

VÁCI SZC. PETZELT JÓZSEF TECHNIKUM ÉS SZAKKÉPZŐ ISKOLA



OM KÓD: 203065 / 012
2000 SZENTENDRE, RÓMAI SÁNC KÖZ 1

KAROSSZÉRIALAKATOS KÉPZÉSI PROGRAM

2024/2025

Képzési program

Karosszérialakatos

A szakma képzési és kimeneti követelményeinek (KKK) elérhetősége:

<https://akkreditaltvizsgaztatas.ikk.hu>

Hivatkozva: 2025.01.21.

Tartalomjegyzék

1.	A szakma alapadatai.....	3
1.1.	A szakirányú oktatásba történő belépés feltételei.....	3
1.2.	A képzés célja.....	4
1.3.	A szakma keretében ellátható legjellemzőbb tevékenység, valamint a munkaterület leírása4	
1.4.	Értékelés szempontjai.....	5
2.	Szakirányú oktatás szakmai követelményei	6
3.	A szakirányú oktatás megszervezéséhez szükséges feltételek	13
3.1.	Személyi feltételek	13
3.2.	Tárgyi feltételek.....	13
4.	A tanulási területekhez rendelt tantárgyak és témakörök óraszama évfolyamonként.....	15
5.	A TANULÁSI TERÜLETEK RÉSZLETES SZAKMAI TARTALMA.....	17
5.1.	Munkavállalói idegen nyelv megnevezésű tanulási terület	18
	Munkavállalói idegen nyelv tantárgy 31 óra.....	18
5.2.	Javítás/gyártás megnevezésű tanulási terület	22
	Karosszérialakatos szakmai ismeret tantárgy 219 óra.....	22
7.6.	Szerelés és javítás tantárgy 224 óra.....	27
7.7.	Hegesztés tantárgy 188 óra.....	33
7.8.	Javítástechnológia/gyártástechnológia megnevezésű tanulási terület.....	38
	Előkészítő technológiák tantárgy 27 óra.....	38
7.9.	Javítási technológiák tantárgy 381,5 óra	40
7.10.	Szereléstechológiák tantárgy 228 óra	46
7.11.	Berendezéstechnika megnevezésű tanulási terület.....	49
	Karosszéria javító és -gyártó eszközök, berendezések tantárgy 139 óra	49
	A tanulási eredmények értékelése.....	52
7.12.	Hegesztőberendezések tantárgy 103 óra	53
7.13.	Minőségbiztosítás/logisztika megnevezésű tanulási terület	56
	Minőségbiztosítási és logisztikai alapismeretek tantárgy 183 óra.....	56
7.14.	Támogató folyamatok megnevezésű tanulási terület.....	59
	Karbantartás tantárgy 210 óra	59
7.15.	Humán kompetencia megnevezésű tanulási terület	62
	Humán kompetencia, kommunikáció tantárgy 45 óra.....	62
8.	Szakmai vizsga leírása	66

https://akkreditaltvizsgaztatas.ikk.hu	66
8.1. szakmai vizsga előkészítésének, megszervezésének, lebonyolításának helyi szabályozása:	67
8.2. Szakmai vizsgára való felkészülés	68

1. A szakma alapadatai

Az ágazat megnevezése: Specializált gép- és járműgyártás

A szakma megnevezése: Karosszerialakatos

A szakma azonosító száma: 4 0716 19 11

A szakma szakmairányai: —

A szakma Európai Képesítési Keretrendszer szerinti szintje: 4

A szakma Magyar Képesítési Keretrendszer szerinti szintje: 4

Ágazati alapoktatás megnevezése: Műszaki

Egybefüggő szakmai gyakorlat időtartama: Szakképző iskolai oktatásban: 140 óra,
Technikumi oktatásban:-, Kizárólag szakmai vizsgára történő felkészítésben: 160 óra

1.1. A szakirányú oktatásba történő belépés feltételei

Iskolai előképzettség:

- Alapfokú iskolai végzettség
- Ágazati alapvizsga
- Kizárólag szakmai felkészítésben érettségi
- Igazolt szakmai gyakorlat

Alkalmassági követelmények

Foglalkozásegészségügyi alkalmassági vizsgálat: szükséges

Pályaalkalmassági vizsgálat: nem szükséges

1.2. A képzés célja

A karosszerialakatos a képzés során olyan elméleti és gyakorlati ismereteket szerezzen, melyek segítségével a szakmai elvárásoknak megfelelően, önállóan képes a járművek lakkozatlan- és lakkozott karosszériaelemeiben a sérülések és hibák (horpadások, deformációk) felismerésére, azok szakszerű javítására.

A karosszéria javítások során szakszerűen és konstruktívan legyen képes együttműködni a javításokat megelőző- és befejező javítási műveletek elvégzésében az autószerelő, a gépjármű villamossági szerelő és az autófényező szakemberekkel. Egyszerűbb műszaki rajz alapján egyszerűbb lemezalkatrészek átalakítására vagy újbóli elkészítésére.

Legyen képes az ügyfelével a megbízás egyeztetésére, annak megtervezésére, elvégzésére, ellenőrzésére és értékelésére és minősítésére és a munkájának dokumentálására.

A képzés célcsoportja (iskolai/szakmai végzettség): alapfokú iskolai végzettség

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

A karosszerialakatos végzettségű szakember gépjármű felépítmények javítását, részegységek összeépítését, gépjárművek külső szereléseit végzi. Karosszéria alvázakat, önhordó karosszériákat húzatópadon mér és javít.

A járművön külső- és belső-, akár elektromos szereléseket szakszerűen hajt végre. 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) egyezteti, velük együttműködik.

Feladataihoz szükséges informatikai tudással rendelkezve képes a modern diagnosztikai és mérőeszközök használatára.

Ügyfelével megbízást egyeztet, azt megtervezi, elvégzi, ellenőrzés és értékelés során minősíti, majd átadja, munkáját dokumentálja.

A műhely berendezéseit tisztán- és karbantartja, üzemi- és segédanyagait előírások szerint kezeli.

A karosszerialakatos szakmát azoknak ajánljuk, akik érdeklődnek a gépjárművek működése, javítása iránt, akik szeretik a látványos eredményekkel járó folyamatokat, és szívesen részt vesznek a végső formák kialakításának folyamatában.

1.4. Értékelés szempontjai

Értékelés főbb szempontjai:

- Minden tanítási ciklusban, azaz félévben legalább három érdemjegynek kell szerepelnie.
- Az értékelés az érdemjegyek minősítése és súlyozása alapján történik, átlagolási számítással, amelytől indokolt esetben eltérhet (0,6 felett felfelé, alatta lefelé kerekítünk).
- A diákot osztályozó vizsgára kötelezik, ha húsz százalékot meghaladó hiányzása van, vagy ha legalább három érdemjegy hiányzik.

Értékelés	Megjegyzés	100 %	200%	200%
Iskola elméleti tanulási területek	Ágazati és szakmai ismeretek	Röpdolgozat	Témazáró Dolgozat	Projekt Feladat elméleti része
Iskola gyakorlati tanulási területek	Ágazati és szakmai ismeretek	Házi dolgozat, gyakorlati feladat	Beszámoló, gyakorlati feladat	Projektfeladat iskolai gyakorlati része
Duális partnernél töltött gyakorlat tanulási területeinek értékelése	Szakirányú ismeretek tárgyba integrálva	tanulási területeken történő gyakorlati megvalósítás	tanulási területek csoportosításánál – összevonásánál történő gyakorlati kivitelezés, megvalósítás	Projektfeladat gyakorlati része

2. Szakirányú oktatás szakmai követelményei

Sor-szám	Készségek, képességek	Ismeretek	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Önállóság és felelősség mértéke
Sz.1	Karosszériajavítási - vagy gyártási, illetve egyéb egyszerű fém- és lemezkonstrukciós - megbízásokat átvesz, megtervez, elkészít és ellenőriz ügyfélmegbízás, illetve műszaki dokumentáció alapján.	Ismeri az alapvető szóbeli és írásbeli szakmai-kommunikációs csatornákat és módokat, ismeri a 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; a szakmát megalapozó nézeteket felelősséggel vállalja.
Sz.2	Gépjárműveket, járműalkatrészeket tulajdonságaik, jellemzőik, illetve adataik alapján azonosít, és a felhasználás, beszerzés és javítás során azokat kezeli.	Hajtásmód, felépítmény, jelleg alapján járműveket azonosít, jellemzőikkel tisztában van. Jármű alvázszám és alkatrész-cikkszám nomenklatúrákat értelmezi, ismeri és kezeli.	Törekszik a pontos, precíz munkavégzésre - gazdaságossági, környezetvédelmi és balesetmegelőzési szempontból egyaránt.	Önállóan végzi munkáját, folyamatos önellenőrzés mellett.
Sz.3	A járművek adatkommunikációs rendszerein keresztül alapdiagnosztikai ellenőrzést, hibafeltárást, hibakódolvasást 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 papír alapú vagy elektronikus forrásokból származó információkat. Folyamatos önképzésre törekszik.	Egyszerűbb, begyakorolt feladathelyzetekben önállóan végzi feladatát.
Sz.4	Járművön végzett munkákat - akár elektronikus formában - minősít, dokumentál, azokról vezetőjének pontos visszajelzést ad.	A gyártói vagy javítói minőségellenőrzés szempontjait, minősítő besorolásait és a kapcsolódó elektronikus adatkezelő rendszereket felhasználói szinten ismeri.	Elkötelezett a minőségi munkavégzés iránt, folyamatos önképzésre törekszik.	Kialakított szakmai véleményét előre ismert döntési helyzetekben önállóan képviseli.

Sz.5	Sérült járműkarosszériákon (akár a kárdokumentáció értelmezésével) a szakmájára vonatkozó szükséges és előírt javítási technológiákat kiszűri és azok alapján javítási tervet készít.	Ismeri a járműkarosszéria-szerkezetek felépítését, dinamikai és használati funkcióit, építési elveit, anyagait és technológiáit. Ismeri a javítási technológiák alapvető tényeit, fogalmait és folyamatait, valamint a kármegállapítás és javítás szükséges eszközeit, módszereit és eljárásait.	Komplex megközelítést kívánó, illetve váratlan döntési helyzetekben is törekszik a jogszabályok és etikai normák teljeskörű figyelembevételével meghozni döntéseit. Munkavégzésében rendszerezett, átgondolt feladatmegoldásra törekszik.	Irányítás mellett összetett, de ismert feladat-helyzetekben is felelősségtudattal jár el.
Sz.6	Karosszériarészeket, -elemeket és azok szerelvényeit szakszerűen ki- és beépít, formájukat, felületüket, beépíthetőségüket ellenőrzi, állagmegóvásukról gondoskodik, szükség esetén helyzetüket beállítja.	Ismeri a gyártói/javítói előírásokat, azok forrásait; az állag- illetve minőségmegóvó intézkedéseket. Ismeri munkaterülete minőségbiztosítási és -ellenőrzési eszközeit, céljait és értékeit.	Elkötelezett a minőségi munkavégzés és ezen keresztül az ügyfélelégedettség folyamatos magas szinten tartása, javítása iránt. Ügyel arra, hogy munkakörnyezeté-nek kialakításában érvénye-süljenek a fenntarthatóság szempontjai.	Elkötelezett az önálló, felelős munkavégzés mellett. Saját, és csoportja munkájáért, eredményeiért és kudarcaiért egyaránt felelősséget érez.
Sz.7	Sérült/deformált karosszéria (része)k és ráépülő elemek javítástechnológiáját műszaki és gazdaságossági szempontok alapján fém- és lemezalakító, valamint gépészeti kötés-technológiák használatával szakszerűen megválasztja, előkészíti és elvégzi.	Ismeri a különböző anyagösszetételű karosszériaszerkezetek, konst-rukciók helyreállító, alakító, szétválasztó és összekötési tech-nológiáit, azok előkészítésének és alkalmazásának eszközeit, berendezéseit, anyagait. Ismeri a technológiai műveletek sorrendiségét, előírásait és a vonatkozó szabályozásokat.	Tanulási és munkavégzési helyzetekben érdeklődő, kíváncsi. Törekszik a munka-végzés elemi eljárásaihoz kapcsolódó szabályok betar-tására. Szem előtt tartja a környezetvédelmi szempon-tokat a felhasznált anyagok, technológiák megválasztása-kor és a keletkező hulladékok kezelésekor egyaránt.	Irányítás mellett vagy akár önállóan elvégzi megbízását, felelősségtudattal rendelkezik és reflektál saját tevékenységei eredményére.

Sz.8	Sérült/deformált karosszéria (része)k és ráépülő elemeket "smart" javítástechnológiák 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 a minőségi, gazdaságossági, környezetvédelmi, fenntarthatósági és műszaki szempontok összevetésével - akár másokkal együttműködésben – értékte-remtő teljesítményre törekszik.	A szakmát megalapozó nézeteket felelősséggel vállalja. Önállóan vagy csapatban, illetve irányítás alatt is a feladatát felelősségteljesen elvégzi.
Sz.9	A munkájára vonatkozó gyártói/technológiai előírásokat ismeri, szükség szerint azokat felkutatja és megbízását azok betartásával, alkalmazásával elvégzi.	Ismeri a szak- és munka-területének, a felhasznált anyagainak és technológiáinak jellemzőit, szabványait, műszaki és törvényi szabályozásait és előírásait.	Megbízásai teljesítésekor elkötelezett a minőségi munkavégzés, ugyanakkor a munka-, baleset-, környezet- és tűzvédelmi előírások és etikai normák betartása iránt.	Munkájában a szakmát megalapozó nézeteket felelősséggel vállalja. Speciális szakmai kérdéseket adott források alapján jelentős önállósággal válaszol meg.
Sz.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 munkafolyamatai során használt alap-, segéd-, üzem- és egyéb anyagok jellemzőit, a rájuk vonatkozó műszaki, munkabiz-tonsági, környezetvédelmi, kezelési és anyagmozgatási, -tárolási gyártói/törvényi előírásokat, azok műhelyében rendelkezésre álló forrásait, felkutatásának egyéb módszereit és lehetőségeit.	Magára nézve is érvényesnek tartja a szabályozásokban rögzített műszaki és technikai előírásokat, a fenntart-hatóság, az egészség és a környezetünk védelmét célzó intézkedéseket, ezeket elfogadja és hitelesen közvetíti munkatársai számára.	Felelősséggel részt vállal munkahelyén szakmai nézetek, döntések kialakításában, indoklásában.
Sz.11	Munkahelyi szerszámok, készülékek, gépek és berendezések működőképességét, biztonságosságát folyamatosan ellenőrzi, időszaksos és ismétlődő karbantartásukról 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	Munkája során gondosan, felelősséggel kezeli anyagait és eszközeit. Ügyel arra, hogy munkakörnyezetének kialakításában érvényesüljenek a fenntarthatóság (biztonság,	Önállóan vagy csapatban, másokkal együttműködve képes saját vagy csoportja munkájának sikerességét befolyásoló felelősségteli megbízások elvégzésére, abban aktív közreműködésre.

		tevékenységeit. Ismeretei lehetővé teszik üzemzavarok megállapítását, illetve gépek üzembe helyezésének jogosultság szerinti elvégzését vagy elvégeztetését.	rendezettség, tisztaság, ergonómia) szempontjai. Szakmájához kapcsolódó, de más területen tevékenykedő szakemberekkel való szakmai együttműködésre nyitott, abban további tanulás, fejlődés lehetőségét látja.	
Sz.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 munkafolyamatok elvégzésének lépéseivel (információszerzés, tervezés, megvalósítás, ellenőrzés, értékelés). Társterületeivel való kapcsolattartás során minden karosszéria- és szerelt elem hibájáról, sérüléséről tudomást szerez és munkája lépéseit azok tulajdonságaihoz igazítja.	Munkavégzése során ügyfél és megbízás alapú felfogásban, minőségorientált, önkritikus és emellett kooperatív pozitív attitűd jellemzi. Folyamatos önképzésre törekszik. Nyitottságot mutat szakmája új megoldásai, innovációi iránt, törekszik azok megismerésére, megértésére és lehetőségek szerinti bevezetésére, alkalmazására. Számára a változás lehetőség, a fejlődés pedig élmény.	Munkáját önállóan és társas munka során is ügyfelei és a környezete megóvása irányában tanúsított felelősségtudattal végzi.
Sz.13	Munkája során műszaki dokumentációkat értelmez és készít, elektronikus adat-kezelő, adattároló, illetve kommunikációs rendszereket alkalmaz.	Ismeri a munkaterületén használt műszaki rajzok, leírások, táblázatok, szabványok, jelölések és vizualizációk tartalmát, jelentését, jelöléseit és alkalmazásuk szabályait. Irodai elektronikus eszközök kezelésével tisztában van. Ismeri a műszaki dokumentációk előállítására, kitöltésére és kezelésére vonatkozó	A minőségi termékelőállítás biztosítását támogató dokumentációs feladatokat magára 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 felelősségének (GDPR szerint) tudatában végzi.

		munkahelyi előírásokat és szabályozásokat.		
Sz.14	Munkáltatói szervezetének, közvetlen munkahelyének szervezeti felépítését magyarázza, felvázolja. Saját munkaszerződésében, vagy kollektív szerződésben foglaltakat értelmezi, azokról alapvető tudáselemekkel rendelkezik, ezekről új információkat megszerez, feldolgoz és 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 (gazdálkodási, megtakarítási, biztosítási, finanszírozási) 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 végiggondolását és adott források alapján történő kidolgozását
Sz.15	Munkahelye munkafolyamatait a megelőző és követő munkafolyamatokkal együtt ismerteti, magyarázza. Saját munkamegbízásának technológiai lépéseit elvégzi papír, vagy elektronikus formában, azokat dokumentálja.	Ismeri a közvetlen munkaterületének szabályozó dokumentumait, munka- és műveleti utasításait. Ismeri a munkahelye minőségszabályozó 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 ügyfélmegítélési hatásaival.	Önállóan vagy másokkal együttműködve, felelősségteljesen, precízen végzi munkáját.
Sz.16	A gépjármű-karosszéria (részek) és ráépülő elemek felületeinek minőségét gyártást, illetve javítást követően munkautasítás szerint ellenőrzi, értékeli, annak eredményét - akár elektronikus eszközön - dokumentálja.	Ismeri a különböző anyagú karosszériarészek, -elemek jellemző formai és felületi hibáit, a további feldolgozáshoz (bevonatok felviteléhez, beépítéshez, további megmunkáláshoz, működéshez) szükséges tisztasági, érdességi, illesztési, formai és méretbeli elvárásokat és előírásokat.	Elkötelezett a minőségi munkavégzés iránt. Motivált a feladatok sikeres végrehajtásában. Munkája során törekszik a környezetre káros hatások csökkentésére.	Önállóan és csoportban is felelősen, ügyfélorientáltan tevékenykedik.

Sz.17	Felületsérült új karosszériarészeket és ráépülő elemeket egyengetéssel, reszeléssel, gyalulással fényezésre előkészít.	Ismeri a bevonat nélküli fém (acél és alumínium) finomlemez-alkatrészek javítási technológiáit (hideg- és meleg egyengetés, al-akítás, horpadásjavítás, felületcsiszolás és – kialakítás, valamint mérés, ellenőrzés), eljárásait.	Elkötelezett a minőségi 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.
Sz.18	Munkája során gyártói rendszereket, minőségre vonatkozó előírásokat használ és betart, továbbá minőségbiztosítási eszközöket kíválszt, használ, és részt vesz azok folyamatos fejlesztésében.	Ismeri a járművek műszaki alkalmasságát és közlekedésbiztonságát 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, szem előtt tartva a fenntarthatóságot is.	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.
Sz.19	Sérült karosszériák ellenőrzését, mérését elvégzi. A sérülések terjedelmét behatárolja, a javítási munkák tervezésekor a biztonság-releváns 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 kötéstechológiáit. Ismeri a karosszériák jellemző sérülésformáit, a sérülések felmérésének, behatárolásának, mérésének és ellenőrzésének hagyományos és korszerű módszereit. Alkalmazói szinten ismeri a kárfelvétel alapidokumentumait, annak jelöléseit, szakmájára vonatkozó tartalmi elemeit. Ismeri a pirotechnikai, klimatechnikai- és egyéb környezetre veszélyes eszközök és anyagok kezelésének,	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.: információszerzés, tervezés, végrehajtás, ellenőrzés és értékelés folyamata).	Önállóan és irányítás alatt is felelősségtudatot, összeszedettséget és tudatos megbízáskezelést mutat. Felelősséget vállal a saját illetve a csoport munkájáért, minőségért. Képes az önellenőrzésre és a hibák önálló javítására.

		ártalmatlanításának szabályait és előírásait.		
Sz.20	Sérült karosszériastruktúrák javítási technológiáit előkészíti, vázstruktúra-helyreállítást végez és ellenőriz. Járműemelőt önállóan kezel. Igény szerinti speciális felépítmények gyártásában, rögzítésében közreműködik, karosszériaépítési feladatokat végez.	Ismeri a karosszériamérő-, húzó/-egyengető / keretrend-szerek, valamint járműemelő berendezések működését, munkalépéseit, használatuk biztonságtechnológiáját. Ismeri a karosszéria-és felépítmény-építés, prototípus- vagy egyedi gyártásra és üzemeltetésre vonatkozó technológiákat, gépeket, papír alapú és digitális műszaki adatkezelő és megjelenítő eszközök használatát.	Örömet leli meglévő ismereteinek új helyzetekben való alkalmazásában, fejlesztésében. Mind műszaki tájékozottságot, mind pedig társas kommunikációt igénylő helyzetekben nyitottságot, érdeklődést mutat.	Irányítás mellett műszaki ismereteinek felhasználásával számára új, összetett helyzetekben is örömmel végez felelősségtudatot és megbízhatóságot igénylő feladatokat.
Sz.21	A javított karosszériarészek, karosszériaelemek felületét gyártói utasításoknak megfelelően fényezésre előkészíti, azok üreg- illetve korrózióvédelméről gondoskodik.	Ismeri a megfelelő felületi érdesség kialakításának (max. P120 vagy P80 szemcseméretig) csiszolástechnológiáit, az előkészített felületek korrózióvédő (állagmegóvó célú alapozás) technológiáját.	Törekszik az alapos, minőségi munkavégzésre. A hulladékokat, vegyi és veszélyes anyagokat gondosan, megfelelő védőintézkedések mellett, az azokra vonatkozó gyártói vagy jogi előírások szerint kezeli. Törekszik arra, hogy rendszeres önképzéssel és továbbképzéssel szakmai fejlődését elősegítse, szakmai igényessége folyamatos fejlődésre készítse.	Munkáját a saját és munkatársaival közösen kitűzött szakmai célok és követelmények, illetve munkáltatója sikeressége érdekében a gyártói utasításoknak megfelelően felelősségteljesen végzi.

3. A szakirányú oktatás megszervezéséhez szükséges feltételek

3.1. Személyi feltételek

A szakirányú oktatás megszervezéséhez szükséges személyi feltételek Funkció			Végzettség	Szakképzettség	Szakirányú szakmai gyakorlat	Kamarai gyakorlati oktatói vizsga
1.	Szakirányú oktatásért felelős személy	Szakképzési törvény, végrehajtási rendeletének 134§	felsőfokú végzettség		legalább 5 év	szükséges, kivétel, ha van mestervizsga, szakirányú ismeret és betöltött 60. életév.
2.			érettségi végzettség	Turizmus-vendéglátás ágazatnak megfelelő szakképesítés, mesterlevél		
3.			Felsőfokú végzettség BA/MA			
4.	Technikai dolgozó		-	szakirányú szakmai gyakorlat		

3.2. Tárgyi feltételek

Helyiségek	Tanterem, Számítógép terem, Villamos szerelő és mérő labor, Lakatos műhely, Hegesztő műhely Adminisztrációs iroda Öltöző, mosdók
Eszközök és berendezések	Eszközjegyzék szakirányú oktatásra: BKV Fehér út 1 kézi és kézi kisgépes lemezmegmunkálás szerszámai; lemezvágó és -alakító gépek, berendezések; mérő- és ellenőrzőeszközök, -berendezések; hidraulikus és mechanikus nyomatók és húzatók; kézi és gépi teheremelő berendezések, járműemelő;

	oldható és nem oldható gépészeti kötések kialakító és szerelő eszközei, szerszámai és berendezései; védőgáz (MIG, MAG, WIG, AWI, AFI) és bevont elektródás ívhegesztő berendezések; ellenállás (pont) hegesztő berendezések; kézi és gépi lemezgyengető, horpadásjavító szerszámok és gépek; műanyaghegesztés eszközei, szerszámai; opcionális: szálerősítéssel műanyag alkatrészek előállító és/vagy javító műhelye, technológiai eszközei.
A projektfeladatok teljesítéséhez szükséges anyagok és felszerelések	Karosszerialakatos és járműszerelői munkák kéziszerszámai, kézi kisgépei, lemezdaraboló, lemezalakító és lemezmegmunkáló gépek és berendezések. Hegesztési, forrasztási, ragasztási és egyéb gépészeti kötéstechnológiák anyagai és szerszámai, gépei és segédberendezései, lemezfelületi. Horpadásjavítások, hideg- és meleggyengetések segédanyagai, kéziszerszámai, gépei, berendezései és ezek segédeszközei, kiegészítői.
Egyéb speciális feltételek	Munka- tűz, környezet- és egészségvédelmi eszközök és berendezések. Munkaruházat: Ágazati alapoktatáshoz: munkaruha, munkavédelmi bakancs (cipő) Szakirányú oktatáshoz: munkaruha, munkavédelmi bakancs (cipő)

4. A tanulási területekhez rendelt tantárgyak és témakörök óraszámja évfolyamonként

4 0716 19 11 Karosszérialakatos 9-11. évfolyam			Kompetencia területek
JAVÍTÁS/GYÁRTÁS	Karosszérialakatos szakmai ismeret	Műszaki dokumentáció és mérés technika	Sz.1 Sz.2 Sz.3
		Mérési és dokumentációs gyakorlatok	
		Fémipari anyagismeret	
		Anyagvizsgáló technológiák, anyagvizsgálat	
		Karosszérialakatos kézi és kézi kisgépes fémmegmunkálások	
		Speciális kötések ismerete és készítése	
		Járműismeret, karosszéria gyártás ismeret	
		Karosszérialakatosi munka-, tűz- és környezetvédelem	
		A tantárgy óraszámja	
	Szerelés és javítás	Szerelési ism-k, szerelés- és javítástechn-k, a szerelés/javítás eszk-i, szersz-i	Sz.7-Sz.10
		Karosszériaelem/részegység szerelése a gyakorlatban	
		Karosszéria javítás a gyakorlatban	
		Szerelés/javítás munkabiztonsága, elsősegélynyújtás	
		A tantárgy óraszámja	
	Hegesztés	Hegesztési alapismeretek	Sz.9
		Védőgázos ívhegesztési eljárások (MIG, MAG, WIG, AWI, AFI)	Sz.9 Sz.10 Sz.11 Sz.12
		Fémek ívheg-e és karosszériák javítása védőgázos ívheg. a gyakorlatban	
		A lángheg., a forrasztás és a műanyagheg. alapjai	
		A lángheg., a forrasztás és a műanyagheg. gyakorlati alkalmazása...	
		Vill. ell. heg., vill. ell. heg. a karosszéria-javítási gyakorlatban	
		A hegesztés munkabiztonsága	
		A tantárgy óraszámja	
	Tanulási terület óraszámjai		
JAVÍTÁSTECHNOLÓ GIA/GYÁRTÁSTECH	Előkészítő techn-k	Gépjárművek átvétele/átadása, dokumentációk	Sz.5, Sz.9 Sz.13, Sz.18
		Javítás-előkészítő technológiák	
		A tantárgy óraszámja	

	Javítási technológiák	Javítástechnológiai ismeretek	Sz.4 Sz.6 Sz.7	
		Javítások előkészítése gyakorlat		
		Javítási gyakorlat I.		
		Javítási gyakorlat II.		
		A tantárgy óraszám		
		Nem oldható kötésekkel rögzített karosszériaelemek szerelése a gyakorlatban	Sz.18 Sz.21	
		Futóművek, kipufogórendszerek, szélvédők, üvegek szereléstechológiái		
		Futóművek, kipufogórendszer-k, szélvédők, üvegek szerelése a gyakorlatban		
		A tantárgy óraszám		
		Tanulási terület órászám		
BERENDEZÉSTECHNIKA	Karosszériajavító és -gyártó eszközök, berendezések	A karosszériajavítás mechanikus kézi eszközei	Sz.5 Sz.9 Sz.11	
		A karosszériajavítás elektromos kézi eszközei		
		A karosszériajavítás húzó/nyomató berendezései		
		Húzópadok, egyengetőrendszerek		
		Karosszériagyártás berendezései, gyártási folyamat		
		A tantárgy órászám		
	Hegesztő-berendezések	Lánghegesztés berendezései	Sz.9 Sz.10 Sz.11 Sz.12	
		Bevont elektródás ívhegesztés berendezései		
		Védőgáz ívhegesztés (MIG, MAG, WIG) berendezései		
		Villamos ellenállás-hegesztés berendezései		
		A tantárgy órászám		
	Tanulási terület órászám			
	MINŐSÉG-BIZTOSÍTÁS, LOGISZTIKA	Min. bizt-i és log-i alapismeretek	Minőségbiztosítási ismeretek	Sz.9
			Mérési, ellenőrzési technológiák	Sz.13
Logisztikai alapismeretek			Sz.18	
A tantárgy órászám				
Tanulási terület órászám				
TÁMOGATÓ FOLYAMATOK	Karbantartás	Karbantartási ismeretek	Sz.10 Sz.11	
		Kézi szerszámok, elekt., pneu. kézi kisgépek, gépi ber-k karb. gyakorlat	Sz.9	
		Gépi berendezések karbantartása gyakorlat		
		A tantárgy órászám		

5. A TANULÁSI TERÜLETEK RÉSZLETES SZAKMAI TARTALMA

Tantárgyak	9. évfolyam			10. évfolyam		11. évfolyam		
	Iskola		iskola	Duális	iskola	Duális		
	I Félév	II.Félév						
Munkavállalói ismeretek	1	Ágazati vizsga					18	
Villamos alapismeretek	6						108	
Gépészeti alapismeretek	7						126	
Szakmai Informatika	2						36	
Munkavállalói idegen nyelv						1		31
Karosszérialakatos szakmai ismeretek			2	0,5	2	0,5	2,5	219
Szerelés és javítás			2	0,5	3	0,5	1,5	224
Hegesztés			2	0,5	2	0,5	1,5	188
Előkészítő technológiák			0,5	0,5				27
Javítási technológiák			2	1	3	1	5,5	381,5
Szereléstechológiák			0,5	1	2,5	1	2	228
Karosszéria javító és -gyártó eszk, ber.			3	1,5		1		139
Hegesztőberendezések			2	1		1		103
Minőségbizt. és logisztikai alapism.			1	0,5	1,5	1	2	183
Karbantartás			0,5	0,5	2,5	1	2	210
Humán kompetencia, kommunikáció			0,5	0,5	0,5			45
Heti Szakmai óraszám	16		16	8	17	8,5	17	2266,5
Összes szakmai óraszám	16			25		25,5		
Összes tanítási szakmás óra	576			900		790,5		2266,5
Összes tanítási duális óraszám	0			612		527		1139
Összes óraszám oszloponként	288		288	288	612	263,5	527	2266,5
Tanítási hetek száma	18		18	36		31		103
ÁGAZATI / SZAKMAI OKTATÁS	288			1978,5				2266,5

5.1. Munkavállalói idegen nyelv megnevezésű tanulási terület

Munkavállalói idegen nyelv tantárgy 31 óra

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 tőkéjét.	Ismeri az álláskeresést segítő fórumokat, tartalmazó forrásokat, állásokat hirdető vagy álláskeresésben segítő szervezeteket, munkaközvetítő ügynökségeket.	Teljesen önállóan	Törekszik kompetenciáinak reális megfogalmazására, erősségeinek hangsúlyozására	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 önéletrajzt fogalmaz.	Ismeri az önéletrajz típusait, azok tartalmi és formai követelményeit.	Teljesen önállóan	idegen nyelven. Nyitott szakmai és személyes kompetenciáinak fejlesztésére. Törekszik receptív és produktív készségeit idegen nyelven fejleszteni (olvasott és hallott szöveg értése, íráskészség, valamint beszédprodukció).	Ki tud tölteni önéletrajzsablonokat, pl. Europass CV-sablon, vagy szövegszerkesztőprogram 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	Szakmája iránt elkötelezett. Megjelenése visszafogott, helyzethez illő. Viselkedésében törekszik az adott helyzetnek megfelelni.	Szövegszerkesztő program segítségével meg tud írni egy önéletrajzt, figyelembe véve a formai szabályokat.
Kitölti és a munkaadóhoz 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 hozzá-

				adása.
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 szókinccsel és nyelvtan tudással rendelkezik.	Teljesen önállóan		A megpályázni kívánt állással kapcsolatban képes az internetről információt szerezni.
Az állásinterjún, 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		

A tanulási terület tartalmi elemei

Témakör	Elmélet	Gyakorlat	Összesen
1. Az álláskeresés lépései, álláshirdetések: A tanuló megismeri az álláskeresés lépéseit, és megtanulja az ahhoz kapcsolódó szókinccset idegen nyelven (végzettségek, egyéb képzettségek, megkövetelt tulajdonságok, szakmai gyakorlat stb.). Képessé 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).	12	0	12
2. Önéletrajz és motivációs levél: A tanuló megtanulja az önéletrajzok típusait, azok tartalmi és formai követelményeit, tipikus szófordulatait. Képessé 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 szak-májában 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	20	0	20
3. „Small talk” – általános társalgás: A small talk elen-gedhetetlen 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 menetének fenntartásában és a beszélgetés lezárásában. Fontos, hogy a small talk során érintett témák semlegesek legyenek a beszélgető-partnerek 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, hobbi, szabadidő (szórakozás, sport). A tanulók begyakorolják a megfelelő kérdésfeltevést és a beszélgetésben való aktív részvétel szabályait, fordulatait.	12	0	12
4. Állásinterjú: 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 betölteni kívánt munkakörrel kapcsolatosan. A témakör tanulása során elsajátítja a közvetlenül a szakmájára vonatkozó, gyakran használt kifejezéseket.	20	0	20

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

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

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.
--	---

Tárgyi feltételek

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

A tanulási eredmények értékelése

Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása (diagnosztikus értékelés):	Felmérő feladatlap vagy szóban párbeszéd
A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítmény-értékelés (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.

Értékelés	Megjegyzés	100 %	200%	200%
Iskola elméleti tanulási területek	Ágazati és szakmai ismeretek	Röpdolgozat	Témazáró Dolgozat	Projekt Feladat elméleti része
Iskola gyakorlati tanulási területek	Ágazati és szakmai ismeretek	Házi dolgozat, gyakorlati feladat	Beszámoló, gyakorlati feladat	Projektfeladat iskolai gyakorlati része
Duális partnernél töltött gyakorlat tanulási területeinek értékelése	Szakirányú ismeretek tárgyba integrálva	tanulási területeken történő gyakorlati megvalósítás	tanulási területek csoportosításánál – összevonásánál történő gyakorlati kivitelezés, megvalósítás	Projektfeladat gyakorlati része

5.2. Javítás/gyártás megnevezésű tanulási terület

Karosszerialakatos szakmai ismeret tantárgy 219 óra

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvart viselkedés-módok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Karosszériaelemeket vizsgál meg, ellenőriz és állít be, a mérési és ellenőrzési eredményeket összegyűjti, dokumentálja, értékeli és további intézkedéseket határoz meg.	Ismeri a mérőeszközöket, műszereket, sablonokat, alak-, méret- és helyzettűréseket.	Instrukció alapján részben önállóan	Figyelem másokra, szabálykövetés, önállóság, saját teljesítőképesség becslése, kooperativitás, igazodás a helyzetben működő normákhoz, óvatosság	Interneten a szakmai tevékenységéhez szükséges információ gyűjtést végez, a kapott információt értékeli, megszűri, visszaellenőrzi.
Különböző anyagú és mechanikai tulajdonságú alkatrészeket választ a javítási munkák elvégzéséhez.	Ismeri a karosszériagyártáshoz alkalmazott acél- és alumíniumanyagokat, műszaki alapszámításokat, a karosszéria funkcióit, a terhelési típusokat és a szilárdságot, valamint a mérési szabályokat.	Teljesen önállóan		Internetes lehetőségek alkalmazása: információgyűjtés, tanulás
Karosszériák, karosszériaelemek, munkadarabok felületi tulajdonságait és állapotát ellenőrzi.	Rendelkezik mechanikai ismeretekkel, ismeri a felületi érdesség fogalmát, a felületellenőrzési eljárásokat, rendelkezik mérési alapismeretekkel.	Teljesen önállóan		Interneten a szakmai tevékenységéhez szükséges információgyűjtést végez, a kapott információt értékeli, megszűri, ellenőrzi.

Karosszériák, keretek és szerelvényeik, lemezsérülések javítását, kihúzását végzi, különös tekintettel az egyengetésre, forgács nélküli alakításokra, ezekhez speciális eszközöket, szerszámokat használ.	Rendelkezik anyag-ismerettel, ismeri a lemezmegmunkálás kézi és gépi szerszámain.	Instrukció alapján részben önállóan		Interneten a szakmai tevékenységéhez szükséges információgyűjtést végez.
Karosszéria- és felépítményrészeket, alkatrészeket, ragasztással rögzített karosszériarészeket rögzít speciális kötési eljárásokkal.	Ismeri az anyag-, alak- és erőzáró gépészeti kötések, nem oldható kötések, gépeket, szerelőszer-számokat, alapanyagokat, rendelkezik mechanikai és fémmegmunkálási ismeretekkel.	Instrukció alapján részben önállóan		Technológiai szoft- verek használatával gyűjt és alkalmaz műszaki vagy egyéb információt, határoz meg technológiai paramétereket.

A tanulási terület tartalmi elemei

Témakör	Elmélet	Duális	Összesen
1. Műszaki dokumentáció és méréstechnika: 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 Szögmérések Tűrések, illesztések Felületi minőség.	8	18,5	26,5

2. Mérési és dokumentációs gyakorlatok: Műszaki dokumentáció összeállításának előkészítése Műszaki dokumentáció tartalmi elemei Rajzok olvasása Technológiai paraméterek meghatározása Műszaki dokumentációkészítés Mérés-előkészítés Hosszmérések végzése Átmérőmérések végzése Szögek mérése Felületi minőség ellenőrzése	8	18	26
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 Fémötvetek Műanyagok és alkalmazási területeik Kompozitok és alkalmazási területeik A karosszériagyártás segédanyagai A korrózió fogalma, fajtái Felületkezelő anyagok	9,5	30	39,5
6. 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	6	15	21

7. Karosszerialakatos kézi és kézi kisgépes fémmegmun-kálások A karosszerialakatos szakmában alkalmazott forgács nélküli alakító eljárások Forgács nélküli alakítások szerszámai, kisgépei és eszközei Zömítés végzése Szűkítés végzése Peremezés végzése Hajlítás végzése Lyukasztás végzése Hengerítés végzése Görgős egyengetés végzése Hullámosítás végzése A fémmegmunkálások munkavédelmi előírásai	12	20	32
8. Speciális kötések ismerete és készítése: A klincselés fogalma, jellemzői, technológiája A klincskötés előnyei, hátrányai A klincskötés járműipari alkalmazásai Klincskötések készítése A szegecskötés fogalma, jellemzői, technológiái Szegecskötések típusai A szegecskötések járműipari alkalmazási területei Szegecskötések készítése A ragasztás fogalma, jellemzői, technológiái Az adhéziós kötést készítés előkészítése A ragasztott kötés előnyei, hátrányai A ragasztott kötés járműipari alkalmazásai Ragasztott kötések készítése A korckötés fogalma, jellemzői, technológiái A korckötés eszközei, szerszámai A korckötés előnyei, hátrányai A korckötések járműipari alkalmazásai Korckötések készítése A szálerősítéses kötési technológia fogalma, jellemzői, technológiája A szálerősítéses karosszéria előnyei, hátrányai A szálerősítéses kötések alkalmazási területei Szálerősítéses kötési technológia alkalmazása Az átlapolt kötés fogalma, jellemzői, technológiái Az átlapolt és hevederes kötések alkalmazási területei Átlapolt és hevederes kötések készítése A speciális kötések munka- és környezetvédelmi előírásai	10	16	26

9. Járműismeret, karosszéria gyártásismeret A jármű fogalma Gépjárműtípusok Kocsiszekrény-kialakítások Alvázkeretes, félönhordó 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 CNC-technika alkalmazása a gyártásban, megmunkáló központok, az integrált számítógépes gyártás alkalmazása, a rugalmas gyártórendszerek felhasználása. Munkadarabszállító berendezések, munkahelymozgató rendszerek, alkatrészellátó egységek, szerelőegységek, robotok, mérő- és beállítóegységek, ellenőrző és végellenőrző egységek A gyártósorok hidraulikus elemeinek kiválasztása, működésének elemzése Sajtolóegységek, munkadarab-befogó egységek, munkadarab-emelő lift A gyártósorok pneumatikus elemeinek kiválasztása, működésük elemzése Rögzítőegységek, tömítettségvizsgáló egységek, csavarozógépek, egyszerűbb beállítási feladatok A gyártósorok szerepének értelmezése, a gyártósorok felépítésének elemzése, a gyártósorok irányítása Egyes gyártósori munkahelyek kialakítása, gyártósori munkahelyek kapcsolata, gyártósorok irányítási rendszere, az üzemeltetés eszközei és dokumentációi Alkatrészellátás, alkatrészadagolás, logisztikai rendszer, szerelt egységek, szerszámok, mérőeszközök, gyártási dokumentációk	10	16	26
10. Karosszérialakatosi munka-, tűz- és környezetvédelem: A karosszérialakatos szakmában alkalmazott forgács nélküli alakító eljárások Forgács nélküli alakítások szerszámai, kiségei és eszközei Zömítés végzése Szűkítés végzése Peremezés végzése Hajlítás végzése Lyukasztás végzése Hengerítés végzése Görgős egyengetés végzése Hullámosítás végzése A fémmegmunkálások munkavédelmi előírásai	6	16	22

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, metszetté alakított alkatrészek, fa, fém, műanyag modellek a mértani testekből,
Önálló feladatmegoldás, projekt feladat	Egyéni	
Tesztfeladat megoldása	Csoportos, Egyéni	Felmérő lapok
Stb.		

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)
--	--

Tárgyi feltételek

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

A tanulási eredmények értékelése

Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkal- 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 hat jegyet kell szerezni.		
Értékelés	Megjegyzés	100 %	200%	200%
Iskola elméleti tanulási területek	Ágazati és szakmai ismeretek	Röpdolgozat	Témazáró Dolgozat	Projekt Feladat elméleti része
Iskola gyakorlati tanulási területek	Ágazati és szakmai ismeretek	Házi dolgozat, gyakorlati feladat	Beszámoló, gyakorlati feladat	Projektfeladat iskolai gyakorlati része
Duális partnernél töltött gyakorlat tanulási területeinek értékelése	Szakirányú ismeretek tárgyba integrálva	tanulási területeken történő gyakorlati megvalósítás	tanulási területek csoportosításánál – összevonásánál történő gyakorlati kivitelezés, megvalósítás	Projektfeladat gyakorlati része

7.6. Szerelés és javítás tantárgy 224 óra

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
------------------------------	------------------	--	--	---

Borítóelemeket, burkolatokat, nem-fémes anyagú szerelvényeket, akadályozó részeket a karosszéiáról kívül és belül le- és felszerel, állagmegóvásuk-ról gondoskodik.	Rendelkezik mechanikai ismeretekkel, szerelési tervek ismeretével, ismeri a karosszéi-arájzokat a karosszéi-á- elemterveket, a műszaki alapszá- mításokat, birto- kában van kötés- ismereteknek, munkabiztonsági ismereteknek.	Teljesen önállóan	Figyelem másokra, szabálykövetés, önállóság, saját teljesítőkéesség 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 sor-rendet szerelési utasítások, biztonságtechnikai előírások betartásával megtart.	Rendelkezik mechanikai, pirotechnikai, elektromos és biztonságtech-nikai ismere- tekkkel, szerelési és anyagismerettel, szerszámismeret-tel.	Teljesen önállóan		Elektronikus eszközön internet és adatbázis használatával a szakmai tevékenységéhez szükséges információgyűjtést végez.
Konvencionális, húzóópados és SMART javításokat végez el a technológiai utasítások betartásával.	Ismeri a kárfelvételi szabályokat, a kalkuláció lépéseit, az egyengetőszerszámokat, rendelkezik mechanikai ismeretekkel, szerelési ismeretekkel és anyagismeret-tel.	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 kitakarással történő felületvédelmet.	Teljesen önállóan		
Betartja a szere- lés/javítás munkabizton- sági előírásait.	Ismeri az elsőse- gélynyújtás szabályait, rendelkezik környezetvédeli ismeretekkel, tűz- védelmi ismeretekkel és munkabiztonsági ismeretekkel.	Teljesen önállóan		

A tanulási terület tartalmi elemei

Témakör	Elmlet	Duális	Összesen
1. Hegesztési alapismeretek: 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 ponthegeztés technológiája, alkalmazási területe A villamos ellenállás-hegesztés tulajdonságai, felhasználási területei Az egyes hegesztőeljárások technológiáinak szakmaspecifikus vonatkozásai (inert és aktív védőgázos ívhegesztések, bevont elekt-ródás ívhegesztések, argon védőgázos wolfram- és fogyóelekt-ródás ívhegesztések, ponthegeztések, lánghegesztés, valamint kemény és lágy forrasztás) A hegesztésre vonatkozó biztonságtechnikai (munka-, tűz- és környezetvédelmi) előírások, alkalmazási követelmények és ellenőrzés A mérés folyamata. Mérési módszerek. Mértékegységek. Tűrés, illesztés. Felületi érdesség.	9,5	22,5	32
2. Védőgázos ívhegesztési eljárások (MIG, MAG, WIG, AWI, AFI) 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	25	20	45

3. Fémek ívhegesztése és karosszériák javítása védőgázos ívhegesztési eljárásokkal a gyakorlatban: Hegesztési technológiaválasztás A hegesztési folyamat előkészítése: – a hegesztőberendezés, az elszívóberendezés beüzemelése – munkaeszközök, szerszámok előkészítése – hegesztendő felületek előkészítése MIG semleges védőgázos hegesztőeljárás alkalmazása karosszéria- javításnál MAG aktív védőgázos hegesztőeljárás alkalmazása karosszéria-javításnál WIG wolframelektrodás semleges védőgázos hegesztőeljárás alkalmazása karosszériajavításnál AWI argon védőgázos wolframelektrodás ívhegesztés alkalmazása karosszériajavításnál AFI argon védőgázos fogyóelektrodás ívhegesztés alkalmazása karosszériajavításnál Függőleges hegesztési technika alkalmazása Fej feletti hegesztési technika alkalmazása	5	38	43
A lánghegesztés, a forrasztás és a műanyaghegesztés alapjai: A lánghegesztés technológiája: – a lánghegesztés eszközei – a hegesztendő alapanyag előkészítése – a hegesztőláng szerepe, beállítása – a jobbra hegesztés technológiája – a balra hegesztés technológiája A forrasztás technológiája: – a forrasztás eszközei, segédanyagai – a forrasztandó alapanyagok előkészítése – keményforrasztási technológiák és alkalmazásuk – lágyforrasztási technológiák és alkalmazásuk A műanyaghegesztés fogalma, technológiái – 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

5. A lánghegesztés, a forrasztás és a műanyaghegesztés gyakorlati alkalmazása javítandó gépjárműkarosszériákon: Lánghegesztési technológiák alkalmazása a karosszéria javításban: – berendezések működtetése – jobbra hegesztés végzése – balra hegesztés végzése – pontmelegezés alkalmazása Forrasztási technológiák alkalmazása a karosszéria javításban: – forrasztóeszközök, forrasztóberendezések működtetése – lágyforrasztás végzése – keményforrasztás végzése Ónozással történő karosszéria javítás Műanyaghegesztési technológia alkalmazása: – műanyag lökhárítók hegesztése – műanyag alkatrészek hegesztése	5	40	45
6. Villamos ellenállás hegesztése, villamos ellenállás hegesztése a karosszéria javítási gyakorlatban: Villamos ellenállás-hegesztési technológiák: – az ellenállás-ponthegesztés technológiája, jellemzői, alkalmazási területei – az ellenállás-vonalhegesztés technológiája, jellemzői, alkalmazási területei EPH-hegesztés alkalmazása karosszéria lemezeknél Nem oldható kötéssel rögzített karosszériaelemek javítása villamos ellenállás-hegesztési technológiákkal: – sárvédők javítása – küszöbök, oszlopok javítása – vázszerkezetek javítása	5	22	27
1. 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	4	2	6

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.		
------	--	--

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)
--	--

Tárgyi feltételek

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

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.

Értékelés	Megjegyzés	100 %	200%	200%
Iskola elméleti tanulási területek	Ágazati és szakmai ismeretek	Röpdolgozat	Témazáró Dolgozat	Projekt Feladat elméleti része
Iskola gyakorlati tanulási területek	Ágazati és szakmai ismeretek	Házi dolgozat, gyakorlati feladat	Beszámoló, gyakorlati feladat	Projektfeladat iskolai gyakorlati része
Duális partnernél töltött gyakorlat tanulási területeinek értékelése	Szakirányú ismeretek tárgyba integrálva	tanulási területeken történő gyakorlati megvalósítás	tanulási területek csoportosításánál – összevonásánál történő gyakorlati kivitelezés, megvalósítás	Projektfeladat gyakorlati része

7.7. Hegesztés tantárgy 188 óra

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, szilárdsági követelményeit, a hegesztés műszaki paramétereit.	Rendelkezik kémiai ismeretekkel, anyagismerettel, mechanikai ismeretekkel, hőtani ismeretekkel, metallurgiai ismeretekkel. Ismeri az erőhatások formáit tartókon, tartórendszereken.	Teljesen önállóan	Szabálykövetés, céltudatosság, önállóság, jó problémafelismerő, problémaelemző és megoldástervező képesség	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, szilárdsági, 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		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, berendezéssismerettel, 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 ellenállás-ponthegesztési 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.
---	--	-------------------	--

A tanulási terület tartalmi elemei

Témakör	Elmlet	Gyakolat	Összesen
1. Hegesztési alapismeretek: A hegesztés fogalma Az anyagok hegeszthetősége Az ötvöztetőanyagok hatása a hegeszthetőségre Hegesztőanyagok (pálcák, huzalok) kialakítása, összetétele. A hegesztőanyagválasztás 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 ponthegeztés 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, ponthegeztések, 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.	6,5	5	11,5
2. Védőgázos ívhegesztési eljárások (MIG, MAG, WIG, AWI, AFI) 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	18	5	23

3. Fémek ívhegesztése és karosszériák javítása védőgázos ívhegesztési eljárásokkal a gyakorlatban: Hegesztési technológiaválasztás A hegesztési folyamat előkészítése: a hegesztőberendezés, az elszívóberendezés beüzemelése munkaeszközök, szerszámok előkészítése hegesztendő felületek előkészítése MIG semleges védőgázos hegesztőeljárás alkalmazása karosszéria-javításnál MAG aktív védőgázos hegesztőeljárás alkalmazása karosszéria-javításnál WIG wolframelektrodás semleges védőgázos hegesztőeljárás alkalmazása karosszéria-javításnál AWI argon védőgázos wolframelektrodás ívhegesztés alkalmazása karosszéria-javításnál AFI argon védőgázos fogyóelektrodás ívhegesztés alkalmazása karosszéria-javításnál. Függőleges hegesztési technika alkalmazása Fej feletti hegesztési technika alkalmazása	5	26,5	31,5
4. A lánghegesztés, a forrasztás és a műanyaghegesztés alapjai: A lánghegesztés technológiája: – a lánghegesztés eszközei – a hegesztendő alapanyag előkészítése – a hegesztőláng szerepe, beállítása – a jobbra hegesztés technológiája – a balra hegesztés technológiája A forrasztás technológiája: – a forrasztás eszközei, segédanyagai – a forrasztandó alapanyagok előkészítése – keményforrasztási technológiák és alkalmazásuk – lágyforrasztási technológiák és alkalmazásuk A műanyaghegesztés fogalma, technológiái – 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	22	10	32

5. A lánghegesztés, a forrasztás és a műanyaghegesztés gyakorlati alkalmazása javítandó gépjárműkarosszériákon: Lánghegesztési technológiák alkalmazása a karosszéria javításban: – berendezések működtetése – jobbra hegesztés végzése – balra hegesztés végzése – pontmelegezés alkalmazása Forrasztási technológiák alkalmazása a karosszéria javításban: – forrasztóeszközök, forrasztóberendezések működtetése – lágyforrasztás végzése – keményforrasztás végzése – Ónozással történő karosszéria javítás Műanyaghegesztési technológia alkalmazása: – műanyag lökhárítók hegesztése – műanyag alkatrészek hegesztése	5	43	48
6. Villamos ellenállás hegesztése, villamos ellenállás hegesztése a karosszéria javítási gyakorlatban: Villamos ellenállás-hegesztési technológiák: – az ellenállás-ponthegesztés technológiája, jellemzői, alkalmazási területei – az ellenállás-vonalhegesztés technológiája, jellemzői, alkalmazási területei EPH-hegesztés alkalmazása karosszéria lemezeknél Nem oldható kötéssel rögzített karosszériaelemek javítása villamos ellenállás-hegesztési technológiákkal: – sárvédők javítása – küszöbök, oszlopok javítása – vázszerkezetek javítása	5	27	32
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	8	2	10

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, tolómérő, mérő-óra, 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.		

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)
--	---

Tárgyi feltételek

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

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.

Értékelés	Megjegyzés	100 %	200%	200%
Iskola elméleti tanulási területek	Ágazati és szakmai ismeretek	Röpdolgozat	Témazáró Dolgozat	Projekt Feladat elméleti része
Iskola gyakorlati tanulási területek	Ágazati és szakmai ismeretek	Házi dolgozat, gyakorlati feladat	Beszámoló, gyakorlati feladat	Projektfeladat iskolai gyakorlati része
Duális partnernél töltött gyakorlat tanulási területeinek értékelése	Szakirányú ismeretek tárgyba integrálva	tanulási területeken történő gyakorlati megvalósítás	tanulási területek csoportosításánál – összevonásánál történő gyakorlati kivitelezés, megvalósítás	Projektfeladat gyakorlati része

7.8. Javítástechnológia/gyártástechnológia megnevezésű tanulási terület

Előkészítő technológiák tantárgy 27 óra

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Adatokat kezel, értékkel, 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 elmenti.
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 szerszámisméttel.	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.

A tanulási terület tartalmi elemei

Témakör	Elmélet	Duális	Összesen
1. Gépjárművek átvétele/átadása, dokumentációk Az átadás-átvételi dokumentáció szükségessége A karosszériaszerelés dokumentációi A karosszériajavítás dokumentációi Munkafolyamatok dokumentációi A karosszériaagyártás műszaki végellenőrzésének dokumentációi Az átadás-átvételi dokumentációk tartalmi elemei: – megbízások – állapotfelmérő lapok – forgalmi dokumentációk – gépjárműkísérő lapok – ár kalkulációk stb. Minőségbiztosítás a dokumentálásban	9	0	9
2. Javítás-előkészítő technológiák Sérülések helyének megállapítása és nagyságának felmérése Vázak sérülései, javítási munkák előkészítése Vázsérülések behatárolása Elhasználódás (korrózió) okozta sérülések felmérése, javításelő-készítés meghatározása Ütközések (karambol) okozta sérülések felmérése, javításelőké-szítés meghatározása A karosszerialakatos-javítási munkák előkészítése: – 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 Javítási technológia meghatározása, kiválasztása: – szükséges eszközök, berendezések, szerszámok meghatá-rozása – gépjármű rögzítése (rögzítési módok és javítási techno-lógiák kapcsolata) A javítást akadályozó elemek eltávolítása (szerelési technológia ki-választása)	18	0	18

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

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

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)
--	--

Tárgyi feltételek

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

A tanulási eredmények értékelése

Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkal- masság megállapítása (diagnosztikus értékelés):	Felmérő feladatlap
A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesít- ményértékelés (formatív értékelés):	Az elvégzett feladatok jeggyel és százalékos ér- tékelése. Házi feladatok értékelése jeggyel.
Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértéke- lés (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.

Értékelés	Megjegyzés	100 %	200%	200%
Iskola elméleti tanulási területek	Ágazati és szakmai ismeretek	Röpdolgozat	Témazáró Dolgozat	Projekt Feladat elméleti része
Iskola gyakorlati tanulási területek	Ágazati és szakmai ismeretek	Házi dolgozat, gyakorlati feladat	Beszámoló, gyakorlati feladat	Projektfeladat iskolai gyakorlati része
Duális partnernél töltött gyakorlat tanulási területeinek értékelése	Szakirányú ismeretek tárgyba integrálva	tanulási területeken történő gyakorlati megvalósítás	tanulási területek csoportosításánál – összehasonlításánál történő gyakorlati kivitelezés, megvalósítás	Projektfeladat gyakorlati része

7.9. Javítási technológiák tantárgy 381,5 óra

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedés- módok, attitűdök	Általános és szak- mához kötődő digitális kompetenciák
Munkafolyamatot a megbízás szervezési és információs szükségleteire tekintettel megválaszt és biztosít.	Ismeri a munkafolyamat tervezé- sének lépéseit, rendelkezik fémipari alapismeretekkel, kémiai ismeretekkel, sorrendtervezési ismeretekkel, műszaki előírások, szabványok, normák ismeretével.	Instrukció alapján részben önállóan		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	Szabálykövetés, céltudatosság, önállóság, jó problémafelismerő, problémamelemző és megoldástervező képesség	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.

A tanulási terület tartalmi elemei

Témakör	Elmélet	Duális	Összesen
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 (elemlesze-reléses javítások) – szerszámok, eszközök megválasztásának szempontjai (sérülés nagyságától, elhelyezkedésétől, hozzáféréstől függően) Egyengetési technológiák ismerete (gépek, szerszámok használata, felület-ellenőrzések) Javítások utáni felületkezelési ismeretek (salaktalanítás, köszö-rülés, füllerezés, alapozás). Közepes és nagy javítások fogalma, rendszerezése Közepes és nagy javítások szükségessége, felmérési ismeretei Terv- szerű 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, szerszámai (húzatópado) – vázépítési rendszerek, vázépítéshez használt szerkezeti elemek anyagainak, tulajdonságainak, beépítési szabályainak ismerete Korszerű ragasztási technológiák ismerete: – műanyag karosszériák javítása ragasztással – feszített lemezburkolatok ragasztott kötással történő rögzítésének ismerete A méretre állítás fogalma, illeszkedése a technológiai sorban A méretre állítás alkalmazási ismereteinek szükségessége, indokai	42,5	26,5	69
---	------	------	----

2. Javítások előkészítése gyakorlat: Sérülések helyének megállapítása és nagyságának felmérése Vázsérülések nagyságának felmérése: – vázsérülések javítási munkáinak előkészítése Elhasználódás (korrózió) okozta sérülések nagyságának felmérése, javítási lépések meghatározása: – a korróziós sérülések javítástechnológiai folyamatának előkészítése Karambol okozta sérülések nagyságának felmérése, javítási lépések meghatározása: – a karambolos sérülések javítási folyamatának előkészítése Rész- elemcserés javítások előkészítése Javítandó rész és részelem előkészítése Teljes elemcserés javítások előkészítése Húzatópadon történő javítás előkészítése: – 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	28	36	64
--	----	----	-----------

3. Javítási gyakorlat I. Elhasználódás (korrózió) miatti és koccanásos foltjavítások technológiáinak alkalmazása (javítási lépések sorrendje) Sérült, horpadt részek foltjavítása érdekében a gépjármű-karosszéria szükséges mértékű megbontásának végzése Korrodált sérülésekből eredő javítási feladatok elvégzése (javítóívek beépítése, küszöbjavítások, lemezfeltok alkalmazása) Fenéklemezek, kipufogók stb. korrodált vagy koccanásos sérülésekből eredő javítási feladatainak végzése Járműkarosszériák sérüléseinek javításához az elektromos perifériák (lámpatestek, irányjelzők, egyéb elektromos berendezések) szükséges mértékű megbontásának, visszaépítésének végzése A karosszéria javítást akadályozó egyéb elemek szerelésének gyakorlása Küszöbrészek, lemezfeltok stb. készítése korrózió okozta sérülések javításához, az elkészült javítódarabok beépítése Koccanásos sérülésekből eredő javítási feladatok végzése (javítóívek beépítése, küszöbjavítások, lemezfeltok alkalmazása, fenéklemez-javítások, kipufogójavítások stb.) Részelemcserés javítások technológiáinak begyakorlása, alkalmazása Javítandó rész és részelem előkészítése (mérés, kivágási technológiák, illesztések, ellenőrzések) Részelem beillesztése, rögzítés végzése (méretellenőrzés, rögzítési technológiák) Teljes elemcserés javítások technológiáinak begyakorlása, alkalmazása A technológiák alkalmazási feltételrendszerének megismerése Technológiai folyamatok végzése (sárvédők, küszöbök, homlokfalak, hátfalak, oszlopok, motor- és csomagtérfedelekek, lökhárítók)	28	140	168
4. Javítási gyakorlat II. Gépjármű-karosszéria sérülések felmérési módjainak gyakorlása karambolos, közepes, és nagy javítások esetén Vázsérülések hibamegállapítási technikáinak begyakorlása, döntésképeség megalapozása a javításra szoruló részek nagyságának megállapítása érdekében Húzatópadon történő javítások megismerése, elsajátítása, begyakorlása A végrehajtáshoz szükséges karosszerialakatos speciális szerszámok megtervezése, előkészítése, használatának begyakorlása A húzatópad, egyengetőrendszer előkészítése Húzatópadra, egyengetőrendszerre történő felfogatás megtervezése, elvégzése A karosszéria javítást akadályozó egyéb elemek szerelésének begyakorlása Mérések húzatópadon (mechanikus mérések, mérőrendszerrel történő mérések) Javítások végzése húzatópadon, egyengetőrendszeren	20	76	96

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.		

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)
--	--

Tárgyi feltételek

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

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.

Értékelés	Megjegyzés	100 %	200%	200%
Iskola elméleti tanulási területek	Ágazati és szakmai ismeretek	Röpdolgozat	Témazáró Dolgozat	Projekt Feladat elméleti része
Iskola gyakorlati tanulási területek	Ágazati és szakmai ismeretek	Házi dolgozat, gyakorlati feladat	Beszámoló, gyakorlati feladat	Projektfeladat iskolai gyakorlati része
Duális partnernél töltött gyakorlat tanulási területeinek értékelése	Szakirányú ismeretek tárgyba integrálva	tanulási területeken történő gyakorlati megvalósítás	tanulási területek csoportosításánál – összevonásánál történő gyakorlati kivitelezés, megvalósítás	Projektfeladat gyakorlati része

7.10. Szereléstechológiák tantárgy 228 óra

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 elmenti.
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 kipufógórendszerek 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.
--	---	-------------------------------------	--

A tanulási terület tartalmi elemei

Témakör	Elmélet	Duális	Összesen
1. Oldható és nem oldható kötésekkel rögzített karosszéria-elemek szereléstechológiái Oldható kötésekkel rögzített karosszériaelemek, burkolóelemek szerelési technológiái Csavarkötések technológiai követelményei Zsugor- és terjeszkedő kötések technológiai követelményei Csavarkötések meghúzási módszerei Nyomatékszabályozók Az oldható kötéssel rögzített karosszériaelemek (első és hátsó sárvédők, motor- és csomagtértetők, első és hátsó lökhárítók stb.) le és visszaszerelési folyamatának lépései A végrehajtáshoz szükséges eszközök, szerszámok, segédanyagok használatával kapcsolatos ismeretek Nem oldható kötésekkel rögzített karosszériaelemek, burkolóelemek szerelési technológiái A nem oldható kötés szereléséhez szükséges karosszerialakatos speciális szerszámok, eszközök A nem oldható kötés szereléséhez (készítéséhez, bontásához) használt általános szerszámok, berendezések, anyagok, segédanyagok ismerete A karosszéria kötéskészítést követő méret- és alakellenőrzésének lépései	27,5	12	39,5
2. Nem oldható kötésekkel rögzített karosszériaelemek szerelése a gyakorlatban Nem oldható kötésekkel rögzített karosszériaelemek, burkolóelemek szerelése A szereléshez szükséges eszközök, szerszámok, segédanyagok használata A szereléshez szükséges speciális szerszámok használata A hegesztési eljárások alkalmazása Vázszerkezetek, részegységek, karosszériaelemek szerelése Járművek aktív és passzív biztonsági rendszereinek szerelése, ellenőrzése Karosszériarészek, karosszériák építése (gyártósori munkák)	20	62	82

3. Futóművek, kipufogórendszerek, szélvédők, üvegek szerelési technológiái Nem hajtott merev tengelyek szerelési technológiái Hajtott merev tengelyek szerelési technológiái Független kerékfelfüggesztések szerelési technológiái Kipufogó- rendszerek szerelési technológiái Ragasztott szélvédők szerelésének műveletei Gépjárművek szélvédőinek, ajtóüvegeinek és oldalüvegeinek sérülésjavítása és azok szerelési ismerete	22	6	28
4. Futóművek, kipufogórendszerek, szélvédők, üvegek szerelése a gyakorlatban Ragasztott szélvédők szerelési technológiájának elsajátítása (kiszerelés, visszaszerelés) Oldalüvegek rögzítési módjai Oldalüvegek szerelése Futóművek típusainak megbontási és összeépítési sorrendje Futóművek szerelése a gyakorlatban Kipufogórendszerek részei Kipufogórendszerek javítása Kipufogó- rendszerek szerelése A szerelés szerszámai és eszközei Munkavédelmi és környezetvédelmi vonatkozások	22	72	94

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.		

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)
--	---

Tárgyi feltételek

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

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.		
Értékelés	Megjegyzés	100 %	200%	200%
Iskola elméleti tanulási területek	Ágazati és szakmai ismeretek	Röpdolgozat	Témazáró Dolgozat	Projekt Feladat elméleti része
Iskola gyakorlati tanulási területek	Ágazati és szakmai ismeretek	Házi dolgozat, gyakorlati feladat	Beszámoló, gyakorlati feladat	Projektfeladat iskolai gyakorlati része
Duális partnernél töltött gyakorlat tanulási területeinek értékelése	Szakirányú ismeretek tárgyba integrálva	tanulási területeken történő gyakorlati megvalósítás	tanulási területek csoportosításánál – összevonásánál történő gyakorlati kivitelezés, megvalósítás	Projektfeladat gyakorlati része

7.11. Berendezéstechnika megnevezésű tanulási terület

Karosszéria javító és -gyártó eszközök, berendezések tantárgy 139 óra

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 munkaformákat kézi szerszámaikat, eszközeit, rendelkezik anyagismerettel, elektromos ismeretekkel, fizikai ismeretekkel, szerszámismerettel, technológiai ismeretekkel.	Teljesen önállóan	Figyelem másokra, szabálykövetés, önállóság, saját teljesítőképesség becslése, kooperativitás, 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 folyamathoz rendeli a karosszériagyártás berendezéseit.	Ismeri a gyártási folyamatokat, rendelkezik hegesztési, szerelési és sorrendtervezési ismeretekkel.	Instrukció alapján részben önállóan		Elektronikus eszközön, adatbázisok használatával jelenít meggyártási folyamatot.
Alkalmazza a húzópadok üzemeltetési szabályait.	Ismeri a fémes 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.

A tanulási terület tartalmi elemei

Témakör	Elmélet	Duális	Összesen
1. A karosszéria javítás mechanikus kézi eszközei Karosszéria egyengető kalapácsok kialakításai, alkalmazási területei Karosszéria javítók (steklik), kialakításai, felhasználási területeik Kézi csiszolók, fajtáik, kialakításuk, felhasználási területeik Karosszéria egyengető pajszer, 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, imbuszkulcsok, villáskulcsok, bitek, torxkulcsok, menet-javítók, menetfűrők, menetmetszők Kéziszerszám-készletek, tartalmuk kialakításának szempontjai, előnyei Jégkárjavító készletek Egyengetővas-készletek Egyengetőkalapács-készletek Kézi szerszámok alkalmazási területei, kialakításuk szempontjai Kézi szerszámok munkabiztonsága	22	0	22

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	24,5	0	24,5
3. A karosszéria javítás húzó-nyomó berendezései Hidraulikai alapok Karosszéria húzó hengerek, kialakításuk, teherbírásuk, alkalmazási területeik: – karosszéria húzó tartozékai: támasztó alátétek, fogazott tányérok, adapterek, hosszabbító csövek Hidraulikus karosszéria egyengető készletek, tartalmuk, kialakításuk, felhasználási területeik Hidraulikus húzó-nyomó karosszéria javító munkahengerkészlet (húzó munkahengerek, nyomó munkahengerek, alkalmazásuk)	26	0	26
4. Húzópadok, egyengetőrendszerek Kialakításuk szempontjai Helyhez kötött és mobilis húzópadok: – a húzópadok részei: keret, torony láncokkal, láncfordítók, küszöbfogók, mérőrendszerek Padlóba telepített húzórendszerek: – előnyeik, hátrányaik – kialakításuk, részeik A húzópadok és húzórendszerek üzemeltetési szabályai	40	0	40
5. Karosszéria gyártás berendezései, gyártási folyamat Robotok alkalmazása a karosszéria gyártásban A gyártási folyamat részei: alapzatgyártás, felépítés, felszerelés-leadó alkatrészek (ajtók, motorháztető, sárvédők és csomag-térfelek) A gyártási folyamat során alkalmazott összeállítások: ponthegesztés, ragasztás, lézersugaras hegesztés, lézeres forrasztás Mechanikus illesztési eljárások: stancoló szegecselezés, folyató-fúrásos csavarozás, ütő illesztés Az anyagmozgatás gépei Az alkatrész-adagolás gépei Az összeállítás gépei A karosszéria átválogatás gépei	42	0	42

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

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)
--	--

Tárgyi feltételek

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

A tanulási eredmények értékelése

Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása (diagnosztikus értékelés):	Felmérő feladatlap
A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítmény-értékelés (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 öt jegyet kell szerezni.

Értékelés	Megjegyzés	100 %	200%	200%
Iskola elméleti tanulási területek	Ágazati és szakmai ismeretek	Röpdolgozat	Témazáró Dolgozat	Projekt Feladat elméleti része
Iskola gyakorlati tanulási területek	Ágazati és szakmai ismeretek	Házi dolgozat, gyakorlati feladat	Beszámoló, gyakorlati feladat	Projektfeladat iskolai gyakorlati része
Duális partnernél töltött gyakorlat tanulási területeinek értékelése	Szakirányú ismeretek tárgyba integrálva	tanulási területeken történő gyakorlati megvalósítás	tanulási területek csoportosításánál – összevonásánál történő gyakorlati kivitelezés, megvalósítás	Projektfeladat gyakorlati része

7.12. Hegesztőberendezések tantárgy 103 óra

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
Meghatározza a lánghegesztő berendezés használatával elvégezhető javításokat.	Ismeri a gáztörvényeket, rendelkezik technológiai és munkavédelmi ismeretekkel.	Teljesen önállóan	Figyelem mások- ra, szabályköve- tés, önállóság, saját teljesítő- képesség becslé- se, kooperativi- tás, a helyzetben működő normák- hoz való igazodás, logikus gondolkodás	Szakmai szoftvereket használ, inter- netről információt gyűjt.
Az ívhegesztő eljárások berendezéseit különböző javí- tási/gyártási folyamatokhoz rendeli figyelem- be véve kialakí- tásukat és műkö- dési elvüket.	Ismeri a gyártási/javítási technológiai folyamatokat, rendelkezik villa- mosságtani, mechanikai, hegesztési és műszaki ismere- tekkel.	Teljesen önállóan		Technológiai hardverek és szoftverek alkalmazásával technológiai adatokat gyűjt, információt határoz meg.
Technológiának megfelelően üzembe helyezi a villamos ellen- állás hegesztés berendezéseit.	Rendelkezik villa- mosságtani isme- rettekkel, mecha- nikai ismere-tek- kel technológiai ismeretekkel.	Teljesen önállóan		Üzembe helyezés dokumentumait elektronikus for- mában kezeli (a szöveges doku- mentumot elké-szíti, kitölti, archi-válja, nyomtatja.)
Betartja a hegesztőgépek munkavédelmi szabályait.	Rendelkezik munka-, tűz- és környezetvédelmi ismeretekkel.	Teljesen önállóan		Interneten információkat gyűjt.

A tanulási terület tartalmi elemei

Témakör	Elmlet	Duális	Összesen
1. Lánghegesztés berendezései: A lánghegesztés eszközei, berendezései, anyagai, segédanyagai A lánghegesztő berendezés: – 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	18	0	18
2. Bevonat elektródás ívhegesztés berendezései Áramforrások típusai: egyenáramú, váltakozó áramú Hegesztőtranszformátorok kialakítása, jellemzői, felhasználási területei Hegesztődinamók kialakítása, jellemzői, felhasználási területei Egyenirányítós hegesztőgépek, jellemzőik, felhasználásuk Hegesztőinverterek jellemzői, felhasználási területei	22	0	22
3. Védőgáz ívhegesztés (MIG, MAG, WIG) berendezései A fogyóelektródás ívhegesztés elve 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	39	0	39
4. Villamos ellenállás-hegesztés berendezései Az ellenállás-hegesztés elve Ellenállás-ponthegeztő gép: - kialakítása, - részei - Munkadarab-befogók szerepe, kialakítása - Elektródátípusok: anyaguk, végkialakításuk - Ellenállás-ponthegeztő robotok - Ellenállás-vonalhegeztő berendezések kialakítása, részei - Ellenállás-vonalhegeztő gépek alkalmazási területei	24	0	24

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

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)
--	--

Tárgyi feltételek

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

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.

Értékelés	Megjegyzés	100 %	200%	200%
Iskola elméleti tanulási területek	Ágazati és szakmai ismeretek	Röpdolgozat	Témazáró Dolgozat	Projekt Feladat elméleti része
Iskola gyakorlati tanulási területek	Ágazati és szakmai ismeretek	Házi dolgozat, gyakorlati feladat	Beszámoló, gyakorlati feladat	Projektfeladat iskolai gyakorlati része
Duális partnernél töltött gyakorlat tanulási területeinek értékelése	Szakirányú ismeretek tárgyba integrálva	tanulási területeken történő gyakorlati megvalósítás	tanulási területek csoportosításánál – összevonásánál történő gyakorlati kivitelezés, megvalósítás	Projektfeladat gyakorlati része

7.13. Minősegbiztosítás/logisztika megnevezésű tanulási terület

Minősegbiztosítási és logisztikai alapismeretek tantárgy 183 óra

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, adat- gyűjtési 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 mérőeszköz-leolvasási 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.

A tanulási terület tartalmi elemei

Témakör	Elmélet	Duális	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	28	26	54
2. Mérési, ellenőrzési technológiák: Méréstechnológiai alapok: – mérési jellemzők – mérőeszközök fajtái, méréshez történő megválasztása – méretpontosság fogalma, alkalmazása a karosszériagyártásban/javításban 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	27	46	73
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.	12	44	56

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.		

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)
--	--

Tárgyi feltételek

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

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.

Értékelés	Megjegyzés	100 %	200%	200%
Iskola elméleti tanulási területek	Ágazati és szakmai ismeretek	Röpdolgozat	Témazáró Dolgozat	Projekt Feladat elméleti része
Iskola gyakorlati tanulási területek	Ágazati és szakmai ismeretek	Házi dolgozat, gyakorlati feladat	Beszámoló, gyakorlati feladat	Projektfeladat iskolai gyakorlati része
Duális partnernél töltött gyakorlat tanulási területeinek értékelése	Szakirányú ismeretek tárgyba integrálva	tanulási területeken történő gyakorlati megvalósítás	tanulási területek csoportosításánál – összevonásánál történő gyakorlati kivitelezés, megvalósítás	Projektfeladat gyakorlati része

7.14. Támogató folyamatok megnevezésű tanulási terület

Karbantartás tantárgy 210 óra

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, szerszámismerettel, 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 jelenít 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 jelenít 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		-

A tanulási terület tartalmi elemei

Témakör	Elmélet	Duális	Összesen
1. Karbantartási ismeretek: Kézi fémmegmunkálások szerszámai, azok karbantartási ismeretei (darabolás, hajlítás, fűrészelés, reszelés, csiszolás, köszörülés, fúrás, menetkészítés, süllyesztés, dörzsölés, hántolás) Forgács nélküli alakító eljárások gépei, szerszámai, eszközei, azok karbantartási ismeretei (zömítés, szűkítés, peremezés, bővítés, hajlítás, hengerítés, görgős egyengetés, hullámosítás, áttolás, elcsavarás, nyírás, kivágás, lyukasztás, korcolás) Szerelés kézi szerszámai, csavarozó, szegecselő kisgépek, szerelősajtók, emelőberendezések Gázhegesztő berendezések karbantartási ismeretei Ívhegesztő berendezések karbantartási ismeretei Emelőberendezések karbantartási ismeretei Húzatópadok, egyengetőrendszerek karbantartási ismeretei	18	8	26
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	20	84	104
3. Gépi berendezések (hegesztőberendezések, húzatópadok, 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 Húzatópadok, mérőrendszerek kialakítása, karbantartása: – húzatópadok mechanikus részeinek karbantartása – húzatópadok hidraulikus részeinek karbantartása – húzatópadok elektromos részeinek karbantartása – húzatópadok mérőrendszereinek karbantartása (kalibrálás, frissítés stb.)	20	60	80

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.		

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)
--	---

Tárgyi feltételek

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

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.

Értékelés	Megjegyzés	100 %	200%	200%
Iskola elméleti tanulási területek	Ágazati és szakmai ismeretek	Röpdolgozat	Témazáró Dolgozat	Projekt Feladat elméleti része
Iskola gyakorlati tanulási területek	Ágazati és szakmai ismeretek	Házi dolgozat, gyakorlati feladat	Beszámoló, gyakorlati feladat	Projektfeladat iskolai gyakorlati része
Duális partnernél töltött gyakorlat tanulási területeinek értékelése	Szakirányú ismeretek tárgyba integrálva	tanulási területeken történő gyakorlati megvalósítás	tanulási területek csoportosításánál – összevonásánál történő gyakorlati kivitelezés, megvalósítás	Projektfeladat gyakorlati része

7.15. Humán kompetencia megnevezésű tanulási terület

Humán kompetencia, kommunikáció tantárgy 45 óra

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, kezdeményező-készség	Elektronikus eszközökön kommunikációs alkalmazásokat használ.
Értő módon megfogalmazza a kommunikációs tartalmat	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 (levelezőrendszerek és ezek hatékonyságnövelőfunkci)
Használja az írásos információszerzési módokat.	Ismeri a magyar nyelv szabályait, rendelkezik helyesírási, olvasási és fogalmazási ismeretekkel.	Teljesen önállóan		

A tanulási terület tartalmi elemei

Témakör	Elmélet	Gyakorlat	Összesen
1. Kommunikációs rendszerek, kommunikáció a gyakorlatban: A kommunikáció fogalma, szükségessége A kommunikáció fajtái: – verbális kommunikáció és jellemzői, használatának szabályai – írásos kommunikáció és jellemzői, használatának szabályai – elektronikus kommunikáció és jellemzői, használatának szabályai: - kommunikáció telefonon - kommunikáció számítógép segítségével Verbális kommunikáció helyzetgyakorlatokon keresztül Verbális kommunikáció a gyakorlatban Írásban történő kommunikáció feladatokon keresztül Írásos kommunikáció alkalmazása: – megrendelések, beszerzések – levelezések – elektronikus levelezések Elektronikus formában történő kommunikációs gyakorlat: – helyzetgyakorlat telefonos kommunikáció alkalmazásával – helyzetgyakorlat internet alkalmazásával (e-mail, Facebook, Twitter stb.)	18	6	24
2. Szakmai tudásfejlesztési ismeretek, módszerek, szakmai tudásfejlesztés technikái, gyakorlati alkalmazások: A szakmai tudásfejlesztés szükségességét befolyásoló tényezők: – technikai fejlődés: új anyagok megjelenése, előírás és jogszabályváltozások – technológiai fejlődés: új technológiák megjelenése, differenciált szilárdság. – a karosszéria javítással szemben elvárt követelmények változása – írásos forma: szakirodalom, szakkönyvek, szakmai folyó-iratok stb. – elektronikus forma: internet alkalmazásával: - böngészők alkalmazása, elektronikus hordozón lévő anyagok használata - szakirányú előadások, továbbképzések, kiállítások, szakmai rendezvények stb. Elsődleges, direkt forrásokból történő információszerzés: – szakmai előadások, szakmai fórumok, szakmai megbeszélések Az infokommunikációs eszközök által elérhető tudásbázison alapuló információszerzés: – közvetített tartalmak magabiztos, kritikus és etikus használata – IKT-kompetencia szükségessége	9	6	15

Az információszerzés megvalósítása gyakorlatias szempontok mentén, a való életből merített példákon keresztül Infokommunikációs információszerzés a gyakorlatban			
3. Szakmai tudásfejlesztési ismeretek, módszerek, szakmai tudásfejlesztés technikái, gyakorlati alkalmazások: A szakmai tudásfejlesztés szükségességét befolyásoló tényezők: – technikai fejlődés: új anyagok megjelenése, előírás és jogszabályváltozások – technológiai fejlődés: új technológiák megjelenése, differenciált szilárdság. – a karosszéria javítással szemben elvárt követelmények változása – írásos forma: szakirodalom, szakkönyvek, szakmai folyó-iratok stb. – elektronikus forma: internet alkalmazásával: – böngészők alkalmazása, elektronikus hordozón lévő anyagok használata – szakirányú előadások, továbbképzések, kiállítások, szakmai rendezvények stb. Elsődleges, direkt forrásokból történő információszerzés: – szakmai előadások, szakmai fórumok, szakmai megbeszélések Az infokommunikációs eszközök által elérhető tudásbázison alapuló információszerzés: – közvetített tartalmak magabiztos, kritikus és etikus használata – IKT-kompetencia szükségessége Az információszerzés megvalósítása gyakorlatias szempontok mentén, a való életből merített példákon keresztül Infokommunikációs információszerzés a gyakorlatban számítástechnikai eszközök használatával	0	6	6

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.		

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)
--	---

Tárgyi feltételek

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

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.		
Értékelés	Megjegyzés	100 %	200%	200%
Iskola elméleti tanulási területek	Ágazati és szakmai ismeretek	Röpdolgozat	Témazáró Dolgozat	Projekt Feladat elméleti része
Iskola gyakorlati tanulási területek	Ágazati és szakmai ismeretek	Házi dolgozat, gyakorlati feladat	Beszámoló, gyakorlati feladat	Projektfeladat iskolai gyakorlati része
Duális partnernél töltött gyakorlat tanulási területeinek értékelése	Szakirányú ismeretek tárgyba integrálva	tanulási területeken történő gyakorlati megvalósítás	tanulási területek csoportosításánál – összevonásánál történő gyakorlati kivitelezés, megvalósítás	Projektfeladat gyakorlati része

8. Szakmai vizsga leírása

A szakma képzési és kimeneti követelményeinek (KKK) elérhetősége:

<https://akkreditaltvizsgaztatas.ikk.hu>

**8.1. 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, pontosítási útmutatóval	munkaközösségvezető, képző- hely képviselője	április 01.
Vizsgabizottsági tagok kijelölése	igazgató	április 01.
Portfólió leadása	munkaközösségvezető, képző- hely képviselője, mentortanár	április 30.
Interaktív vizsga előkészítése, informatikai terem biztosítása	igazgatóhelyettes	május 05.
Gyakorlati vizsga előkészítése, vizsgázói példányok sokszorosítása	munkaközösségvezető, képző- hely képviselője	május 05.
Gyakorlati vizsgához anyagok, eszkö- zök és gépek előkészítése	tanműhelyvezető	május 15.
Portfólió értékelése	mentortanár vizsgabizottsági tagok	vizsga megkezdéséig
Vizsga dokumentáció elkészítése, bizonyít- ványok megírása	jegyző	május 15.
Vizsgadokumentáció irattározása, törzslapok fenntartóhoz elküldése	igazgatóhelyettes, jegyző	június 30.

8.2. Szakmai vizsgára való felkészülés

TÉMA	ÓRASZÁM	LEÍRÁS	FOGLALKOZÁS TÍPUSA	MUNKAFORMA	ELVÁRT EREDMÉNYEK
Szakmai vizsgára való felkészülés	31	Interaktív szakmai vizsga és szakmai érettségre történő tömbösített hét, kizárólag a 13. év végén lévő tanév vége előtti héten.	Ismétlés, felkészítés, interaktív felkészítés	Oktatói előadások	A diákok a tanév lezárta előtt minden vizsga területből felkészítés formájában átbeszélnek, ismétlik az egyes területeket.

12/2020. (II.7.) Kormányrendelet a szakképzésről szóló törvény végrehajtásáról

46/A. § * A szakképző intézmény a szakirányú oktatásban szakképzési munkaszerződéssel részt vevő tanuló kérésére a szakmai vizsga előtt – a szakmai vizsgára való felkészülés céljából – egy alkalommal legalább öt munkanap egybefüggő felkészítést szervez.