Tesztfeladat megoldása	Csoportos, Egyéni	Felmérő lapok
Stb.		

4.2.4. Személyi feltételek

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások	A szakképzésről szóló 2019. év LXXX. Törvény és a szakképzésről szóló törvény végrehajtásáról szóló 12/2020. (II. 7.) Korm. Rendelet 134. § (2), (3)
--------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

4.2.5. Tárgyi feltételek

Helyiségek:	szaktanterem, szakműhely
Eszközök és berendezések:	projektor, laptop vagy számítógép,
Anyagok és felszerelések:	karosszériaajavítás kézi- és gépi eszközei, hegesztőberendezések, huzatópadok
Egyéb speciális feltételek:	táblai vonalzők, táblai körző, táblai szögmérő

4.2.6. A tanulási eredmények értékelése

Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása (diagnosztikus értékelés):	Felmérő feladatlap
A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés (formatív értékelés):	Az elvégzett feladatok jeggyel és százalékos értékelése. Házi feladatok értékelése jeggyel.
Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés (szummatív értékelés):	Témazáró dolgozat eredménye duplán számít.
Az érdemjegy megállapításának módja (pl. tantárgyanként egy-egy osztályzat):	Az évközi jegyek átlaga, a kerekítés szabályai-val. Félévente legalább hat jegyet kell szerezni.

4.3. Hegesztés tantárgy

4.3.1. A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
A hegesztési technológia megválasztásánál mérlegeli a létrehozandó kötés mechanikai, szilárd-sági követelményeit, a hegesztés műszaki paramétereit.	Rendelkezik kémiai ismeretekkel, anyagismerettel, mechanikai ismeretekkel, hőtani ismeretekkel, metallurgiai ismeretekkel. Ismeri az erőhatások formáit tartókon, tartórendszeren.	Teljesen önállóan		Interneten a szakmai tevékenységéhez szükséges információgyűjtést végez.
Acél és könnyűfém alkatrészeket különböző hegesztési eljárásokkal (MIG, MAG, WIG) rögzít és összeköt.	Rendelkezik kémiai ismeretekkel, anyagismerettel, mechanikai, szilárd-sági, hőtani, metallurgiai, valamint technológiai ismeretekkel.	Teljesen önállóan		Elektronikus eszközön, adatbázisok használatával információt gyűjt és jelenít meg.
A hegesztőberendezések üzemképességét biztosítja.	Ismeri az elektrotechnika szabályait, rendelkezik anyagismerettel, technológiai ismeretekkel és hőtani ismeretekkel.	Teljesen önállóan	Szabálykövetés, céltudatosság, önállóság, jó problémamelemző, problémamelemző és megoldástervező képesség	Szövegszerkesztő és/vagy táblázatkezelő program segítségével dokumentációt (üzembe helyezési jegyzőkönyv, hibafelvételi lap) készít: elkészíti, kitölti, megjeleníti, kinyomtatja, a fájlt adott helyre elmenti.
Lánghegesztő, műanyaghegesztő és keményforrasztó berendezések üzembiztonságát ellenőrzi az előírások szerint, dokumentál.	Rendelkezik gépészeti ismeretekkel, berendezés- ismerettel, mechanikai ismeretekkel, anyagismerettel, ismeri az ellenőrzési eljárásokat (szemrevételezés, tapintó-, hang-, szag- és működésellenőrzés) és a hőtani szabályokat.	Teljesen önállóan		Szövegszerkesztő és/vagy táblázatkezelő program segítségével dokumentációt (üzembe helyezési jegyzőkönyv, hibafelvételi lap) készít: elkészíti, kitölti, megjeleníti, kinyomtatja, a fájlt adott helyre elmenti.
Karosszériák javításánál ellenállásponthegesztési technológiát alkalmaz.	Ismeri a villamos áram hőhatását, az ellenállás fogalmát, a mechanikai erőhatások hatását és az elektródák anyagait, azok hűtését.	Teljesen önállóan		Elektronikus eszközön, adatbázisok használatával információt gyűjt és jelenít meg.

4.3.2. A tanulási terület tartalmi elemei

Témakör	Elmlet	Gyakolat	Összesen
<p>1. Hegesztési alapismeretek:</p> <p>A hegesztés fogalma Az anyagok hegeszthetősége Az ötvözőanyagok hatása a hegeszthetőségre Hegesztőanyagok (pálcák, huzalok) kialakítása, összetétele A hegesztőanyag-választás szabályai A bevonatok szerepe A védőgázok szerepe, fajtái Az ívhegesztés villamosságtani alapjai Az ívhegesztés elve A villamos ív tulajdonságai A villamos ellenállás-hegesztés elve A görgős vonalhegesztés elve, technológiája, alkalmazási területei, eszközei A ponthegesztés technológiája, alkalmazási területe A villamos ellenállás-hegesztés tulajdonságai, felhasználási területei Az egyes hegesztőeljárások technológiáinak szakmaspecifikus vonatkozásai (inert és aktív védőgázos ívhegesztések, bevont elektródás ívhegesztések, argon védőgázos wolfram- és fogyóelektródás ívhegesztések, ponthegesztések, lánghegesztés, valamint kemény és lágy forrasztás) A hegesztésre vonatkozó biztonságtechnikai (munka-, tűz- és környezetvédelmi) előírások, alkalmazási követelmények és ellenőrzés fogalma. A mérés folyamata. Mérési módszerek. Mértékegységek. Tűrés, illesztés. Felületi érdekesség.</p>	12	0	12
<p>2. Védőgázos ívhegesztési eljárások (MIG, MAG, WIG, AWI, AFI)</p> <p>Az ívhegesztés technológiája Az ívkeltés módja Az elektróda leolvadásának folyamata A villamos ívhegesztés eszközei, gépei Védőgázos hegesztés A védőgázos hegesztési eljárások csoportosítása MIG, MAG és WIG védőgázos hegesztőeljárások gépei, berendezései, segédeszközei, technológiái Argon védőgázos hegesztőeljárások (AWI és AFI) gépei, berendezései, segédeszközei, technológiái A védőgáz hatása a varrat alakjára Hegesztési adalékanyagok</p>	18	0	18
<p>3. Fémek ívhegesztése és karosszériák javítása védőgázos ívhegesztési eljárásokkal a gyakorlatban:</p> <p>Hegesztési technológiaválasztás A hegesztési folyamat előkészítése: –a hegesztőberendezés, az elszívóberendezés beüzemelése –munkaeszközök, szerszámok előkészítése –hegesztendő felületek előkészítése MIG semleges védőgázos hegesztőeljárás alkalmazása karosszéria-javításnál</p>	2	38	40

<p>MAG aktív védőgázos hegesztőeljárás alkalmazása karosszéria javításnál</p> <p>WIG wolframelektrodás semleges védőgázos hegesztőeljárás alkalmazása karosszéria javításnál</p> <p>AWI argon védőgázos wolframelektrodás ívhegesztés alkalmazása karosszéria javításnál</p> <p>AFI argon védőgázos fogyóelektrodás ívhegesztés alkalmazása karosszéria javításnál</p> <p>Függőleges hegesztési technika alkalmazása</p> <p>Fej feletti hegesztési technika alkalmazása</p>			
<p>4. A lánghegesztés, a forrasztás és a műanyaghegesztés alapjai:</p> <p>A lánghegesztés technológiája:</p> <ul style="list-style-type: none"> –a lánghegesztés eszközei –a hegesztendő alapanyag előkészítése –a hegesztőláng szerepe, beállítása –a jobbra hegesztés technológiája –a balra hegesztés technológiája <p>A forrasztás technológiája:</p> <ul style="list-style-type: none"> –a forrasztás eszközei, segédanyagai –a forrasztandó alapanyagok előkészítése –keményforrasztási technológiák és alkalmazásuk –lágyforrasztási technológiák és alkalmazásuk <p>A műanyaghegesztés fogalma, technológiái</p> <ul style="list-style-type: none"> –hegeszthető műanyagok –az ultrahangos műanyaghegesztés technológiája, alkalmazási területei, eszközei –a fűtőtestes műanyaghegesztés technológiája, alkalmazási területei, eszközei –a dörzs műanyaghegesztés technológiája, alkalmazási területei, eszközei –a hőimpulzusos műanyaghegesztés technológiája, alkalmazási területei, eszközei –a forró gázos műanyaghegesztés technológiája, alkalmazási területei, eszközei 	16	10	26
<p>5. A lánghegesztés, a forrasztás és a műanyaghegesztés gyakorlati alkalmazása javítandó gépjárműkarosszériákon:</p> <p>Lánghegesztési technológiák alkalmazása a karosszéria javításban:</p> <ul style="list-style-type: none"> –berendezések működtetése –jobbra hegesztés végzése –balra hegesztés végzése –pontmelegezés alkalmazása <p>Forrasztási technológiák alkalmazása a karosszéria javításban:</p> <ul style="list-style-type: none"> –forrasztóeszközök, forrasztóberendezések működtetése –lágyforrasztás végzése –keményforrasztás végzése Ónozással történő karosszéria javítás <p>Műanyaghegesztési technológia alkalmazása:</p> <ul style="list-style-type: none"> –műanyag lökhárítók hegesztése –műanyag alkatrészek hegesztése 	1	43	44
<p>6. Villamos ellenállás hegesztése, villamos ellenállás hegesztése a karosszéria javítási gyakorlatban:</p> <p>Villamos ellenállás-hegesztési technológiák:</p>	1	27	28

–az ellenállás-ponthegesztés technológiája, jellemzői, alkalmazási területei –az ellenállás-vonalhegesztés technológiája, jellemzői, alkalmazási területei EPH-hegesztés alkalmazása karosszériaelemeknél Nem oldható kötéssel rögzített karosszériaelemek javítása villamos ellenállás-hegesztési technológiákkal: –sárvédők javítása –küszöbök, oszlopok javítása –vázszerkezetek javítása			
7. A hegesztés munkabiztonsága: A villamos áram emberre gyakorolt hatása Hegesztéseket megelőző munkavédelmi feladatok: –a hegesztőgép és tartozékainak ellenőrzése –a munkakörnyezet ellenőrzése –a hegesztendő anyagok ellenőrzése –munkavédelmi eszközök Teendők áramütés esetén Teendők égési sérülés esetén	2	2	4

4.3.3. A tananyag-, illetve a tematikai egységek megvalósítása során alkalmazott módszerek és munkaformák

Tanulói tevékenység	Szervezési keret	Eszközök
Tanári magyarázat	Egyéni, osztály	Tankönyv, tanári bemutatók, szemléltető eszközök, mérőeszközök, tolmérő, mérőóra, mikrométer, fém szögmérő, mérőhasáb készlet, mérési segédeszközök: állványok, befogók stb.
Irányított feladatmegoldás	Osztály, egyéni	Kész munkadarabok, jegyzőkönyvek
Önálló feladatmegoldás	Egyéni	
Tesztfeladat megoldása	Csoportos, Egyéni	Felmérő lapok
Stb.		

4.3.4. Személyi feltételek

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások	A szakképzésről szóló 2019. év LXXX. Törvény és a szakképzésről szóló törvény végrehajtásáról szóló 12/2020. (II. 7.) Korm. Rendelet 134. § (2), (3)
--------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

4.3.5. Tárgyi feltételek

Helyiségek:	Mérőterem
Eszközök és berendezések:	laptop, projektor, mérőeszközök: tolmérő, mérőóra, mikrométer, fém szögmérő, mérőhasáb készlet, mérési segédeszközök: állványok, befogók stb.
Anyagok és felszerelések:	lemezek, karosszériaelemek
Egyéb speciális feltételek:	hegesztőberendezések, forrasztó berendezések, kéziszerszámok, védőfelszerelések

4.3.6. A tanulási eredmények értékelése

Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása (diagnosztikus értékelés):	Felmérő feladatlap Jegyzőkönyv készítés
-------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------

A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés (formatív értékelés):	Az elvégzett feladatok jeggyel és százalékos értékelése. Házi feladatok értékelése jeggyel.
Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés (szummatív értékelés):	Témazáró dolgozat eredménye duplán számít.
Az érdemjegy megállapításának módja (pl. tantárgyanként egy-egy osztályzat):	Az évközi jegyek átlaga, a kerekítés szabályaival. Félévente legalább négy jegyet kell szerezni.

5. Javítástechnológia/gyártástechnológia megnevezésű tanulási terület 638 óra

5.1. Előkészítő technológiák tantárgy

5.1.1. A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Adatokat kezel, értékel, ellenőriz, rögzít, valamint tárolja, menti, és dokumentálja őket.	Ismeri az átadás/átvételi és technológiai dokumentáció tartalmi elemeit, a munkahelyi szabványokat.	Instrukció alapján részben önállóan	Szabálykövetés, céltudatosság, segítőkészség	Szövegszerkesztő és/vagy táblázatkezelő program segítségével dokumentációt (mérési jegyzőkönyv, kárbejelentő lap, munkalap, árajánlat stb.) készít: a szöveges dokumentumot elkészíti, kitölti, megjeleníti, kinyomtatja, a fájlt adott helyre elmentti.
A munka lépéseit a működőképesség és gyártás-/javítástechnikai szempontok figyelembevételével megválasztja.	Ismeri a munkafolyamat tervezésének lépéseit, a sérülés fogalmát, a sérülések típusait, rendelkezik fémmegmunkálási ismeretekkel, technológiai ismeretekkel.	Instrukció alapján részben önállóan		Interneten a szakmai tevékenységéhez szükséges információgyűjtést végez.
Felismeri a munkafolyamat elvégzéséhez szükséges anyagokat, kézi és gépi eszközöket, szerszámokat.	Ismeri a karosszériák anyagait, rendelkezik eszköz- és szerszámismerettel.	Teljesen önállóan		Internetes lehetőségek alkalmazásával információgyűjtést végez.
Meghatározza a javítás-előkészítési folyamat lépéseit.	Rendelkezik gyártási/javítási sorrendismerettel, rögzítési ismeretekkel, mechanikai ismeretekkel.	Instrukció alapján részben önállóan		Technológiai hardverek és szoftverek alkalmazásával gyűjt és alkalmaz műszaki vagy egyéb információt, határoz meg technológiai paramétereket.

5.1.2. A tanulási terület tartalmi elemei

Témakör	Elmélet	Gyakorlat	Összesen
1. Gépjárművek átvétele/átadása, dokumentációk Az átadás-átvételi dokumentáció szükségessége A karosszériaszerezés dokumentációi A karosszéria javítás dokumentációi Munkafolyamatok dokumentációi A karosszéria gyártás műszaki végellenőrzésének dokumentációi Az átadás-átvételi dokumentációk tartalmi elemei: –megbízások	6	0	6

<ul style="list-style-type: none"> –állapotfelmérő lapok –forgalmi dokumentációk –gépjárműkísérő lapok –árkalkulációk stb. <p>Minőségbiztosítás a dokumentálásban</p>			
<p>2. Javítás-előkészítő technológiák</p> <p>Sérülések helyének megállapítása és nagyságának felmérése Vázak sérülései, javítási munkák előkészítése Vázsérülések behatárolása Elhasználódás (korrózió) okozta sérülések felmérése, javítás-előkészítés meghatározása Ütközések (karambol) okozta sérülések felmérése, javítás-előkészítés meghatározása A karosszerialakatos-javítási munkák előkészítése:</p> <ul style="list-style-type: none"> –a sérült vázak hibafelvétele –a javításhoz használt eszközök, berendezések, anyagok és szerszámok –javítandó rész és részelem előkészítése –részelem beillesztése, rögzítés előkészítése –teljes elemcserés javítások előkészítése –javítás-előkészítés húzatópadon <p>Javítási technológia meghatározása, kiválasztása:</p> <ul style="list-style-type: none"> –szükséges eszközök, berendezések, szerszámok meghatározása –gépjármű rögzítése (rögzítési módok és javítási technológiák kapcsolata) <p>A javítást akadályozó elemek eltávolítása (szerelési technológia kiválasztása)</p>	12	0	12

5.1.3. A tananyag-, illetve a tematikai egységek megvalósítása során alkalmazott módszerek és munkaformák

Tanulói tevékenység	Szervezési keret	Eszközök
Tanári magyarázat	Egyéni	Tankönyv, tanári bemutatók, nyomtatványok, jegyzőkönyv minták
Irányított feladatmegoldás	Osztály, egyéni	nyomtatványok, jegyzőkönyvek kitöltése
Önálló feladatmegoldás, projekt feladat	Egyéni	
Tesztfeladat megoldása	Csoportos, Egyéni	Felmérő lapok
Stb.		

5.1.4. Személyi feltételek

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások	A szakképzésről szóló 2019. évi LXXX. Törvény és a szakképzésről szóló törvény végrehajtásáról szóló 12/2020. (II. 7.) Korm. Rendelet 134. § (2), (3)
--------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

5.1.5. Tárgyi feltételek

Helyiségek:	tanterem
Eszközök és berendezések:	projektor, laptop vagy számítógép
Anyagok és felszerelések:	
Egyéb speciális feltételek:	

5.1.6. A tanulási eredmények értékelése

Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása (diagnosztikus értékelés):	Felmérő feladatlap
A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés (formatív értékelés):	Az elvégzett feladatok jeggyel és százalékos értékelése. Házi feladatok értékelése jeggyel.
Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés (szummatív értékelés):	Témazáró dolgozat eredménye duplán számít.
Az érdemjegy megállapításának módja (pl. tantárgyanként egy-egy osztályzat):	Az évközi jegyek átlaga, a kerekítés szabályaival. Félévente legalább négy jegyet kell szerezni.

5.2. Javítási technológiák tantárgy

5.2.1. A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Munkafolyamatot a megbízás szervezési és információs szükségleteire tekintettel megválaszt és biztosít.	Ismeri a munkafolyamat tervezésének lépéseit, rendelkezik fémipari alapismeretekkel, kémiai ismeretekkel, sorrendtervezési ismeretekkel, műszaki előírások, szabványok, normák ismeretével.	Instrukció alapján részben önállóan	Szabálykövetés, céltudatosság, önállóság, jó problémafelismerő, problémaelemző és megoldástervező képesség	Technológiai hardverek és szoftverek alkalmazásával gyűjt és alkalmaz műszaki vagy egyéb információt.
Alkalmazza a foltjavítások és horpadásos javítások javítástechnológiáit.	Rendelkezik anyag- és szerszámismerettel, mechanikai, hegesztési, fémmegmunkálási és munkavédelmi ismeretekkel.	Teljesen önállóan		Technológiai hardverek és szoftverek alkalmazásával gyűjt és alkalmaz műszaki vagy egyéb információt, határoz meg technológiai paramétereket.
Elvégzi a munkahely és a munkafeladat előkészítését az adott megbízás teljesítésének megfelelően, személyi és vagyoni károk megelőzését célzó intézkedéseket valósít meg.	Rendelkezik javítási, szerelési ismeretekkel, anyag- és szerszámismerettel, fémmegmunkálási és munkavédelmi ismeretekkel.	Instrukció alapján részben önállóan		Interneten a szakmai tevékenységéhez szükséges információgyűjtést végez.
A munka lépéseit a működőképesség és gyártás-/javítástechnikai szempontok figyelembevételével megválasztja.	Rendelkezik javítási, szerelési ismeretekkel, anyag- és szerszámismerettel, fémmegmunkálási, munkavédelmi, rögzítési ismeretekkel, valamint eszközök, gépek működtetési ismereteivel.	Instrukció alapján részben önállóan		Technológiai hardverek és szoftverek alkalmazásával gyűjt és alkalmaz műszaki vagy egyéb információt, határoz meg technológiai paramétereket.
Mér, mérőeszközöket, szerszámokat, eszközöket használ.	Hosszmérések, mérőeszköz- ismeret, munkavédelmi ismeretek	Teljesen önállóan		Internetes lehetőségeket alkalmaz: információgyűjtés, tanulás. Táblázatkezelő programba adatokat visz be, rendszerezi őket, műveleteket végez és jelenít meg.

5.2.2. A tanulási terület tartalmi elemei

Témakör	Elmélet	Gyakorlat	Összesen
<p>1. Javítástechnológiai ismeretek: A kis javítások fogalma, rendszerezése A korrózió okozta sérülések javítási ismeretei: –korrózió okozta kár felmérése, kárbehatárolás –szükség szerinti megbontások meghatározásának szempontjai –javítási technológia meghatározása –javítófolt-készítési ismeretek: anyagválasztás, előrajzolás folyamata, folt kivágásának módjai –korróziós rész kivágása (kivágási technológiák, eszközök, szerszámok ismerete) –javítófolt illesztésének szabályai (mérések, rögzítés, hegesztések, ellenőrzések) Koccanásos sérülések javítási ismeretei: –sérülések felmérésének szabályai –javítási technológia kiválasztása –megbontás nélküli javítások, ezek folyamatai –helyszíni megbontásos javítások sorrendje (elemleszereléses javítások) –szerszámok, eszközök megválasztásának szempontjai (sérülés nagyságától, elhelyezkedésétől, hozzáféréstől függően) Egyengetési technológiák ismerete (gépek, szerszámok használata, felület-ellenőrzések) Javítások utáni felületkezelési ismeretek (salaktalanítás, köszörülés, füllerezés, alapozás). Közepes és nagy javítások fogalma, rendszerezése Közepes és nagy javítások szükségessége, felmérési ismeretei Tervszerű és előre nem tervezett javítások ismerete Részelemcserés javítások technológiáinak ismerete: –javítandó rész és részelem-előkészítési ismeretek (mérés, kivágási technológiák, illesztések, ellenőrzések) –részelem beillesztése, a rögzítés szabályai (méretellenőrzés, rögzítési technológiák választása) Teljes elemcserés javítások technológiáinak ismerete A technológiák alkalmazásának feltételrendszere Javítástechnológiai folyamatok ismerete (sárvédők, küszöbök, homlokfalak, hátfalak, oszlopok, motor- és csomagterfedelek, lökhárítók javításának technológiai sorrendje) Vázrendszer-sérülések javítási technológiáinak ismerete: –sérülések felmérési ismeretei (mérőrendszerek alkalmazása) –a javítás technológiai folyamatainak ismerete, eszközei, szerszámjai (húzópadok) –vázépítési rendszerek, vázépítéshez használt szerkezeti elemek anyagainak, tulajdonságainak, beépítési szabályainak ismerete Korszerű ragasztási technológiák ismerete: –műanyag karosszériák javítása ragasztással –feszített lemezburkolatok ragasztott kötéssel történő rögzítésének ismerete A méretre állítás fogalma, illeszkedése a technológiai sorban A méretre állítás alkalmazási ismereteinek szükségessége, indokai (elemek közötti rések párhuzamossága, szimmetriai előírások stb.)</p>	30	0	30

<p>2. Javítások előkészítése gyakorlat:</p> <p>Sérülések helyének megállapítása és nagyságának felmérése Váz-sérülések nagyságának felmérése:</p> <ul style="list-style-type: none"> –váz-sérülések javítási munkáinak előkészítése <p>Elhasználódás (korrózió) okozta sérülések nagyságának felmérése, javítási lépések meghatározása:</p> <ul style="list-style-type: none"> –a korróziós sérülések javítástechnológiai folyamatának előkészítése <p>Karambol okozta sérülések nagyságának felmérése, javítási lépések meghatározása:</p> <ul style="list-style-type: none"> –a karambolos sérülések javítási folyamatának előkészítése Rész- elemcserés javítások előkészítése <p>Javitandó rész és részelem előkészítése Teljes elemcserés javítások előkészítése</p> <p>Húzatópádon történő javítás előkészítése:</p> <ul style="list-style-type: none"> –a javításhoz használt eszközök, berendezések, anyagok és szerszámok előkészítése –a javítási technológia meghatározása, kiválasztása, alkalmazása –szükséges eszközök, berendezések, szerszámok használata –gépjármű rögzítése (rögzítési módok és javítási technológiák kapcsolata) –a javítást akadályozó elemek eltávolítása, szerelési technológia kiválasztása 	18	46	64
<p>3. Javítási gyakorlat I.:</p> <p>Elhasználódás (korrózió) miatti és koccanásos foltjavítások technológiáinak alkalmazása (javítási lépések sorrendje)</p> <p>Sérült, horpadt részek foltjavítása érdekében a gépjármű-karosszéria szükséges mértékű megbontásának végzése</p> <p>Korrodált sérülésekből eredő javítási feladatok elvégzése (javítóívek beépítése, küszöbjavítások, lemezfolatok alkalmazása)</p> <p>Feneklemez, kipufogók stb. korrodált vagy koccanásos sérülésekből eredő javítási feladatainak végzése</p> <p>Járműkarosszériák sérüléseinek javításához az elektromos perifériák (lámpatestek, irányjelzők, egyéb elektromos berendezések) szükséges mértékű megbontásának, visszaépítésének végzése</p> <p>A karosszéria javítást akadályozó egyéb elemek szerelésének gyakorlása</p> <p>Küszöbrészek, lemezfolatok stb. készítése korrózió okozta sérülések javításához, az elkészült javítódarabok beépítése</p> <p>Koccanásos sérülésekből eredő javítási feladatok végzése (javítóívek beépítése, küszöbjavítások, lemezfolatok alkalmazása, fenéklemz-javítások, kipufogójavítások stb.)</p> <p>Részelemcserés javítások technológiáinak begyakorlása, alkalmazása</p> <p>Javitandó rész és részelem előkészítése (mérés, kivágási technológiák, illesztések, ellenőrzések)</p> <p>Részlem beillesztése, rögzítés végzése (méretellenőrzés, rögzítési technológiák)</p> <p>Teljes elemcserés javítások technológiáinak begyakorlása, alkalmazása</p> <p>A technológiák alkalmazási feltételrendszerének megismerése, technológiaválasztás gyakorlása</p>	18	140	158

Technológiai folyamatok végzése (sárvédők, küszöbök, homlokfalak, hátfalak, oszlopok, motor- és csomagterfedelek, lökhárítók)			
<p>4. Javítási gyakorlat II.:</p> <p>Gépjármű-karosszéria sérülések felmérési módjainak gyakorlása karambolos, közepes, és nagy javítások esetén</p> <p>Vázsérülések hibamegállapítási technikáinak begyakorlása, döntésképeség megalapozása a javításra szoruló részek nagyságának megállapítása érdekében</p> <p>Húzatópádon történő javítások megismerése, elsajátítása, begyakorlása</p> <p>A végrehajtáshoz szükséges karosszerialakatos speciális szerszámok megtervezése, előkészítése, használatának begyakorlása</p> <p>A húzatópáda, egyengetőrendszer előkészítése</p> <p>Húzatópádra, egyengetőrendszerre történő felfogatás megtervezése, elvégzése</p> <p>A karosszéria javítást akadályozó egyéb elemek szerelésének begyakorlása</p> <p>Mérések húzatópádon (mechanikus mérések, mérőrendszerrel történő mérések)</p> <p>Méretpontok meghatározása méretponti rajzok alapján</p> <p>Javítások végzése húzatópádon, egyengetőrendszeren</p>	12	96	108

5.2.3. A tananyag-, illetve a tematikai egységek megvalósítása során alkalmazott módszerek és munkaformák

Tanulói tevékenység	Szervezési keret	Eszközök
Tanári magyarázat	Egyéni	Tankönyv, tanári bemutatók, nyomtatványok, jegyzőkönyv minták
Irányított feladatmegoldás	Osztály, egyéni	számítógépes adatfeldolgozás, nyomtatványok, jegyzőkönyvek kitöltése
Önálló feladatmegoldás, projekt feladat	Egyéni	
Tesztfeladat megoldása	Csoportos, Egyéni	Felmérő lapok
Stb.		

5.2.4. Személyi feltételek

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások	A szakképzésről szóló 2019. évi LXXX. Törvény és a szakképzésről szóló törvény végrehajtásáról szóló 12/2020. (II. 7.) Korm. Rendelet 134. § (2), (3)
--------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

5.2.5. Tárgyi feltételek

Helyiségek:	Szaktanterem szemléltető eszközökkel, Hegesztő műhely
Eszközök és berendezések:	Projektor, laptop vagy számítógép
Anyagok és felszerelések:	húzatópadok, egyengetőrendszerek
Egyéb speciális feltételek:	karosszéria javítás során használt eszközök, berendezések

5.2.6. A tanulási eredmények értékelése

Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása (diagnosztikus értékelés):	Felmérő feladatlap
A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés (formatív értékelés):	Az elvégzett feladatok jeggyel és százalékos értékelése. Házi feladatok értékelése jeggyel.
Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés (szummatív értékelés):	Témazáró dolgozat eredménye duplán számít.
Az érdemjegy megállapításának módja (pl. tantárgyanként egy-egy osztályzat):	Az évközi jegyek átlaga, a kerekítés szabályai-val. Félévente legalább négy jegyet kell szerezni.

5.3. Szereléstechológiák tantárgy

5.3.1. A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Kiválasztja a gépjármű sérült karosszériaelemének javításához szükséges szereléstechológiát.	Rendelkezik technológiai alapismeretekkel, mechanikai ismeretekkel, ismeri a rögzítési módokat, az oldható és nem oldható kötések típusait, fajtáit.	Teljesen önállóan	Szabálykövetés, céltudatosság, önállóság, jó problémafelismerő, problémaelemző és megoldástervező képesség	Technológiai hardverek és szoftverek alkalmazásával gyűjt és alkalmaz műszaki vagy egyéb információt, határoz meg technológiai paramétereket.
Nem oldható kötéssel rögzített karosszériaelemeket javít, szerel.	Rendelkezik mechanikai ismeretekkel, kémiai ismeretekkel, hegesztési ismeretekkel, ragasztási ismeretekkel.	Teljesen önállóan		Munkalapot készít: a szöveges dokumentumot kitölti, megjeleníti, kinyomtatja, a fájlt adott helyre elmentti.
A szereléstechológia lépéseit működési, gyártás-, illetve javítástechológiai és gazdasági kritériumok szerint határozza meg.	Rendelkezik mechanikai ismeretekkel, technológiai alapismeretekkel, megmunkálási ismeretekkel, ismeri a szabványok, rendelkezések, és minőségbiztosítási specifikációk előírásait.	Instrukció alapján részben önállóan		Interneten a szakmai tevékenységéhez szükséges információgyűjtést végez.
Alkalmazza a futóművek és kipufogórendszerek javításához szükséges szereléstechológiákat.	Rendelkezik mechanikai ismeretekkel, a meghúzási nyomaték fogalmának ismeretével és rögzítési ismeretekkel.	Teljesen önállóan		Technológiai hardverek és szoftverek alkalmazásával gyűjt és alkalmaz műszaki vagy egyéb információt.
A biztonságos munkavégzésre vonatkozó előírások és figyelmeztetések betartása, alkalmazása mellett végzi munkáját.	Ismeri a munkahelyekre vonatkozó ergonómiai előírásokat, munka- és környezetvédelmi szabványokat.	Instrukció alapján részben önállóan		Technológiai hardverek és szoftverek alkalmazásával gyűjt és alkalmaz műszaki vagy egyéb információt, pl. biztonságtechnológiai adatlapokat.

5.3.2. A tanulási terület tartalmi elemei

Témakör	Elmélet	Gyakorlat	Összesen
1. Oldható és nem oldható kötésekkel rögzített karosszériaelemek szereléstechológiái Oldható kötésekkel rögzített karosszériaelemek, burkolóelemek szerelési technológiái Csavarkötések technológiai követelményei Zsugor- és terjeszkedő kötések technológiai követelményei Csavarkötések meghúzási módszerei	15	12	27

<p>Nyomatékszabályozók</p> <p>Az oldható kötéssel rögzített karosszériaelemek (első és hátsó sárvédők, motor- és csomag- térítő, első és hátsó lökhárítók stb.) le- és visszaszerelési folyamatának lépései</p> <p>A végrehajtáshoz szükséges eszközök, szerszámok, segédanyagok használatával kapcsolatos ismeretek</p> <p>Nem oldható kötésekkel rögzített karosszériaelemek, burkolóelemek szerelési technológiái</p> <p>A nem oldható kötés szereléséhez szükséges karosszerialakatos speciális szerszámok, esz- közök</p> <p>A nem oldható kötés szereléséhez (készítéséhez, bontásához) használt általános szerszámok, berendezések, anyagok, segédanyagok ismerete</p> <p>A karosszéria kötést készítő követő méret- és alakellenőrzésének lépései</p>			
<p>2. Nem oldható kötésekkel rögzített karosszériaelemek szerelése a gyakorlatban</p> <p>Nem oldható kötésekkel rögzített karosszériaelemek, burkolóelemek szerelése</p> <p>A szereléshez szükséges eszközök, szerszámok, segédanyagok használata</p> <p>A szereléshez szükséges speciális szerszámok használata</p> <p>A hegesztési eljárások alkalmazása</p> <p>Vázszerkezetek, részegységek, karosszériaelemek szerelése</p> <p>Járművek aktív és passzív biztonsági rendszereinek szerelése, ellenőrzése</p> <p>Karosszériarészek, karosszériák építése (gyártósori munkák)</p>	18	72	90
<p>3. Futóművek, kipufogórendszerek, szélvédők, üvegek szereléstechológiái</p> <p>Nem hajtott merev tengelyek szerelési technológiái</p> <p>Hajtott merev tengelyek szerelési technológiái</p> <p>Független kerékfelfüggesztések szerelési technológiái Kipufogórendszerek szerelési technológiái</p> <p>Ragasztott szélvédők szerelésének műveletei</p> <p>Gépjárművek szélvédőinek, ajtóüvegeinek és oldalüvegeinek sérülésjavítása és azok szerelési ismerete</p>	21	6	27
<p>4. Futóművek, kipufogórendszerek, szélvédők, üvegek szerelése a gyakorlatban</p> <p>Ragasztott szélvédők szerelési technológiájának elsajátítása (kiszérelés, visszaszerelés) Oldalüvegek rögzítési módjai</p> <p>Oldalüvegek szerelése</p> <p>Futóművek típusainak megbontási és összeépítési sorrendje Futóművek szerelése a gyakorlatban</p> <p>Kipufogórendszerek részei Kipufogórendszerek javítása Kipufogórendszerek szerelése</p> <p>A szerelés szerszámai és eszközei</p> <p>Munkavédelmi és környezetvédelmi vonatkozások</p>	12	96	108

5.3.3. A tananyag-, illetve a tematikai egységek megvalósítása során alkalmazott módszerek és munkaformák

Tanulói tevékenység	Szervezési keret	Eszközök
Tanári magyarázat	Egyéni	Tankönyv, tanári bemutatók, nyomtatványok, jegyzőkönyv minták
Irányított feladatmegoldás	Osztály, egyéni	számítógépes adatfeldolgozás, nyomtatványok, jegyzőkönyvek kitöltése
Önálló feladatmegoldás, projekt feladat	Egyéni	
Tesztfeladat megoldása	Csoportos, Egyéni	Felmérő lapok
Stb.		

5.3.4. Személyi feltételek

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások	A szakképzésről szóló 2019. év LXXX. Törvény és a szakképzésről szóló törvény végrehajtásáról szóló 12/2020. (II. 7.) Korm. Rendelet 134. § (2), (3)
--------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

5.3.5. Tárgyi feltételek

Helyiségek:	szakterem szemléltető eszközökkel, szakműhely
Eszközök és berendezések:	projektor, laptop vagy számítógép
Anyagok és felszerelések:	húzópadok, egyengetőrendszerek
Egyéb speciális feltételek:	karosszéria javítás során használt eszközök, berendezések

5.3.6. A tanulási eredmények értékelése

Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása (diagnosztikus értékelés):	Felmérő feladatlap
A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés (formatív értékelés):	Az elvégzett feladatok jeggyel és százalékos értékelése. Házi feladatok értékelése jeggyel.
Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés (szummatív értékelés):	Témazáró dolgozat eredménye duplán számít.
Az érdemjegy megállapításának módja (pl. tantárgyanként egy-egy osztályzat):	Az évközi jegyek átlaga, a kerekítés szabályaiival. Félévente legalább négy jegyet kell szerezni.

6. Berendezéstechnika megnevezésű tanulási terület

190 óra

6.1. Karosszéria javító és -gyártó eszközök, berendezések tantárgy

6.1.1. A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Kézi és elektromos kézi eszközöket kiválaszt, ezek használatát, biztonságát indokolja előírások figyelembevételével.	Ismeri a munkafolyamat kézi szerszámainak, eszközeinek, rendelkezik anyagismerettel, elektromos ismeretekkel, fizikai ismeretekkel, szerszámismerettel, technológiai ismeretekkel.	Teljesen önállóan	Figyelem másokra, szabálykövetés, önállóság, saját teljesítőképesség becslése, kooperatívítás, a helyzetben működő normákhoz való igazodás, logikus gondolkodás	Technológiai hardverek és szoftverek alkalmazásával gyűjt és alkalmaz műszaki vagy egyéb információt, határoz meg technológiai és biztonsági paramétereket.
Alkalmazza elektrotechnikai ismereteit az elektromos kézi kisgépek megválasztásánál.	Ismeri az elektromos áram hatásait, rendelkezik technológiai ismeretekkel, fizikai ismeretekkel, megmunkálási villamossági ismeretekkel.	Teljesen önállóan		Interneten a szakmai tevékenységéhez szükséges információgyűjtést végez.
Gyártási folyamat-hoz rendeli a karosszériagyártás berendezéseit.	Ismeri a gyártási folyamatokat, rendelkezik hegesztési, szerelési és sorrendtervezési ismeretekkel.	Instrukció alapján részben önállóan		Elektronikus eszközön, adatbázisok használatával jeleníti meggyártási folyamatot.
Alkalmazza a húzópadok üzemeltetési szabályait.	Ismeri a fémek anyagok tulajdonságait, rendelkezik mechanikai és szerelési ismeretekkel.	Teljesen önállóan		Internetes lehetőségeket alkalmaz információgyűjtésre, tanulásra.
Hozzárendeli a munkavédelmi előírásokat a javító/gyártó berendezésekhez.	Munka-, tűz- és környezetvédelmi ismeretekkel rendelkezik.	Teljesen önállóan		Technológiai hardverek és szoftverek alkalmazásával alkalmaz műszaki és egyéb információt.

6.1.2. A tanulási terület tartalmi elemei

Témakör	Elmlet	Gyakolat	Összesen
<p>1. A karosszéria javítás mechanikus kézi eszközei</p> <p>A kézi fémmegmunkálás eszközei, szerszámai</p> <p>Munkadarab-befogó, -megfogó mechanikus berendezések (precíziós satuk, fűrőgépsatuk, gépsatuk):</p> <p>–befogóeszközök kialakítása</p> <p>Befogó, megfogó szerszámok csoportosítása:</p> <p>–patentfogók (sarokrögzítő fogók, láncos patentfogó, gripfogó, moduláris fogó)</p> <p>–lemezmegfogók</p>	12	0	12

<p>Karosszériaegyengető kalapácsok kialakításai, alkalmazási területei Karosszéria javítók (steklik), kialakításaik, felhasználási területeik Kézi csiszolók, fajtáik, kialakításuk, felhasználási területeik Karosszériaegyengető pajszerék, vasak, kanalak, kialakításuk, alkalmazási területeik Kézi lemezvágó ollók, kialakításuk, alkalmazási területeik Peremezők, peremfogók, kialakításuk, alkalmazási területeik Patentkiszedők, kialakításuk, alkalmazási területeik Csavarhúzó, kombinált fogók, harapófogók, reszelők, kézi fémfűrészek Dugókulcsok, imbusz kulcsok, villáskulcsok, bitek, torx kulcsok, menetjavítók, menetfűrők, menetmetszők Kéziszerszám-készletek, tartalmuk kialakításának szempontjai, előnyei Jégkárjavító készletek Egyengetővas-készletek Egyengetőkalapács-készletek Kézi szerszámok alkalmazási területei, kialakításuk szempontjai Kézi szerszámok munkabiztonsága</p>			
<p>2. A karosszéria javítás elektromos kézi eszközei Villamosipari alapok Kézi elektromos kisgépek típusai áramellátás szerint Kézi elektromos kisgépek csoportosítása alkalmazási területeik szerint: –sarokcsiszolók, kialakításuk, működésük, felhasználási területeik –kézi elektromos fűrőgépek, kialakításuk, működésük, felhasználási területeik –kézi elektromos lemezvágók, kialakításuk, működésük, felhasználási területeik Kézi elektromos popszegecshúzó, működési elvük, alkalmazási területeik</p>	12	0	12
<p>3. A karosszéria javítás húzó/nyomató berendezései Hidraulikai alapok Karosszéria húzó hengerek, kialakításuk, teherbírásuk, alkalmazási területeik: –karosszéria húzó tartozékai: támasztó alátétek, fogazott tányérok, adapterek, hosszabbító csövek Hidraulikus karosszériaegyengető készletek, tartalmuk, kialakításuk, felhasználási területeik Hidraulikus húzó-nyomató karosszéria javító munkahengerkészlet (húzó munkahengerek, nyomató munkahengerek, alkalmazásuk)</p>	24	0	24
<p>4. Húzópadok, egyengetőrendszerek Kialakításuk szempontjai Helyhez kötött és mobilis húzópadok: –a húzópadok részei: keret, torony láncokkal, láncfordítók, küszöbfogók, mérő- rendszerek Padlóba telepített húzórendszerek: –előnyei, hátrányai –kialakításuk, részeik A húzópadok és húzórendszerek üzemeltetési szabályai</p>	40	0	40
<p>5. Karosszéria gyártás berendezései, gyártási folyamat Robotok alkalmazása a karosszéria gyártásban A gyártási folyamat részei: alapzatgyártás, felépítés, felszerelendő alkatrészek (ajtók, motorháztető, sárvédők és csomagterfedelek)</p>	32	0	32

A gyártási folyamat során alkalmazott összeillesztések: ponthegezés, ragasztás, lézersugaras hegesztés, lézeres forrasztás Mechanikus illesztési eljárások: stancoló szegecseles, folytatófúrásos csavározás, ütő illesztés Az anyagmozgatás gépei Az alkatrész-adagolás gépei Az összeillesztés gépei A karosszériatovábbítás gépei			
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--

6.1.3. A tananyag-, illetve a tematikai egységek megvalósítása során alkalmazott módszerek és munkaformák

Tanulói tevékenység	Szervezési keret	Eszközök
Tanári magyarázat	Egyéni	Tankönyv, tanári bemutatók, szemléltető eszközök
Irányított feladatmegoldás	Osztály, egyéni	
Önálló feladatmegoldás, projekt feladat	Egyéni	
Tesztfeladat megoldása	Csoportos, Egyéni	Felmérő lapok
Stb.		

6.1.4. Személyi feltételek

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások	A szakképzésről szóló 2019. év LXXX. Törvény és a szakképzésről szóló törvény végrehajtásáról szóló 12/2020. (II. 7.) Korm. Rendelet 134. § (2), (3)
--------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

6.1.5. Tárgyi feltételek

Helyiségek:	szaktanterem szemléltető eszközökkel
Eszközök és berendezések:	projektor, laptop vagy számítógép,
Anyagok és felszerelések:	-
Egyéb speciális feltételek:	-

6.1.6. A tanulási eredmények értékelése

Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása (diagnosztikus értékelés):	Felmérő feladatlap
A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés (formatív értékelés):	Az elvégzett feladatok jeggyel és százalékos értékelése. Házi feladatok értékelése jeggyel.
Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés (szummatív értékelés):	Témazáró dolgozat eredménye duplán számít.
Az érdemjegy megállapításának módja (pl. tantárgyanként egy-egy osztályzat):	Az évközi jegyek átlaga, a kerekítés szabályai-val. Félévente legalább öt jegyet kell szerezni.

6.2. Hegesztőberendezések tantárgy

6.2.1. A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Meghatározza a lánghegesztő berendezés használatával elvégezhető javításokat.	Ismeri a gáztörvényeket, rendelkezik technológiai és munkavédelmi ismeretekkel.	Teljesen önállóan	Figyelem másokra, szabálykövetés, önállóság, saját teljesítőképesség becslése, kooperativitás, a helyzetben működő normákhoz való igazodás, logikus gondolkodás	Szakmai szoftvereket használ, internetről információt gyűjt.
Az ívhegesztő eljárások berendezéseit különböző javítási/gyártási folyamatokhoz rendeli figyelembe véve kialakításukat és működési elvüket.	Ismeri a gyártási/javítási technológiai folyamatokat, rendelkezik villamosságtani, mechanikai, hegesztési és műszaki ismeretekkel.	Teljesen önállóan		Technológiai hardverek és szoftverek alkalmazásával technológiai adatokat gyűjt, információt határoz meg.
Technológiának megfelelően üzembe helyezi a villamos ellenálláshegesztés berendezéseit.	Rendelkezik villamosságtani ismeretekkel, mechanikai ismeretekkel technológiai ismeretekkel.	Teljesen önállóan		Üzembe helyezés dokumentumait elektronikus formában kezeli (a szöveges dokumentumot elkészíti, kitölti, archiválja, nyomtatja.)
Betartja a hegesztőgépek munkavédelmi szabályait.	Rendelkezik munka-, tűz- és környezetvédelmi ismeretekkel.	Teljesen önállóan		Interneten információkat gyűjt.

6.2.2. A tanulási terület tartalmi elemei

Témakör	Elmlet	Gyakolat	Összesen
1. Lánghegesztés berendezései: A lánghegesztés eszközei, berendezései, anyagai, segédanyagai A lánghegesztő berendezés: <ul style="list-style-type: none"> –gázok tulajdonságai, tárolása –színjelölések –gázpalackok kialakítása –nyomáscsökkentő (reduktor) szerepe, kialakítása, kezelése –tömlőkkel szemben támasztott követelmények –keverőszárak kialakítása, gázadagolás, gázbeállítás –égőszárak szerepe, kialakítása –semleges, oxigéndús, acetiléndús gázkeverék 	8	0	8
2. Bevont elektródás ívhegesztés berendezései Áramforrások típusai: egyenáramú, váltakozó áramú Hegesztőtranszformátorok kialakítása, jellemzői, felhasználási területei Hegesztődinamók kialakítása, jellemzői, felhasználási területei Egyenirányítós hegesztőgépek, jellemzőik, felhasználási területeik Hegesztőinverterek jellemzői, felhasználási területei	12	0	12
3. Védőgázos ívhegesztés (MIG, MAG, WIG) berendezései A fogyóelektródás ívhegesztés elve	36	0	36

A fogyóelektródás ívhegesztés berendezései Fokozatkapcsolós feszültségbeállítás Fokozatmentes feszültségbeállítás Inverteres áramforrás alkalmazása, előnyök A huzalelőtolás megoldásai: kompakt hegesztőgépek, levehető huzalelőtoló berendezéssel ellátott gépek A védőgázellátás megoldásai Hegesztőgépek kezelése A hegesztés paramétereinek beállítási lehetőségei			
4. Villamos ellenállás-hegesztés berendezései Az ellenállás-hegesztés elve Ellenállás-ponthegesztő gép: –kialakítása, részei Munkadarab-befogók szerepe, kialakítása Elektródátípusok: anyaguk, végkialakításuk Ellenállás-ponthegesztő robotok Ellenállás-vonalhegesztő berendezések kialakítása, részei Ellenállás-vonalhegesztő gépek alkalmazási területei	14	0	14

6.2.3. A tananyag-, illetve a tematikai egységek megvalósítása során alkalmazott módszerek és munkaformák

Tanulói tevékenység	Szervezési keret	Eszközök
Tanári magyarázat	Egyéni	Tankönyv, tanári bemutatók, szemléltető eszközök
Irányított feladatmegoldás	Osztály, egyéni	
Önálló feladatmegoldás, projekt feladat	Egyéni	
Tesztfeladat megoldása	Csoportos, Egyéni	Felmérő lapok

6.2.4. Személyi feltételek

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások	A szakképzésről szóló 2019. év LXXX. Törvény és a szakképzésről szóló törvény végrehajtásáról szóló 12/2020. (II. 7.) Korm. Rendelet 134. § (2), (3)
--------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

6.2.5. Tárgyi feltételek

Helyiségek:	szaktanterem szemléltető eszközökkel
Eszközök és berendezések:	projektor, laptop vagy számítógép,
Anyagok és felszerelések:	-
Egyéb speciális feltételek:	-

6.2.6. A tanulási eredmények értékelése

Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása (diagnosztikus értékelés):	Felmérő feladatlap
A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés (formatív értékelés):	Az elvégzett feladatok jeggyel és százalékos értékelése. Házi feladatok értékelése jeggyel.
Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés (szummatív értékelés):	Témazáró dolgozat eredménye duplán számít.
Az érdemjegy megállapításának módja (pl. tantárgyanként egy-egy osztályzat):	Az évközi jegyek átlaga, a kerekítés szabályaival. Félévente legalább három jegyet kell szerezni.

7. Minőségbiztosítás/logisztika megnevezésű tanulási terület

120 óra

7.1. Minőségbiztosítási és logisztikai alapismeretek tantárgy

7.1.1. A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Anyagot, alkatrészeket, munkaidőt és műszaki ellenőrzéseket dokumentál.	Rendelkezik anyagismerettel, adatgyűjtési és -kezelési ismeretekkel, dokumentációs ismeretekkel. Ismeri az elektronikus dokumentálás informatikai követelményeit, az ellenőrzés és mérés eszközeit.	Teljesen önállóan	Precizitás, pontosság, szabálykövetés, önállóság, logikus gondolkodás	Digitális szöveges dokumentációt készít, módosít, jelenít meg és tárol.
Ellenőrzési és mérési eredményeket dokumentál és elemez.	Ismeri a mérőeszközöket, rendelkezik mérőeszközleolvasási ismeretekkel, műszaki alapismeretekkel, technológiai alapismeretekkel.	Teljesen önállóan		Digitális szöveges dokumentációt készít, módosít, jelenít meg és tárol.
Biztosítja a gyártáshoz/javításhoz szükséges segédanyagok és alkatrészek rendelkezésre állását.	Ismeri az árutovábbítás szabályait, rendelkezik raktározási, valamint munka-, tűz- és környezetvédelmi ismeretekkel.	Teljesen önállóan		Elektronikus eszközön kommunikációs alkalmazásokat használ.

7.1.2. A tanulási terület tartalmi elemei

Témakör	Elmélet	Gyakorlat	Összesen
1. Minőségbiztosítási ismeretek: Minőség fogalma, minőségbiztosítási rendszerek kialakulása, feladatai A logisztikai rendszerek minőségbiztosítási dokumentumai A minőség logisztikai és gazdasági jelentősége, mérhetősége A minőségbiztosítás minőségi követelményei, fejlesztési feladatai Minőségbiztosítási és minőségirányítási rendszerek Minőségbiztosítási szabványok, előírások A minőségbiztosítási szabványok alapelvei Teljes körű minőségbiztosítási rendszer (TQM) A teljes körű minőségbiztosítás rendszer fő elvei Informatikai eszközök és rendszerek a minőségbiztosítási rendszerekben	16	16	32
2. Mérési, ellenőrzési technológiák: Mérestechnológiai alapok: –mérési jellemzők –mérőeszközök fajtái, méréshez történő megválasztása –méréspontosság fogalma, alkalmazása a karosszériagyártásban/javításban	8	36	44

Mérési technológiák, mérési folyamatok kidolgozásának szükségessége Külső felületek mérésének technológiái Belső felületek mérésének technológiái Hossz- és szögmérési technológiák Mérési technológiák mérőgépekkel Mérési dokumentumok jelentősége, fajtái, tartalmuk			
3. Logisztikai alapismeretek: A logisztika fogalma, célja, feladata A logisztikai lánc fajtái, feladatai Logisztikai szervezet, felépítése, működése, alapfolyamatok és alapfunkciók Logisztikai alrendszerek kapcsolatai, tevékenységek költségei, költségelemzés feladata Szükségletek felmérése, elemzési feladatok Logisztikai szolgáltatók Ellátási logisztikai rendszerek, folyamatok Termelési logisztikai rendszerek, folyamatok Beszerzési logisztikai folyamatok Kiszolgálási színvonal, mérés, értékelés Anyagrendelés előkészítése, továbbítása Rendelés fogadása, dokumentálása Rendelésteljesítés folyamata Beszállítók kiválasztása Árutovábbítási technológiák Csomagolás, árujelölés Áru- és környezetvédelem Termelőrendszerek működtetése, jellemzői, módszerei: –folyamat- és műhelyrendszerű gyártás A logisztikai tevékenységek környezetterhelése Hulladékkezelési (reverz) logisztika Áru-, munka-, tűz- és környezetvédelem.	10	34	44

7.1.3. A tananyag-, illetve a tematikai egységek megvalósítása során alkalmazott módszerek és munkaformák

Tanulói tevékenység	Szervezési keret	Eszközök
Tanári magyarázat	Egyéni	Tankönyv, tanári bemutatók, nyomtatványok, jegyzőkönyv minták
Irányított feladatmegoldás	Osztály, egyéni	nyomtatványok, jegyzőkönyvek kitöltése
Önálló feladatmegoldás, projekt feladat	Egyéni	
Tesztfeladat megoldása	Csoportos, Egyéni	Felmérő lapok
Stb.		

7.1.4. Személyi feltételek

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások	A szakképzésről szóló 2019. év LXXX. Törvény és a szakképzésről szóló törvény végrehajtásáról szóló 12/2020. (II. 7.) Korm. Rendelet 134. § (2), (3)
--------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

7.1.5. Tárgyi feltételek

Helyiségek:	tanterem
Eszközök és berendezések:	projektor, laptop vagy számítógép
Anyagok és felszerelések:	
Egyéb speciális feltételek:	

7.1.6. A tanulási eredmények értékelése

Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása (diagnosztikus értékelés):	Felmérő feladatlap
A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés (formatív értékelés):	Az elvégzett feladatok jeggyel és százalékos értékelése. Házi feladatok értékelése jeggyel.
Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés (szummatív értékelés):	Témazáró dolgozat eredménye duplán számít.
Az érdemjegy megállapításának módja (pl. tantárgyanként egy-egy osztályzat):	Az évközi jegyek átlaga, a kerekítés szabályai-val. Félévente legalább három jegyet kell szerezni.

8. Támogató folyamatok megnevezésű tanulási terület

188 óra

8.1. Karbantartás tantárgy

8.1.1. A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Elvégzi a szerszámok, készülékek működésének, egyes alkatrészek és biztonsági berendezések használhatóságának felülvizsgálatát.	Rendelkezik gépészeti alapismeretekkel, szerszámismerttel, technológiai ismeretekkel, munkabiztonsági ismeretekkel, ismeri a felülvizsgálati eljárásokat.	Teljesen önállóan	Figyelemösszpontosítás, szabálykövetés, önállóság, szakszerűség, igazodás az előírásokhoz	Táblázatkezelő programba adatokat visz be, rendszerez, azokkal műveleteket végez és jeleníti meg.
A kezelési/karbantartási munkákat terv szerint elvégzi és dokumentálja.	Ismeri a szennyeződés, kopás, kifáradás, elhasználódás fogalmát és ezek hatásait, rendelkezik dokumentációs ismeretekkel.	Teljesen önállóan		Szövegszerkesztő és/vagy táblázatkezelő program segítségével dokumentációt készít.
Üzemi anyagokat és segédanyagokat kezel szakszerűen.	Ismeri az anyagok tulajdonságait, környezetre gyakorolt hatásait, rendelkezik műszaki, gépészeti ismeretekkel.	Teljesen önállóan		Elektronikus eszközön, internet segítségével információt gyűjt és jeleníti meg.
A gépi berendezéseken elvégzi az utasítás szerinti karbantartási műveleteket.	Rendelkezik villamosipari, gépészeti ismeretekkel, ismeri a karbantartás fogalmát, lépéseit.	Teljesen önállóan		Szövegszerkesztő és/vagy táblázatkezelő program segítségével dokumentációt készít.
Alkalmazza a karbantartások során betartandó munkavédelmi előírásokat.	Ismeri a munka-, baleset-, tűz- és környezetvédelmi előírásokat.	Teljesen önállóan		-

8.1.2. A tanulási terület tartalmi elemei

Témakör	Elmélet	Gyakorlat	Összesen
<p>1. Karbantartási ismeretek:</p> <p>Kézi fémmegmunkálások szerszámjai, azok karbantartási ismeretei (darabolás, hajlítás, fűrészelés, reszelés, csiszolás, köszörülés, fúrás, menetkészítés, süllyesztés, dörzsölés, hántolás)</p> <p>Forgács nélküli alakító eljárások gépei, szerszámjai, eszközei, azok karbantartási ismeretei (zömítés, szűkítés, peremezés, bővítés, hajlítás, hengerítés, görgős egyengetés, hullámosítás, áttolás, elcsavarás, nyírás, kivágás, lyukasztás, korcolás)</p> <p>Szerelés kézi szerszámjai, csavarozó, szegecselő kisgépek, szerelősjátók, emelőberendezések</p> <p>Gázhegesztő berendezések karbantartási ismeretei</p> <p>Ívhegesztő berendezések karbantartási ismeretei</p> <p>Emelőberendezések karbantartási ismeretei</p>	10	8	18

Húzópadok, egyengetőrendszerek karbantartási ismeretei			
<p>2. Kézi szerszámok, elektromos, pneumatikus kézi kisgépek, gépi berendezések karbantartása gyakorlat: Kézi fémmegmunkáló szerszámok meghibásodási formái, karbantartása Forgács nélküli alakító eljárások szerszámainak, eszközeinek, berendezéseinek meghibásodási formái, karbantartásuk végzése A szerelés kéziszerszámainak, kisgépeinek meghibásodási formái, karbantartásuk végzése</p>	12	86	98
<p>3. Gépi berendezések (hegesztőberendezések, húzópadok, emelőberendezések, egyéb eszközök) karbantartása gyakorlat: Hegesztőberendezések és -eszközök kialakítása, karbantartása: –hegesztőberendezések elektromos részegységeinek karbantartása –hegesztőberendezések mechanikus részegységeinek karbantartása Emelőberendezések kialakításai, típusai, karbantartásuk (hidraulikus vonatkozások, elektromos vonatkozások, mechanikus vonatkozások): –krokodilemelők karbantartása –csápos emelők karbantartása –platós emelők karbantartása Húzópadok, mérőrendszerek kialakítása, karbantartása: –húzópadok mechanikus részeinek karbantartása –húzópadok hidraulikus részeinek karbantartása –húzópadok elektromos részeinek karbantartása –húzópadok mérőrendszereinek karbantartása (kalibrálás, frissítés stb.)</p>	12	60	72

8.1.3. A tananyag-, illetve a tematikai egységek megvalósítása során alkalmazott módszerek és munkaformák

Tanulói tevékenység	Szervezési keret	Eszközök
Tanári magyarázat	Egyéni	Tankönyv, tanári bemutatók, nyomtatványok, jegyzőkönyv minták
Irányított feladatmegoldás	Osztály, egyéni	nyomtatványok, jegyzőkönyvek kitöltése
Önálló feladatmegoldás, projekt feladat	Egyéni	
Tesztfeladat megoldása	Csoportos, Egyéni	Felmérő lapok
Stb.		

8.1.4. Személyi feltételek

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások	A szakképzésről szóló 2019. év LXXX. Törvény és a szakképzésről szóló törvény végrehajtásáról szóló 12/2020. (II. 7.) Korm. Rendelet 134. § (2), (3)
--------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

8.1.5. Tárgyi feltételek

Helyiségek:	tanterem
Eszközök és berendezések:	projektor, laptop vagy számítógép
Anyagok és felszerelések:	kéziszerszámokemelőberendezések, húzatópádok
Egyéb speciális feltételek:	karbantartó anyagok-, eszközök

8.1.6. A tanulási eredmények értékelése

Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása (diagnosztikus értékelés):	Felmérő feladatlap
A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés (formatív értékelés):	Az elvégzett feladatok jeggyel és százalékos értékelése. Házi feladatok értékelése jeggyel.
Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés (szummatív értékelés):	Témazáró dolgozat eredménye duplán számít.
Az érdemjegy megállapításának módja (pl. tantárgyanként egy-egy osztályzat):	Az évközi jegyek átlaga, a kerekítés szabályai-val. Félévente legalább három jegyet kell szerezni.

9. Humán kompetencia megnevezésű tanulási terület

36 óra

9.1. Humán kompetencia, kommunikáció tantárgy

9.1.1. A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
A célnak megfelelő kommunikációs formát választ.	Ismeri a magyar nyelv szabályait, rendelkezik szakmai ismeretekkel és informatikai ismeretekkel.	Teljesen önállóan	Alkalmazkodás, figyelem másokra, konszenzuskeresés, céltudatosság, tolerancia, kezdeményezőkézség	Elektronikus eszközön kommunikációs alkalmazásokat használ.
Értő módon megfogalmazza a kommunikációs tartalmat.	Ismeri a magyar nyelv szabályait, rendelkezik szakmai, technológiai és kommunikációs ismeretekkel.	Teljesen önállóan		Számítógépen szövegszerkesztő programot használ (WORD).
Kezeli az informatikai eszközöket (számítógép, telefon).	Ismeri az infokommunikációs eszközöket, azok kezelését, rendelkezik informatikai ismeretekkel, magyar nyelv-ismerettel.	Teljesen önállóan		Elektronikus eszközön kommunikációs alkalmazásokat használ (levelező-rendszerek és ezek hatékonyságnövelő funkciói).
Használja az írásos információszerezési módokat.	Ismeri a magyar nyelv szabályait, rendelkezik helyesírási, olvasási és fogalmazási ismeretekkel.	Teljesen önállóan		

9.1.2. A tanulási terület tartalmi elemei

Témakör	Elmélet	Gyakorlat	Összesen
<p>1. Kommunikációs rendszerek, kommunikáció a gyakorlatban:</p> <p>A kommunikáció fogalma, szükségessége</p> <p>A kommunikáció fajtái:</p> <p>–verbális kommunikáció és jellemzői, használatának szabályai</p> <p>–írásos kommunikáció és jellemzői, használatának szabályai</p> <p>–elektronikus kommunikáció és jellemzői, használatának szabályai:</p> <ul style="list-style-type: none"> • kommunikáció telefonon • kommunikáció számítógép segítségével <p>Verbális kommunikáció helyzetgyakorlatokon keresztül</p> <p>Verbális kommunikáció a gyakorlatban</p> <p>Írásban történő kommunikáció feladatokon keresztül</p> <p>Írásos kommunikáció alkalmazása:</p> <p>–megrendelések, beszerzések</p> <p>–levelezések</p> <p>–elektronikus levelezések</p> <p>Elektronikus formában történő kommunikációs gyakorlat:</p> <p>–helyzetgyakorlat telefonos kommunikáció alkalmazásával</p>	18	6	24

–helyzetgyakorlat internet alkalmazásával (e-mail, Facebook, Twitter stb.)			
<p>2. Szakmai tudásfejlesztési ismeretek, módszerek, szakmai tudásfejlesztés technikái, gyakorlati alkalmazások:</p> <p>A szakmai tudásfejlesztés szükségességét befolyásoló tényezők:</p> <ul style="list-style-type: none"> –technikai fejlődés: új anyagok megjelenése, előírás és jogszabályváltozások –technológiai fejlődés: új technológiák megjelenése, differenciált szilárdság stb. –a karosszéria javítással szemben elvárt követelmények változása <p>Life Long Learning: egy életen át tartó tanulás, mint folyamat:</p> <p>A szakmai tudásfejlesztés formái:</p> <ul style="list-style-type: none"> –írással: szakirodalom, szakkönyvek, szakmai folyóiratok stb. –elektronikus forma: internet alkalmazásával: <ul style="list-style-type: none"> • böngészők alkalmazása • elektronikus hordozón lévő anyagok használata –szakirányú előadások, továbbképzések, kiállítások, szakmai rendezvények stb. <p>Elsődleges, direkt forrásokból történő információszerzés:</p> <ul style="list-style-type: none"> –könyvtár (szakmai könyvek, tankönyvek, szaklapok stb.) –Interperszonális információszerzés: <ul style="list-style-type: none"> –szakmai előadások –szakmai fórumok –szakmai megbeszélések <p>Az infokommunikációs eszközök által elérhető tudásbázison alapuló információszerzés:</p> <ul style="list-style-type: none"> –közvetített tartalmak magabiztos, kritikus és etikus használata –IKT-kompetencia szükségessége <p>Az információszerzés megvalósítása gyakorlatias szempontok mentén, a való életből merített példákon keresztül</p> <p>Infokommunikációs információszerzés a gyakorlatban számítástechnikai eszközök használatával</p>	0	12	12

9.1.3. A tananyag-, illetve a tematikai egységek megvalósítása során alkalmazott módszerek és munkaformák

Tanulói tevékenység	Szervezési keret	Eszközök
Tanári magyarázat	Egyéni	Tankönyv, tanári bemutatók,
Irányított feladatmegoldás	Osztály, egyéni	elektronikus adatgyűjtés, rendszerezés
Önálló feladatmegoldás, projekt feladat	Egyéni	
Tesztfeladat megoldása	Csoportos, Egyéni	Felmérő lapok
Stb.		

9.1.4. Személyi feltételek

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások	A szakképzésről szóló 2019. év LXXX. Törvény és a szakképzésről szóló törvény végrehajtásáról szóló 12/2020. (II. 7.) Korm. Rendelet 134. § (2), (3)
--------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

9.1.5. Tárgyi feltételek

Helyiségek:	tanterem
Eszközök és berendezések:	projektor, laptop vagy számítógép
Anyagok és felszerelések:	-
Egyéb speciális feltételek:	internet

9.1.6. A tanulási eredmények értékelése

Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása (diagnosztikus értékelés):	Felmérő feladatlap
A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés (formatív értékelés):	Az elvégzett feladatok jeggyel és százalékos értékelése. Házi feladatok értékelése jeggyel.
Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés (szummatív értékelés):	Témazáró dolgozat eredménye duplán számít.
Az érdemjegy megállapításának módja (pl. tantárgyanként egy-egy osztályzat):	Az évközi jegyek átlaga, a kerekítés szabályai-val. Félévente legalább négy jegyet kell szerezni.

10. Szakmai informatika megnevezésű tanulási terület

36 óra

10.1. Szakmai informatika tantárgy

10.1.1. A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák:

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Számítógépes dokumentumokat megnyit, ment, nyomtat.	Számítógépes felhasználói ismeretek, szövegszerkesztő és táblázatkezelő kezelése.	Teljesen önállóan	Törekszik a pontos, áttekinthető munkavégzésre.	Biztonságos jelszavak megválasztása, előre megfelelően beállított szoftverek, eszközök használata az IKT biztonság növelése céljából.
Megadott szempontok szerint szövegszerkesztő szoftverrel dokumentumot formáz.	Ismeri a szövegformázás alapvető szabályait.	Instrukció alapján részben önállóan		Digitális eszköz be-, kikapcsolása, alapvető funkciók beállítása, módosítása, gyakran előforduló, legegyszerűbb probléma-helyzetek megoldása.
Megadott szempontok szerint táblázatkezelő szoftverrel táblázatokat, diagramokat készít.	Ismeri a táblázatkezelő program alapvető felhasználási lehetőségeit.	Instrukció alapján részben önállóan		Információk megosztása, kommunikáció kezdeményezése és fogadása, a netikett egyszerű szabályainak betartásával.
Megadott szempontok szerint prezentációt készít.	Ismeri a prezentáció készítő program alapvető felhasználási lehetőségeit.	Instrukció alapján részben önállóan		Egyszerű digitális tartalmak létrehozása és módosítása a szellemi tulajdon védelme érdekében hozott legalapvetőbb szabályok (szerzői jogok) figyelembevételével.
Megadott szempontok szerint információt keres az interneten, kiválasztja és feldolgozza.	Ismeri a biztonságos internet használat szabályait, és a digitális, online kommunikáció eszközeit.	Instrukció alapján részben önállóan		Adatok, információk keresése a digitális eszközön vagy az interneten, az eredmények közül a megfelelő(k) kiválasztása és feldolgozása útmutatás alapján.

10.1.2. A tanulási terület tartalmi elemei

Témakör	Elmélet	Gyakorlat	Összesen
1. A Word használata: A szövegszerkesztővel történő adatbevitel megalapozása betűk, számok, jelek írásának adott időszakban érvényes szabályai. Szövegformázás, másolás, áthelyezés, kiemelés, felsorolás, tabulátor, szöveg igazítása, előfej, élőláb stb. Az elektronikus adatbázisok biztonságos mentési munkálatai, az anyagok archiválása.	12	0	12
2. Az Excel használata: Táblázatkészítés, formázás, szegély, mintázat stb. Az elektronikus adatbázisok biztonságos mentési munkálatai, az anyagok archiválása.	12	0	12
3. A Power Point használata: Prezentációkészítés. Az elektronikus adatbázisok biztonságos mentési munkálatai, az anyagok archiválása.	12	0	12

10.1.3. A tananyag-, illetve a tematikai egységek megvalósítása során alkalmazott módszerek és munkaformák

Tanulói tevékenység	Szervezési keret	Eszközök
Tanári magyarázat	Egyéni	Tanári bemutatók
Irányított feladatmegoldás	Osztály, egyéni	elektronikus adatgyűjtés, rendszerezés
Önálló feladatmegoldás, projekt feladat	Egyéni	word dokumentum készítés, táblázatkezelés, prezentációkészítés
Tesztfeladat megoldása	Csoportos, Egyéni	elkészített feladatok értékelése
Stb.		

10.1.4. Személyi feltételek

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások	A szakképzésről szóló 2019. év LXXX. Törvény és a szakképzésről szóló törvény végrehajtásáról szóló 12/2020. (II. 7.) Korm. Rendelet 134. § (2), (3)
--------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

10.1.5. Tárgyi feltételek

Helyiségek:	Informatika tanterem
Eszközök és berendezések:	Projektor, laptop vagy számítógép
Anyagok és felszerelések:	-
Egyéb speciális feltételek:	internet

10.1.6. A tanulási eredmények értékelése

Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása (diagnosztikus értékelés):	Elkészített feladatok értékelése
A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés (formatív értékelés):	Az elvégzett feladatok jeggyel és százalékos értékelése. Házi feladatok értékelése jeggyel.
Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés (szummatív értékelés):	Témazáró dolgozat eredménye duplán számít.
Az érdemjegy megállapításának módja (pl. tantárgyanként egy-egy osztályzat):	Az évközi jegyek átlaga, a kerekítés szabályaival. Félévente legalább három jegyet kell szereztetni.

III. Ágazati alapvizsga leírása

1. Az ágazati alapvizsga feladatok kidolgozásának alapelvei

Írásbeli vizsga

A vizsgatevékenység megnevezése: Fémipari és villamosipari alapok.

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 síkfelületek, 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.

Az írásbeli feladatokat a tantárgyat oktató készíti el értékelési útmutatóval együtt. Az összeállításért és véglegesítésért a munkaközösség vezetője a felelős. Sokszorosításért a bizottsági tagok a felelősök.

2. Az ágazati alapvizsga előkészítésének, megszervezésének, lebonyolításának helyi szabályozása

A szakképző intézmény által szervezett ágazati alapvizsgát a szakképző intézmény oktatóiból és az elnökből álló vizsgabizottság előtt kell letenni. A vizsgabizottság elnökét a szakképző intézmény székhelye szerint illetékes területi gazdasági kamara delegálja.

Az ágazati alapvizsga lebonyolítására a tanulmányok alatti vizsga szabályait alkalmazzuk.

A vizsga időpont kijelölése, a területileg illetékes gazdasági kamarának a bejelentés műszaki igazgatóhelyettes feladat.

A tanulók kiértékelése az osztályfőnök feladata.

Az írásbeli vizsga szervezése a munkaközösség vezetője feladata.

A gyakorlati vizsga feladatok és szervezési feladatokért a szakmai igazgatóhelyettes a felelős.

A februári alapvizsga időpont a félévzárás utáni héttől szervezhető. A júniusi alapvizsga a szorgalmi idő vége után szervezhető.

3. Az ágazati alapvizsga mérésének, értékelésének szempontjai

A tanuló magasabb évfolyamra nem léphet, ha sikertelen ágazati alapvizsgát tett. Az érettségi végzettséggel kizárólag szakmai vizsgára történő felkészítésben, ha a képzésben részt vevő tanuló/személy sikertelen ágazati alapvizsgát tett, a javítóvizsgát a tanév második félévében teheti le. A javítóvizsgán is sikertelen ágazati alapvizsgát tett képzésben részt vevő személy a tanév végén nem minősíthető, és a tanulmányait az ágazati alapoktatás megismétlésével folytatja. Nem kell ágazati alapvizsgát tennie és az ágazati alapvizsga eredményét sikeresnek kell tekinteni annak a tanulónak, illetve képzésben részt vevő személynek, aki korábbi tanulmányai, előzetesen megszerzett tudása, illetve gyakorlata beszámításával vesz részt a szakmai oktatásban, ha beszámított előzetes tudása magában foglalja az ágazati alapvizsga követelményeit. Ebben az esetben a szakmai vizsga eredményét -az ágazati alapvizsga eredményének figyelmen kívül hagyásával -a szakmai vizsga vizsgatevékenységeinek egymáshoz viszonyított súlyozásának megfelelően kell megállapítani.

A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 90 perc

A vizsgatevékenység aránya a teljes ágazati alapvizsgán belül: 30 %

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%

Az értékelés százalékos formában történik.

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

A százalékok alapján az alábbi ponthatár alapján állapítjuk meg az osztályzatokat.

Ponthatárok

88 - 100 = 5 jeles

75 - 87 = 4 jó

62 - 74 = 3 közepes

51 - 61 =2 elégséges

0 - 50 =1 elégtelen

Az ágazati alapvizsga teljesítését az év végén adott bizonyítványba kell bejegyezni. Az ágazati alapvizsga bizonyítványba bejegyzett teljesítése a képzési és kimeneti követelményekben meghatározott munkakör betöltésére való alkalmasságot igazol.

4. Az ágazati alapvizsga minőségbiztosítására vonatkozó szabályok

A minőségbiztosításra vonatkozó szabályok a szakmai program tartalmazza.

IV. Szakmai vizsga leírása

A szakmai vizsga feladatok kidolgozásának alapelvei:

1. Központi interaktív vizsga

A vizsgatevékenység megnevezése: Karosszerialakatos szakmai és technológiai ismeretek

A vizsgatevékenység leírása:

A vizsgatevékenység feladatainak tartalmaznia kell a következő témaköröket:

- Lemezkonstrukciók, karosszériaelemek vagy részek készítésének, kivitelezésének tervezése, előkészítése és elvégzése;
- Jármű- vagy karosszériarészek szerelése, bontása és összeépítése - a látszó/működő felületek, egyéb járműrészek állagmegóvása;
- Karosszériasérüléseket helyreállító munkák technológiai folyamatainak előkészítése és kivitelezése;
- Karosszériaépítés, -javítás vagy -átalakítás során használt alap- és segédanyagok, szerszámok, gépek és berendezések kezelésére, használatára és műszaki karbantartására vonatkozó feladatok, tevékenységek, vonatkozó legfontosabb előírások;
- Karosszériasérülések jellemzői, súlyossága és a javíthatóság/helyreállíthatóság értékelésének (gazdasági/műszaki) szempontjai;
- Javítástechnológia sérülési jelleg szerinti megválasztásának szempontjai, ismervei és argumentumai egész járművek és/vagy egyes alkatrészek esetében;
- Ellenőrző és minőségbiztosítást szolgáló műveletek és technológiák használata, megbízás- és ügyfélkezelési tevékenységek, eszközök és alkalmazásuk;
- Szakmai munka-, baleset-, egészség-, tűz- és környezetvédelmi előírások, intézkedések, szabályozások és fogalmak karosszériagyártási és/vagy javítási értékteremtő folyamatokban;
- Munkamegbízások átadása és átvétele, munkadokumentációk, adatbázisok alkalmazása és kezelése;
- Munkavállalói jogok, kötelességek, érdekképviselés; alapvető pénzügyi műveletek, öngondoskodás és önfinanszírozás alkalmazottként;

A vizsgatevékenység aránya a teljes szakmai vizsgán belül: 40 %

A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

- Megbízáskezelés (megbízás átvétele, tervezése, előkészítése, technológia megválasztása és megbízás átadása), szakmai számítások (anyag- és időigény-számítások árajánlatkészítéshez) 15%
- Karosszériák szerelése, bontása, és építése, járműdiagnosztikai alapismeretek, állagmegóvó intézkedések és alkalmazásuk 15%
- Karosszériasérülések javítási technológiái (kis-, közepes- és nagyjavítások) 20%
- Karosszériagyártási és karosszéria (át)építési ismeretek és technológiák 20%
- Minőségbiztosítás, műhelykezelés, baleset-, tűz-, környezet- és egészségvédelem alkalmazása és előírásai, munkavállalói ismeretek 15%
- Karosszerialakatos anyag- és eszközismeret és –kezelés, valamint az ezekhez kapcsolódó szabványok és előírások 15%

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

A központi interaktív vizsgán műszaki táblázat, szabványgyűjtemény és nem programozható számológép használható.

2. Projektfeladat

1. A vizsgatevékenység megnevezése: *Sérült gépjármű karosszériaelemek, karosszériarészek javításának előkészítése, kivitelezése és a javított részek fényezésre történő előkészítése.*

2. A vizsgatevékenység leírása:

A szakmai vizsgafeladat megbízásának önálló előkészítése, tervezése, kivitelezése, ellenőrzése (+önértékelése) és projektdokumentációja - elektronikusan elkészített formában, minimum 5 – maximum 10 oldal terjedelemben (karakterszám megadásával).

Tartalmi előírások:

A gyakorlati képzőhelyen történő szakmai vizsga projektdokumentációjával szemben támasztott követelmények:

- 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.

A projekt dokumentációjának tartalmi követelményei (a projekt-dokumentációnak minimálisan tartalmaznia kell):

- a vizsgamegbízás leírását (kiindulási helyzet és az elvárt állapot, vagy megbízás célja);
- munka- vagy művelettervet - időráfordítás-tervezéssel;

- anyag- és eszközlistát - költségtervezéssel;
- az elvégzett műveletek technológiáinak dokumentációja (akár fotó/videó-illusztráció formájában a munka köztes fázisairól)
- mérés és ellenőrzés, minőségbiztosítás dokumentációja;
- értékelés és átadás dokumentációja;
- adatkezelési jogosultságokat biztosító igazolások és forrásmegjelölés
- egyéb mellékletek

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

A szakmai vizsgafeladat a vizsgázó által választható - a következő megbízás-típusok közül:

1. Központi gyakorlati vizsgafeladat, mely az adott évben országosan egységes tartalmú, az akkreditált vizsgaközpontokban, kijelölt és országosan egységes időpontban elvégezhető. (tartalmi előírásokat kifejtve lásd a 9/2. pontban). A feladat tartalmaz adott lemezkonstrukció elkészítésére vonatkozó, illetve jármű alapdiagnosztikai (hibakódolvasás, hibafeltárás) feladatrészeket.

2. Egyedi gyakorlati vizsgafeladat, mely akkreditált gyakorlati képzőhelyen végezhető el és típusfeladatként választható. Ez lehet:

- **2/A:** Sérült járműkarosszéria-rész vagy karosszériaelem javítástechnológiájának kiválasztása, komplett javítása és utókezelése járművön;
- **2/B:** Leszerelt, sérült karosszériaelem (fém vagy műanyag) javítástechnológiájának kiválasztása, javítása, fényezésre előkészítése;
- **2/C:** Új járműkarosszéria karosszériaelemeinek, kötési-, illeszkedési-/helyzeti- és felületi minőségellenőrzése, minősítése, szükség esetén felületi sérülés(ek) optimálása (javítása), ezek dokumentációja;
- **2/D:** Új járműkarosszéria szerelvényeinek felépítése, ellenőrzése, beállítása és minősítése, a munkafolyamat dokumentációja;
- **2/E:** Műszaki dokumentáció alapján adott lemezkonstrukció elkészítése összetett lemezalakítással - minimum 3 különböző gépészeti kötési mód alkalmazásával;
- **2/F:** Speciális szakmai vizsga-feladat – mely a vizsgázó által benyújtott olyan vizsgatevékenység-javaslat, mely tartalmát és keretfeltételeit tekintve a 2/A-2/E témaköröknek nem megfeleltethető, de megfelel a szakképesítés megszerzéséhez támasztott követelményeknek és a szakmai tartalmakért felelős Minisztérium e feladattal megbízott szerve által jóváhagyott tartalommal bír.

Egyedileg választott szakmai vizsga-feladattal szemben választott tartalmi és formai követelmények:

Az egyedileg választott szakmai vizsga-feladat lehetővé tehető, amennyiben:

- A vizsgakérelemben a szakmai vizsga-feladatra vonatkozó feladatléírás 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 feladatléírás tartalma alapján a szakképesítés 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.

A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 360 perc, melyet a vizsga kitűzött időpontjára adott vizsgadarabon, rögzített feltételek mellett (dokumentációval együtt) maximum 60 %-ig elő lehet készíteni

A vizsgatevékenység aránya a teljes szakmai vizsgán belül: 60 %

A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

- A vizsgaretek dokumentáció szerinti technikai - forma, szereltségi fok és működés szerinti – megfelelése (szemrevételezés) 20%
- A vizsgaretek dokumentáció szerinti felületminőségi és gyártástechnológiai megfelelése (szemrevételezés) 25%
- A vizsgaretek kijelölt részeinek méretbeli és alaki megfelelése (mérés/ellenőrzés) 25%
- A vizsgaretek vizsgázó általi minősítése mérési jegyzőkönyvben (dokumentáció) 20%
- A munkaterület és munkaeszközök, anyagok kezelése és megbízás utáni átadása (szemrevételezés) 10%

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

A szakmai vizsga vizsgatevékenységeinek lebonyolításához szükséges tárgyi feltételek:

- karosszerialakatos műhely illetve járműgyártói (karosszériagyártó vagy -építő, illetve jármű-összeszerelő) üzem és munkahely (igény szerint járműemelő, mérő- és egyengetőpad);
- karosszerialakatos és járműszerelői munkák kéziszerszámai, kézi kisgépei, lemezdaraboló, lemezalakító és lemezmegmunkáló gépek és berendezések;
- műanyaghegesztés, szálerősítéssel műanyagok előállításának illetve megmunkálásának eszközei, szerszámai és berendezései
- csavarozási, szegecseles, hegesztési, forrasztási, ragasztási és egyéb gépészeti kötéstechológiák anyagai és szerszámai, gépei és segédberendezései (pl. sűrített levegő vagy hegesztőgáz-hálózat)
- korrózió- és üregvédelem anyagai és eszközei;
- lemezfelületi horpadásjavítások, hideg- és meleggyengetések segédanyagai, kéziszerszámai, gépei, berendezési és ezek segédeszközei, kiegészítők;
- fém- és lemezmegmunkálás, jármű- és karosszériaszereles és/vagy -gyártás mechanikus, elektromos, pneumatikus és hidraulikus szerszámai és gépei, valamint fém- és lemezmegmunkálás, járműdiagnosztika mérő- és ellenőrzőeszközei, berendezései;
- számítógépes munkaállomás és elektronikus adatkezelő, adattároló rendszerek, szoftverek és használatukhoz szükséges jogosultságok és licencek;
- munka- tűz, környezet- és egészségvédelmi eszközök és berendezések;
- vegyi anyag-tároló és hulladékkezelő eszközök, berendezések.

A szakmai vizsga eredményébe az ágazati alapvizsgát az alábbi súlyarányal kell beszámítani: Ágazati alapvizsga: 20%, Szakmai vizsga: 80%

A vizsgán használható segédeszközökre és egyéb dokumentumokra vonatkozó részletes szabályok

- Műszaki táblázatok és adatbázisok – akár digitális eszközön való használata is engedélyezett;
- A vizsgahelyszínen kívüli (pl. gyakorlati képzőhelyen használt gyári, gyártói vagy szerviz-) dokumentációk, mint munkalapok, mérőlapok, ellenőrzőlapok, stb. használata – tulajdonosi használati engedély megléte mellett – engedélyezett;
- Számítógépes munkaállomás, szakmai adatbázisok és szoftverek, alkalmazások jogosultság melletti használata a gyártói szerelési és javítási technológiai utasítások és előírásokra vonatkozó információszerzéshez engedélyezett;
- Az eszköz-, anyag- és adathasználatához 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.

Központi (országosan egységes) szakmai vizsga

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.

A szakmai vizsga mérésének, értékelésének szempontjai

A) Portfólió értékelése

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

Portfólió értékelés szempontjai:

- Az elkészített munkadarab minősége 60 %
- A portfólió struktúrája (egységes szerkezet, részek aránya, kapcsolatuk stb.) 5 %
- A dokumentumok tartalmi és formai megfelelősége, a dokumentumok struktúrája (célnak való megfelelés, logikusság, áttekinthetőség, változatosság) 10%
- A bemutatott dokumentumok minősége szakszerűsége (tartalmi kidolgozottság, alaposág, szakmai hitelesség, pontosság); az illusztrációk minősége (áttekinthetőség, használhatóság) 15%
- A portfólió nyelvi és formai megjelenése, (a megfogalmazás, nyelvhelyesség, helyesírás, kivitelezés): 10%

B) Gyakorlat helyszínén végzett vizsgafeladat értékelése

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

A százalékok alapján az alábbi ponthatár alapján állapítjuk meg az osztályzatokat.

Ponthatárok:

86 - 100 = 5 jeles

71 - 85 = 4 jó

56 - 70 = 3 közepes

41 - 55 = 2 elégséges

0 - 40 = 1 elégtelen

A szakmai vizsga minőségbiztosítására vonatkozó szabályok

A minőségbiztosításra vonatkozó szabályok a szakmai program tartalmazza.

A szakmai vizsga előkészítésének, megszervezésének, lebonyolításának helyi szabályozása:

Feladat	Felelős	Határidő
Jelentkezés szakmai vizsgára	osztályfőnök	február 15.
Gyakorlati vizsga anyag és eszköz igény összeállítása	munkaközösségvezető, képzőhely képviselője	február 15.
Jelentkezések regisztrálása	jegyző	március 01.
Vizsga lejelentés, időpontok kijelölése	igazgatóhelyettes	március 01.
Vizsgázók tájékoztatása az időpontokról	osztályfőnök	március 15.
Gyakorlati vizsga feladat kidolgozása, pontozási útmutatóval	munkaközösségvezető, képzőhely képviselője	április 01.
Vizsgabizottsági tagok kijelölése	igazgató	április 01.
Portfólió leadása	munkaközösségvezető, képzőhely képviselője, mentortanár	április 30.
Interaktív vizsga előkészítése, informatikai terem biztosítása	igazgatóhelyettes	május 05.
Gyakorlati vizsga előkészítése, vizsgázói példányok sokszorosítása	munkaközösségvezető, képzőhely képviselője	május 05.
Gyakorlati vizsgához anyagok, eszközök és gépek előkészítése	tanműhelyvezető	május 15.
Portfólió értékelése	mentortanár vizsgabizottsági tagok	vizsga megkezdéséig
Vizsga dokumentáció elkészítése, bizonyítványok megírása	jegyző	május 15.
Vizsgadokumentáció irattározása, törzslapok fenntartóhoz elküldése	igazgatóhelyettes, jegyző	június 30.