

Képzési Program

GÉPJÁRMŰ-MECHATRONIKAI TECHNIKUS SZAKMA

KÉPZÉSI PROGRAM

1 A szakma alapadatai

1.1	Az ágazat megnevezése: Specializált gép- és járműgyártás
1.2	A szakma megnevezése: Gépjármű-mechatronikai technikus
1.3	A szakma azonosító száma: 5 0716 19 04
1.4	A szakma szakmairányai: Gyártás, Motorkerékpár- és versenymotor-szerelés, Szerviz
1.5	A szakma Európai Képesítési Keretrendszer szerinti szintje: 5
1.6	A szakma Magyar Képesítési Keretrendszer szerinti szintje: 5
1.7	Ágazati alapoktatás megnevezése: Műszaki
1.8	Kapcsolódó részsakmák megnevezése: -
1.9	Szakmai oktatás (ágazati alapoktatás és szakirányú oktatás együttes) foglalkozásainak száma(egybefüggő szakmai gyakorlat nélkül):
1.9.1	Tanulói jogviszonyban: 5 éves technikai oktatásban legalább 2100 óra megtartott foglalkozás(közismereti tartalom nélkül), 2 éves kizárólag szakmai vizsgára történő felkészítésben leg- alább 2100 óra megtartott foglalkozás.
1.9.2	Felnőttképzési jogviszonyban: az 1.9.1 pont alapján az adott iskola szakmai programjában felnőttképzési jogviszonyban folyó oktatásra meghatározott foglalkozásszám, amelynek 1/4-e kö-telezően ágazati alapoktatásra fordítandó.
1.10	Egybefüggő szakmai gyakorlat időtartama: Szakképző iskolai oktatásban: -, Technikumi okta-tásban: 225 óra, Kizárólag szakmai vizsgára történő felkészítésben: 160 óra

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

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

2.1 Szakmairány: Gyártás

A gyártási folyamatban, autóiipari környezetben minőségellenőrzést végez, majd ellenőrzi a gyártósorról lekerülő járműveket. A legkorszerűbb technológiájú járművek gyártásában vesz részt. Kezeli a járműveket, azok rendszereit és üzembe helyezi. Megállapítja a mechanikai és elektromos hibákat és zavarokat, ehhez automatikus mérő- és vizsgálórendszereket, programokat használ. Mechanikus és elektromos alkatrészeket össze- és szétszerel, valamint ellenőrzi. Járműveket és rendszereket javít és beállít. Hibákat és zavarokat keres, mér, mérési eredményeket értékel. Korszerű diagnosztikai eszközöket, speciális és célszerszámokat használ. A munkahelyi logisztikai ismereteket alkalmazza. Működteti a munkavégzéshez szükséges gépeket, berendezéseket, diagnosztikai és mérőeszközöket. A gyártási folyamatokat koordinálja, irányítja, felügyeli, vezeti.

2.2 Szakmairány: Motorkerékpár- és versenymotor-szerelés

Motorkerékpár javító és karbantartó szervizekben dolgozik, illetve irányítja a munkát. Munkafelvételi tevékenységet végez, irányít. Az ügyfelekkel szakszerűen kommunikál. Az adott feladat elvégzéséhez több javítástechnológia közül kiválasztja a műszaki szempontból legjobban alkalmazható megoldást. Szakszerűen és a legújabb járműtechnikai ismeretek birtokában a motorkerékpáron karbantartási és javítási műveleteket végez, illetve irányít. A munkákhoz árajánlatot ad, alkatrészt rendel, a lehetőségeket egyeztetve az ügyféllel. Kezeli a motorkerékpáron található kódolt egységeket, a jármű üzembe helyezésekor, illetve javítását követően azok élesztéséről gondoskodik. A folyamatok közben és után ellenőrzési céllal jármű diagnosztikát végez. A motorkerékpárt felkészíti a hatósági műszaki vizsgára, illetve a felkészítést irányítja. Az elvégzett munkák után a járművet szakszerű magyarázattal átadja az ügyfélnek. Ügyfélkezelést és készletgazdálkodást végez. Motorkerékpárt versenyre felkészít, a versenyen elvégzi a szükséges javításokat, beállításokat, karbantartásokat.

Az iskolánkban csak a szerviz szakirány kerül oktatásra

2.3 Szakmairány: Szerviz

Közúti jármű (személygépkocsi, tehergépkocsi, autóbusz) javító és karbantartó szervizekben dolgozik, munkát irányít. Munkafelvételi tevékenységet végez, illetve irányít. A járművek hibáit diagnosztizálja. Több javítástechnológia közül kiválasztja a műszaki szempontból legjobban alkalmazható megoldást az adott járműre. Szakszerűen és a legújabb járműtechnikai kompetenciák birtokában a járműveken karbantartási és javítási műveleteket végez, illetve irányít. Árajánlatot ad, alkatrészt rendel az ügyféllel egyeztetve. Kezeli a járműben található kódolt egységeket, a jármű üzembe helyezésekor, illetve javítását követően azok élesztéséről gondoskodik. A folyamatok közben és után diagnosztikát végez, naprakészen ismerve a diagnosztikai műszereket és mérés technikákat, valamint annak kiértékelési eljárásait, módszereit. A diagnosztikát használva, járműveket készít fel hatósági műszaki vizsgára, illetve a felkészítést irányítja. A munkák után a járművet szakszerű magyarázattal átadja az ügyfélnek. Ügyfélkezelést és készletgazdálkodást végez.

3 A szakmához rendelt legjellemzőbb FEOR szám

3.1 Szakma szakmairányainak FEOR számai

Szakmairány megnevezése	FEOR-szám	FEOR megnevezése
Gyártás	7331	Gépjármű- és motorkarbantartó, -javító
Motorkerékpár- és versenymotor-szerelés		
Szerviz		

4 A szakképzésbe történő belépés feltételei

4.1 Iskolai előképzettség:

alapfokú iskolai végzettség

4.2 Alkalmassági követelmények

4.2.1 Foglalkozás-egészségügyi alkalmassági vizsgálat: szükséges

4.2.2 Pályaalkalmassági vizsgálat a szakirányú oktatás megkezdése előtt: nem szükséges

5 A szakmai oktatás megszervezéséhez szükséges tárgyi feltételek

5.1 Eszközjegyzék ágazati alapoktatásra

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

5.2 Eszközjegyzék szakirányú oktatásra

5.2.1 Szerviz

- szerelő kéziszerszámok
- kézforgácsoló szerszámok
- forrasztó, hegesztő gépek, szerszámok
- pneumatikus szerszámok
- kézi villamos kisgépek
- autójavító célszerszámok
- általános villamos műszerek, villamossági szerszámkészlet
- mechanikai mérőeszközök
- diagnosztikai műszerek, rendszerteszterek
- szerviz és javítási adatbázisok
- fékerőmérő és lengéscsillapító ellenőrző próbapadok
- futómű ellenőrző berendezések
- gázelemző (gáz- és füstölésmérők)
- kerékszerelő és kiegyensúlyozó
- fényvető ellenőrző
- klímátöltő berendezés
- akkumulátortöltő és akkumulátorvizsgáló berendezés
- autóemelő
- fődarab kiemelő
- munkabiztonsági és tűzvédelmi felszerelések, egyéni védőeszközök
- szállítóeszközök
- gépjárművek, állványra szerelt működő motorok
- számítógép, szövegszerkesztő, adatbázis-kezelő, szkennel, internetkapcsolat, e-mail levelező, nyomtató
- veszélyeshulladék-kezelő eszközök, berendezések

6 Kimeneti követelmények

6.1 Az ágazati alapoktatás szakmai követelményeinek leírása

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

6.2 Ágazati alapoktatás szakmai követelményei

Sor-szám	Készségek, képességek	Ismeretek	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Önállóság és felelősség mértéke
1	Munkadarab, vagy térhatású ábra alapján egyszerű geometriájú alkatrészeiről felvételi vázlatot készít.	Ismeri a nézeti- és metszeti ábrázolás szabályait. Ismeri a gyártási technológiáknak megfelelő mérethálózat készítésének szabályait.	Törekszik arra, hogy a szabadkézi rajz arányos és áttekinthető legyen.	Önállóan szabadkézi felvételi vázlatot készít.
2	Műszaki rajz alapján kiválasztja az egyszerű, fémből készült alkatrészek gyártásához szükséges eszközöket, szerszámokat, kisgépeket. Előkészíti a munkahelyet, és elrendezi a munkavégzéshez szükséges szerszámokat, eszközöket.	Vizualizálja a műszaki rajzon szereplő alkatrészt. Ismeri a gyártási műveletekhez használható szerszámokat, készülékeket, kisgépeket, és azok biztonságos használatának szabályait.	Szem előtt tartja a gyártás gazdaságosságát. Fontosnak érzi a rendezett munkakörnyezet kialakítását, a fenntarthatóság szempontjainak érvényesülését.	A munkafeladathoz önállóan választ szerszámokat, eszközöket.

3	Műszaki rajz alapján előgyártmányt választ, műveleti sorrendtervet készít, majd kézi megmunkálással, és/vagy kisgépekkel egyszerű, fémből készült alkatrészeket gyárt.	Ismeri az alkatrészek elkészítéséhez szükséges technológiákat és az anyagok alapvető tulajdonságait.	Pontosan betartja a technológiai utasításokat és környezetvédelmi szabályokat. Törekszik a munkavégzésből adódó kockázat minimalizálására. Törekszik a precíz, környezettudatos és gazdaságos munkavégzésre.	Műszaki táblázat segítségével önállóan kiválasztja a félkészterméket. Szakmai felügyelet mellett meghatározza a gyártási sorrendet. A gyártási műveleteket önállóan végzi.
4	Az elkészült alkatrészek méreteit mérőeszközökkel ellenőrzi.	Ismeri az adott alkatrész geometriájának megfelelő, és az adott méret meghatározásához szükséges mérőeszközöket.	Elkötelezett a hibás munkadarabok számának csökkentése, illetve a mérőeszközök állagának megőrzése mellett.	Eldönti, hogy a gyártott munkadarab megfelel-e a rajzi előírásoknak. Felelősséget vállal az általa gyártott termék minőségéért.
5	Műszaki dokumentáció (összeállítási rajz és darabjegyzék) alapján csavarkötéssel, szegecskötéssel egyszerű alkatrészcsoportokat szerel össze. Villamos kötések és lágyforrasztással készült kötést hoz létre.	Ismeri a kötés kialakításához szükséges eszközöket, szerszámokat, segédanyagokat.	Fontosnak tartja a műszaki dokumentációban szereplő előírások figyelembevételét.	Felelősséget vállal a létrehozott kötés minőségéért. Felelősséget vállal a veszélyes hulladékok szakszerű kezeléséért.
6	Villamos kapcsolási rajz alapján egyszerű villamos áramköröket állít össze. Az áramköri elemeket a választott (banándugós, illetve szerelőtáblás) technológia szerint szakszerűen csatlakoztatja.	Ismeri a villamos áramkör elemeinek jelképes jelölését.	Fontosnak tartja a jelképek ismeretét. Törekszik a pontos és szakszerű munkavégzésre.	Önállóan elvégzi a kapcsolat összeállítását. A kapcsolat működőképességét ellenőrzi.
7	Egyszerű villamos áramkörökön elvégzi a feszültség, áramerősség és ellenállás mérést. Egyszerű elektrotechnikai alaptörvényeket méréssel igazol.	Ismeri a feszültség, az áramerősség és az ellenállás mérésének módját. Ismeri az adott jellemző méréséhez szükséges műszert. Tisztában van az elektrotechnikai alaptörvényekkel. Ismeri a vonatkozó biztonságtechnikai előírásokat.	Elkötelezett a mérés pontos elvégzése mellett.	Önállóan kiválasztja a méréshez szükséges műszert és meghatározza a mérési pontokat. Önállóan számítja ki az áramkör jellemzőit.

8	Azonosítja és kezeli a hiba- és túláramvédelmi eszközöket. Felismeri a lehetséges veszélyforrásokat.	Ismeri a munkahe-lyén (gyakorlati he-lyén) használt hiba- védelmi és túláram- védelmi eszközöket és azok jelzéseit.	Fontosnak tartja a védelmi eszközök ismeretét és haszná- latát. Törekszik a villamos áram hatá- saiból adódó kocká- zat minimalizálá- sára.	A megfelelő szakembert be- vonja a hiba megszüntetésébe.
9	Az elvégzett munkát dokumentálja. Szö- vegszerkesztő, vagy táblázatkezelő pro- gramban rögzíti a mé- rési eredményeket.	Ismeri a gyártási és mérési dokumentá- ciók típusait és azok kötelező tartalmát.	Elkötelezett a vég- zett munka pontos dokumentálása iránt.	Felelősséget vál- lal a dokumentu- mok tartalmáért.
10	A munkavégzés során betartja a munka-, tűz-, baleset- és környezet- védelmi szabályokat.	Ismeri a munkavég- zéssel kapcsolatos munka-, tűz-, bal- eset- és környezet- védelmi szabályo- kat.	Elkötelezett a biz- tonságos, környe- zettudatos munka- végzés mellett.	Felelősséget vál- lal önmaga és munkatársai biz- tonságáért. A vé- dőberendezése- ket és védőfel- szerelést rendel- tetésszerűen használja.

6.3 Szakmairányok közös szakmai követelményei

Sor- szám	Készségek, képes- ségek	Ismeretek	Elvárt viselkedés- módok, attitűdök	Önállóság és fele- lősség mértéke
1	Üzemben vagy mű- helyben, alkalma- zottként megbízott szakemberi és/vagy műhelyvezetői tevé- kenységet végez.	Tudja a vállalkozás üzemeltetéséhez szük- séges munkajogi és munkavédelmi alapis- mereteket.	Elkötelezett a meg- bízott tevékenységi kör felelősségteljes elvégzése iránt, ki- emelten a fenntart- hatóság szempontjá- ból.	Felelősséget vállal a saját, illetve a csoport munkájáért.
2	Vállalkozóként vál- lalkozást tervez, in- dít, működtet.	Ismeri a vállalkozás indításához szükséges előfeltételeket, szabá- lyokat, az ehhez szük- séges piackutatás me- netét.	Figyelemmel kíséri a piac gazdasági ala- kulását. A fenntart- ható környezet érde- kében, munkaterüle- tét e szerint alakítja ki.	Munkaköri feladatát önállóan végzi, szak- mai terveit, ismereteit állandóan frissíti.
3	Irodai és műszaki adatbázisokat és szoftvereket használ.	Ismeri az alap IT szoftvereket és a mű- szaki programok használatát, funkcióit.	Érdeklődik az új szoftverek megisme- rése és használata iránt.	Önállóan használja a szoftvereket.
4	Munkája során a megfelelő szerveze- tekkel, hatóságok-	Ismeri az illetékes ha- tóságokat, gyártói kapcsolatokat, tudja	Képviseli a vállalat vagy saját vállalko- zásának érdekeit.	Felelős a felmerült kérdések esetén azon- nal megoldást és in- tézkedést hozni.

	kal, gyártóval konzultál, kommunikál.	milyen csatornán éri el őket.		
5	Szerelésre vonatkozó munka-, baleset-, tűz és környezetvédelmi szabályokat és eszközöket használ.	Ismeri a munka-, baleset-, tűz- és környezetvédelmi szabályokat és a szükséges eszközöket.	Törekszik munkája során a védelmi szabályoknak megfelelően dolgozni.	A védelmi szabályokban található előírásokat, szabályokat betartja, betartatja.
6	Szerelési tevékenységhez szükséges eszközöket, szerszámokat, emelőgépeket, védőeszközöket és segédanyagokat szakszerűen használ, megbízás alapján beszerez.	Ismeri az alap- és célszerszámokat, segédanyagokat (kenő, olajzó anyagok) elektromos csavarozókat, nyomatékulcsokat, emelőgépeket, darukat.	Törekszik a szerszámok, eszközök, segédanyagok szakszerű használatára. Környezetre veszélyes anyagokat, a fenntarthatóság szempontjából kiemelten kezeli, tárolja és ártalmatlanítja.	Felelős a munkája során a szerszámok eszközök karbantartásáért, rendeltetészerű használatáért, kezeléséért, a munkavédelmi előírásokat betartja, és betartatja.
7	Munkahelyen állandó és/vagy időszakos karbantartást végez.	Birtokában van az időszakos karbantartási folyamatokkal kapcsolatos ismereteknek (TPM). Ismeri a szerszámok anyagfáradásos elhasználódását.	Szem előtt tartja az elhasználódásból bekövetkező kopások minőségi következményeit a fenntarthatóság figyelembevételével.	Egyszerűbb, begyakorolt karbantartási feladatokat önállóan végrehajt. Új megoldásokat kezdeményez a hatékonyabb és gazdaságosabb munkavégzésért.
8	Alkatrészek, komplett jármű szerelése alatt állagmegóvó eszközöket (karosszéria, küszöb, ülés, kormányvédő stb.) használ.	Ismeri a jármű állagát megóvó eszközöket és azok szakszerű használatát.	Elkötelezett az ügyfélszemponthoz figyelembevevő védőeszközök használatáért.	Felelősséget vállal a jármű állagmegóvásához szükséges eszközök szakszerű használatáért. A hibás védőeszközt pótolja, pótoltatja.
9	Az alternatív hajtású járművekre vonatkozó szabályok alapján összeszerelési tevékenységet végez.	Ismeri az alternatív hajtású járművek felépítését, szerkezeti elemeit és működésüket. Részletesen ismeri a biztonsági előírásokat.	Szem előtt tartja az alternatív hajtású járművekre vonatkozó szabályokat és belátja azok betartásának fontosságát.	Az alternatív hajtású járművek szerelésére vonatkozó szigorú szabályokat, előírásokat betartja, betartatja. Felelős az eltéréseket jelenteni.
10	Javítási-tevékenységet végez a javítási és/vagy gyártói utasítások, illetve a törvényi előírásoknak megfelelően,	Alaposan ismeri a járművekre vonatkozó gyártói utasításokat, előírásokat, a törvényi előírásokat.	Nagyfokú odafigyeléssel végzi munkáját, a biztonságot szem előtt tartva.	Felelős az utasításokat, előírásokat betartani, betartatni.

	adott esetben idegen nyelvű dokumentációkat használ.			
11	Javítási utasítás és/vagy jegyzőkönyv alapján mechanikus méréseket végez a járművön.	Ismeri a mechanikus mérési módokat, eszközöket (nyomás, depresszió, kompresszió, szivárgás stb).	Motivált a mechanikus mérések minél precízebb elvégzésére.	Önállóan vagy külső közreműködő mellett elvégzi a mechanikus méréseket és elkészíti a mérési jegyzőkönyvet.
12	Mérő- és diagnosztikai eszközzel a járművön hibakeresést végez.	Részletesen ismeri a diagnosztikai eszközöket, funkcióit, azok használatát.	Szem előtt tartja a hatékony diagnosztikai munkavégzést.	A diagnosztikai eszközök használati utasításait betartja, betartatja.
13	Kapcsolási rajz alapján a járművek vezetékhálózatán méréseket, hibakeresést végez, értékkel.	Ismeri és használja a hibakereséshez szükséges diagnosztikai eszközöket és forrásokat (kapcsolási rajzok, adatbázisok).	Tudatosan mélyíti ismereteit a diagnosztikai eszközök és források tekintetében. Törekszik minél több eszköz kezelésének megismerésére.	Önállóan eldönti a hibakeresési folyamat lépéseit és kiválasztja a felhasználni kívánt eszközöket. Irányítja, illetve elvégzi a méréseket, elemzéseket.
14	Hibakeresést követően a megállapított hibát/hibákat a járművön megjavítja.	Megfelelő szinten ismeri a jármű felépítését és működését. Ez alapján javítani tudja az azonosított hibákat.	Törekszik a lehető leggyorsabb, legjobb minőségű munkavégzésre.	Képes a hibák önálló elhárítására, az önellenőrzésre.
15	Elektronikus komponenseket, vezérlőegységeket az ESD védelem szabályainak figyelembevételével kezel, cserél, beépít, csatlakoztat. Diagnosztikai eszközökkel illeszt, kódol, szoftvereket ellenőriz.	Ismeri az elektronikus irányított rendszerek felépítését, működését és munkavédelmi szabályait.	Nagyfokú odafigyeléssel végzi munkáját, a biztonságot szem előtt tartva, az elektromos hulladékot körültekintően kezel.	Felelősséget vállal az elvégzett munkáért, az előírásokat, utasításokat maradéktalanul betartja, betartatja.
16	Aktív és passzív biztonsági rendszerek hibakeresést, javítást végez. Az alkatrészeket a gyártói előírások szerint kezel, cserél, tárol.	Ismeri az aktív és passzív biztonsági rendszerek felépítését, működését, azok javításának módjait. Ismeri a pirotechnikai alkatrészek veszélyeit, és azok megfelelő kezelését.	Nagyfokú odafigyeléssel és a biztonságot szem előtt tartva végzi munkáját a rendszerekben és az ahhoz tartozó alkatrészekben.	Betartja és betartatja a javításokra vonatkozó szabályokat, előírásokat.

17	Járműveken szerelést követően visszaellenőrzést, működés- és funkcióvizsgálatot végez.	Megfelelő szinten ismeri a jármű felépítését és hibátlan működését.	Nagyfokú precizitással végzi a próba és műszeres ellenőrzést.	Irányítja a visszaellenőrzés, diagnosztika folyamatát. Adott esetben elvégzi a méréseket elemzéseket.
18	Járműmotort javít (diagnosztizál és adott esetben tüzelőanyag-ellátó rendszert, gyújtást beállít), a motor és a kiegészítő berendezések mechanikai állapotát ellenőrzi, értékeli, javítja, beállítja vagy kicseréli.	Ismeri a járművekbe szerelt motorok típusait, felépítését és működésének elvét, észreveszi a megfelelő működéstől való eltéréseket. Ismeri a diagnosztikai eszközök segítségével behatárolható hibák forrásait. A hibákat kijavítja.	Elkötelezett a biztonságos, szabálykövető munkavégzés mellett.	Felelősséget vállal az általa javított, szerelt motorokért, illetve irányítja annak szerelését a gazdasági szempontok figyelembevételével.
19	Erőátviteli berendezéseket, futóművet, kormányberendezést, fékberendezéseket javít. Ellenőrzi mechanikai állapotát, értékeli, javítja, beállítja, vagy kicseréli az alkatrészeket. Az elektronikusan irányított rendszereknél rendszertesztet végez stb.	Ismeri a járművekbe szerelt erőátviteli berendezések, futóművek, kormányberendezések, fékberendezések típusait, felépítését és működésének elvét, észreveszi a megfelelő működéstől való eltéréseket. Diagnosztizálja a hibát és megjavítja.	Szem előtt tartja a biztonságért felelős felszereltségek nagyfokú odafigyeléssel történő javítását.	Felelősséget vállal az általa javított, szerelt motorokért, illetve irányítja annak szerelését a gazdasági szempontok figyelembevételével
20	A kiszertelt, hibás vagy selejt alkatrészeket biztonsági és környezetvédelmi előírásoknak megfelelően szakszerűen tárol, kezel, kármentesít.	Ismeri a veszélyes anyagok kezelését.	Felelősségteljesen, a fenntartható környezeti terhelést figyelembevéve kezeli a veszélyes hulladékokat.	Betartja és betartatja az ismert környezetvédelmi és hulladékkezelési előírásokat.

6.3.1 Szerviz szakmairány szakmai követelményei

Sorszám	Készségek, képességek	Ismeretek	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Önállóság és felelősség mértéke
1	Kipróbálja a járművet, (személyautó, tehergépkocsi, autóbusz, pótkocsi) pontosítja az ügyfél által elmondottakat, tapasztalatai alapján észreveszi és beazonosítja a jármű rendellenes működését okozó alkatrészt, alkatrészcsoportokat.	Ismeri a jármű szerkezetek működését, diagnosztikai eljárásait.	Figyelembe veszi az ügyfél által jelzett problémákat, észreveszi az ezen felüli működésbeli rendellenességeket.	Önállóan meghatározza, elvégzi vagy elvégezteti a javításokat, irányítja a munkafolyamatokat.
2	Kitölti a munkamegrendelési nyomtatványokat (adott esetben számítógéppel).	Ismeri a munkafolyamatok adminisztratív teendőit.	Törekszik az adminisztratív folyamatok pontos elvégzésére.	Betartja a szerviz ügyfélkezelési szabályait.
3	Kiválasztja a járműjavításhoz, -szereléshez szükséges berendezéseket, szerszámokat, leírásokat, útmutatókat.	Ismeri a műhely adottságait, felszereltségét, az információ beszerzésének lehetőségeit.	Törekszik az ügyfél igényeit kielégítve a jármű szakszerű, környezettudatos, fenntartható és gazdaságos megjavításának elvégzésére.	Felelősséget vállal a műszakilag megfelelő eszközök és információk kiválasztásáért.
4	Járműjavításhoz, összeállításához szükséges cserealkatrészeket, segédanyagokat meghatároz, azonosít, műszaki és gazdaságosság szempontjából gyári, felújított vagy utángyártott alkatrészek beépítését illetően mérlegel.	Tisztában van az alkatrészek, segédanyagok beszerzési lehetőségeivel, árával.		Felelősséget vállal a kiválasztott alkatrészek, segédanyagok, javítástechnológiák megfelelőségéért.
5	Az adott feladat elvégzéséhez több javítástechnológia közül kiválasztja a műszaki szempontból legjobban alkalmazható megoldást.	Ismeri a munkafolyamathoz tartozó lehetséges megoldásokat.	Igyekszik az ügyfél igényeit kielégítve környezetvédelmi, fenntarthatósági szempontok alapján a jármű szakszerű és gazdaságos megjavításának elvégzésére.	Önállóan, esetleg kollégáival egyeztetve dönt a kiválasztott javítástechnológiáról.

6	A kiválasztás szakmai, gazdaságossági szempontjait, előnyeit, hátrányait, hatásait megmagyarázza és teljeskörűen átadja a hozzá beosztott dolgozóknak (tanulóknak), ügyfeleknek.	Ismeri a gyári technológia eredményeit és korlátait, tisztában van az alternatív javítástechnológiai megoldások által nyújtott lehetőségekkel.	Törekszik a lehető leggyorsabb, legjobb minőségű munkavégzésre, munka elvégzettetésére. Törekszik arra, hogy információt gyűjtsön, hogy a partnerek milyen mértékben veszik figyelembe a környezetet, és fenntarthatóság szempontjait. Ezeket értelmezi, és felhasználja munkája során.	Felelősségének tudatában javítja, szereli a járműveket, illetve irányítja azok szerelését a gazdasági szempontok figyelembevételével.
7	A járművön elvégzi a szükséges cseréket, javításokat, beállításokat.	Ismeri az adott alkatrészcsoporthoz a szerepét, beállításhoz.	Motivált a próba és műszeres ellenőrzés pontos elvégzéséért, a jármű megfelelő üzemi állapotának eléréséért. Környezettudatosan gondoskodik a keletkező hulladékról.	Tisztában van az elvégzett munka precíz elvégzésének fontosságával.
8	Kezeli a járműben található kódolt egységeket, a jármű üzembe helyezésénél, illetve javítását követően azok élesztéséről gondoskodik.	Ismeri az elektronikusan irányított rendszerek felépítését, működését és munkavédelmi szabályait.	Nagyfokú odafigyeléssel végzi munkáját, a biztonságot szem előtt tartva	Felelős az utasításokat, előírásokat betartani, betartatni.
9	A hatósági vizsgálatokkal kapcsolatos ismeretek/szabályok alapján tevékenységet végez.	Ismeri a hatósági vizsgálatok eljárásait.	Szem előtt tartja a közlekedésbiztonsági szabályokat, munkáját annak tudatában végzi.	Betartja és betartatja a közlekedésbiztonsággal kapcsolatos előírásokat.
10	Kiolvassa a fedélzeti diagnosztikát, elemzi és értékeli az eredményt.	Megfelelő szinten ismeri a jármű felépítését és hibátlan működését.	Motivált a próba és műszeres ellenőrzés precíz elvégzéséért, a megfelelő üzemi állapot beállításáért	Irányítja a visszellenőrzést, a diagnosztika folyamatát. Adott esetben elvégzi a méréseket elemzéseket.

7. A KÉPZÉS SZERKEZETE ÉS TARTALMA

A programtervvel kitöltött időkeret – a szakképzésről szóló törvény végrehajtásáról szóló 12/2020 (II. 7.) Korm. rendelet 13.§ (4) bekezdésének megfelelően – tartalmaz a szakképző intézmény által a helyi gazdasági környezet egyedi elvárásaihoz igazodó szakmai célokra szabadon felhasználható időkeretet (szabad sáv).

A szabad sáv szakmai tartalmáról a szakképző iskola szakmai programjában kell rendelkezni. Az elmélet és a gyakorlat a dokumentumban nem kerül élesen elválasztásra. A cél az, hogy lehetőség legyen a gyakorlat során is elméletet oktatni, hatékonyabbá téve ezzel az oktatást. Az egyes tantárgyaknál történik annak meghatározása, hogy a tantárgy teljes tartalmát tekintve az órakeretnek minimálisan hány százalékát kell gyakorlati körülmények között (tanműhelyben, termelőüzemben stb.) oktatni. Ez az adott tantárgy egészének gyakorlatigényességét mutatja, és minél magasabb ez az arány, annál inkább ösztönöz az elméleti tudáselemek gyakorlatba ágyazottan történő oktatására. A szakirányú oktatásban a tantárgyakra meghatározott időkeret és tartalom kötelező érvényű, a témakörökre kialakított óraszám, valamint a tantárgyak és témakörök óraszámának évfolyamonkénti megoszlása és sorrendje – a szakmai vizsga követelményeire tekintettel – pedig ajánlás.

A kizárólag szakmai vizsgára történő felkészítés során az ágazati alapoktatáshoz tartozó tantárgyak oktatását a szakmai oktatás első félévében kell megszervezni.

7.1 A tanulási területekhez rendelt tantárgyak és témakörök óraszama évfolyamonként a Szerviz szakmairány számára

Ágazati alapképzés

Az ágazati alapképzés 100%-ban iskolai keretek között kerül megvalósításra

Közismereti órák	9. évfolyam éves óraszám	10. évfolyam éves óraszám
Irodalom	3	4
Magyar nyelv	2	1
Komplex természettudományos tantárgy	3	0
Testnevelés	4	4
Matematika	5	4
Osztályfőnöki	1	1
Történelem	4	3
Honvédelmi alapismeretek	1	1
Pénzügyi és vállalkozói ismeretek	0	1
Szakmai órák		
Villamos alapismeretek	108	180
Villamos áramkör	36	54
Villamos áramkör ábrázolása	18	
Villamos áramkör kialakítása	36	
Villamos biztonságtechnika	18	18
Villamos áramkörök mérése, dokumentálása		108

Gépészeti alapismeretek	144	126
Munkabiztonság, tűz - és környezetvédelem	18	
Műszaki rajz alapjai	36	36
Anyag - és gyártásismeret	18	
Fémipari alapmegmunkálások	72	
Projektmunka		90
Munkavállalói ismeretek		18

Szakképzés

Tantárgy	11. évfolyam iskolai képzés	11. évfolyam duális képzés
Mechanika – gépelemek	72	0
Statika	7	0
Dinamika	6	0
Szilárdságtan	9	0
Oldható kötések	7	0
Nem oldható kötések	7	0
Ék - és reteszkötések	6	0
Tengelyek és csapágyazásuk	6	0
Tengelykapcsolók	7	0
Fékek	9	0
Kényszerhajtások	8	0
Technológia	36	0
Vasötvözetek hőkezelése	6	0
Anyagvizsgálatok	6	0
Öntéstechnológia	6	0
Fémek képlékeny alakítása	5	0
Forgácsolás	5	0
Korrózió elleni védelem	4	0
Egyéb fémek és ötvözeik	4	0
Elektrotechnika	180/90	90
Egyenáramú hálózatok, energiaforrások	0,5	0,5
A villamos áram hatásai	0,5	0,5
Villamos és mágneses tér	0,5	0,5
Indukciós jelenségek	0,5	0,5
Váltakozó áramú hálózatok	0,5	0,5
Gépjármű -szerkezetan	252/126	126
Benzinmotorok szerkezete és működése	2	2
Dízelmotorok szerkezete és	1,5	1,5

működése		
Tengelykapcsoló	1	1
Nyomatékváltó	1	1
Szakmai számítások	0,5	0,5
Egybefüggő szakmai gyakorlat		105

A duális partnernél a tanulók a 126+90+105 órát tömbösítve töltik le, ami 9 hét alatt zajlik le. Ezen idő alatt csak gyakorlaton vesznek részt a tanulók, közismereti és elméleti órájuk nincs. A tanév felépítése a tömbösítés alapján

hetek száma	oktatás helyszíne
9	duális partner
27	iskolai helyszínen

Tantárgy	12. évfolyam iskolai képzés	12. évfolyam duális képzés
Közismereti órák	16	0
Állampolgári ismeretek	1	0
Idegennyelv	3	0
Irodalom	3	0
Történelem	3	0
Matematika	4	0
Magyar nyelv	1	0
Digitális kultúra	1	0
Elektrotechnika	108/144	72
Többfázisú hálózatok, villamos gépek	36	36
Félvezető áramköri elemek	36	36
Analóg alapáramkörök	36	36
Impulzustechnikai és digitális áramkörök	36	36
Gépjármű -szerkezetan	144/216	108
Közlőművek, tengelyhajtás, differenciálmű	36	36
Rugózás és kerékfelfüggesztés	18	18
Kormányzás	18	18
Fékek, kerekek és gumiabroncsok	18	18
Szakmai számítások	18	18
Gépjármű -villamosság és -elektronika	180/288	144
A gépjármű villamos hálózata	18	18
Gépjármű -indítóakkumulátorok	18	18
Váltakozó áramú generátorok	18	18

Indítómotorok	18	18
Gyújtóberendezések, indítássegélyek	18	18
Világító - és jelzőberendezések	18	18
Motor - és egyéb irányító rendszerek	18	18
Szakmai számítások	18	18
Egybefüggő szakmai gyakorlat:		120

A 11. évfolyamon is a duális partnernél a képzés tömbösítve kerül leoktatásra 12 héten keresztül napi 7 órában. Ebben a 12 hétben a tanulók csak a duális partnernél vannak oktatáson, iskolában nincsenek.

13. évfolyam

Tantárgy	13. évfolyam iskolai képzés	13. évfolyam duális képzés
Idegennyelv	124	0
Munkavállalói idegen nyelv	62	0
Gépjárműgyártás	31/64	0
Gépjármű -karbantartás	124/186	93
Gépjármű -diagnosztika	248/310	155
Gépjármű-informatikai rendszerek	93/155	77,5
Alternatív gépjárműhajtások	93/155	77,5

A 13. évfolyamban a duális képzés tömbösítve 12 hét alatt, napi 8 órában történik. Ez idő alatt a tanulók iskolai képzésben nem részesülnek

Értékelés szempontjai

7 Ágazati alapvizsga leírása, mérésének, értékelésének szempontjai

Az ágazati vizsga időpontja:

Az ágazati képzés befejezését követően kerül megszervezésre

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

7.2 Írásbeli vizsga

7.2.1 A vizsgatevékenység megnevezése: **Fémipari és villamosipari alapok**

7.2.2 A vizsgatevékenység leírása

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

- A gyártandó alkatrész műhelyrajzának elkészítése a szükséges nézetekkel 3D ábra alapján. Minimális elvárás a sík felületek, külső vagy belső hengeres felületek, menetek ábrázolása, méretek megadása a műszaki rajz szabályai szerint.

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

Az írásbeli vizsga tartalmazhat feleletválasztós, feleletalkotós, számításos, rajzkészítési, és rövid válaszokat igénylő kifejtős feladatokat.

Az írásbeli feladat elkészítését, értékelését az ágazati alapvizsgán részvevő oktatók végzik.

7.2.3 A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 90 perc

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

7.2.5 A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

A javítás a feladatsorhoz rendelt javítási-értékelési útmutató alapján történik.

Az egyes feladattípusok aránya és értékelése a teljes vizsgafeladaton belül:

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

7.2.5.1 Az értékelés százalékos formában történik.

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

7.3 Gyakorlati vizsga

7.3.1 A vizsgatevékenység megnevezése: **Mechanikus és villamos elemekből álló alkatrész-csoport egyes elemeinek előállítás és összeszerelése.**

A szerkezet egyes - általa készített - elemeit készen hozhatja a tanuló a vizsgára.

7.3.2 A vizsgatevékenység leírása

Egyszerű geometriájú alkatrészek elkészítése

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

Az írásbeli feladat elkészítését, értékelését az ágazati alapvizsgán részvevő oktatók végzik.

7.3.3 A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 240 perc

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

7.3.5 A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

A vizsgatevékenység értékeléséhez a vizsgát szervező szakképző intézmény részletes értékelő lapot állít össze az alábbi szempontok figyelembevételével:

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

7.3.5.1 Az értékelés százalékos formában történik.

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

7.3.5.3 az alapvizsga bármelyik részének sikertelen teljesítése esetén az ágazati alapvizsga 60 napon belül megismételhető.

7.4 Alapvizsgával betölthető munkakör FEOR száma

Ágazati alap- oktatás megne- vezése	FEOR-szám	FEOR megnevezése	Alapvizsgával betölthető munka- kör(ök), tevékenységek
Műszaki	-	-	-

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

8 A szakmai vizsga leírása, mérésének, értékelésének szempontjai

Szakmairány megnevezése: Szerviz

8.1 Szakmai vizsgára bocsátás feltétele:

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

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

8.1.3 szakmához kötődő további sajátos követelmények: -

8.2 Központi interaktív vizsga

8.2.1 A vizsgatevékenység megnevezése: **Gépjármű-mechatronikai technikus (Szerviz) szakmai ismeret**

8.2.2 A vizsgatevékenység, vagy részeinek leírása

50 kérdéses feleletválasztós feladatsor (kérdésenként több jó válasz is lehetséges)

- Jármű szerkezetismereti és számítási feladatok (motor, erőátvitel, futómű, fékrendszer, járművillamosság-elektronika, kiegészítő berendezések, nehézgépjármű speciális ismeretek), mindegyik témaelemből legalább 3 db szerepeljen a vizsgán
- Jármű diagnosztika (motor, erőátvitel, futómű, fékrendszer, jármű villamosság-elektronika, kiegészítő berendezések, nehézgépjármű speciális ismeretek), mindegyik téma elemből legalább 3 db szerepeljen a vizsgán
- Vállalkozás ismeretek (vállalkozási formák, vállalkozás indításához szükséges ismeretek)

Mindegyik feladattípus esetében az interaktív vizsgarendszer által előre megadott válaszlehetőségek közül kell kiválasztani a megfelelő válasz(oka)t.

8.2.3 A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 120 perc

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

8.2.5 A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

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

50 kérdéses feladatsor, ahol a vizsgatevékenységen elérhető maximális pontszám az alábbiak szerint oszlik meg:

- Jármű szerkezetismereti és számítási feladatok (motor, erőátvitel, futómű, fékrendszer, járművillamosság-elektronika, kiegészítő berendezések, nehézgépjármű speciális ismeretek), mindegyik témaelemből legalább 3 db szerepeljen a vizsgán 45%
- Járműdiagnosztika (motor, erőátvitel, futómű, fékrendszer, jármű villamosság-elektronika, kiegészítő berendezések, nehézgépjármű speciális ismeretek), mindegyik témaelemből legalább 3 db szerepeljen a vizsgán 40%
- Vállalkozás ismeretek (vállalkozási formák, vállalkozás indításához szükséges ismeretek) 15%

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

8.3 Projektfeladat

8.3.1 A vizsgatevékenység megnevezése: **Gépjármű-mechatronikai technikus (Szerviz) projekt-feladat**

8.3.2 A vizsgatevékenység leírása

A) vizsgarész: Portfólió és prezentálása

Portfólió (szakmai életút) elkészítése.

Egy kiválasztott témakörben szerzett szakmai tapasztalat, problémamegoldás kifejtése, bemutatása, tanulmányai során szerzett tapasztalatok összegzése. A portfólió terjedelme: minimum 5 - maximum 10 oldal (karakterszám megadásával). Elkészítésének módja és formája: elektronikus.

Portfólió prezentálása.

A) vizsgázó az elkészített portfólióról szóban beszámol a vizsgabizottságnak.

B) vizsgarész: A vizsga helyszínén végzett tevékenység

- Járművön kiszerel és diagnosztizál meghatározott alkatrészeket, alkatrészegységeket (motor, erőátvitel, váz-futómű, fékrendszer, jármű villamosság-elektronika, kiegészítő berendezések). Javítási feladatot végrehajt, az elvégzéshez szükséges biztonságos műszaki előfeltételeket betart, ezekhez munkavédelmi eszközöket használ. Minősíti az alkatrész állapotát szemrevételezéssel és mérőeszközzel, majd dokumentálja jegyzőkönyv kitöltésével.
- Járművön diagnosztikai vizsgálatot végez, értékeli a hibatárolóban olvasható hibákat. A talált hibákat kijavítja, programozza az elektronikai elemeket.
- Egy kiszerelt alkatrészre cikkszám és munkaóra alapján árajánlatot készít adatbázis segítségével. Az árajánlatot megfelelő tartalmi leírással be kell mutatni a vizsgáztatóknak.
- Gépjárművön speciális, komplex ellenőrzési, beállítási feladatot végez.

8.3.3 A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 360 perc

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

8.3.5 A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

A) vizsgarész: **Portfólió és prezentálása** 10%
B) vizsgarész: **A vizsga helyszínén végzett tevékenység**

- Gyártói és szerviz utasítások alapján szerelési feladat végrehajtása. Megfelelő munkavédelmi eszközök használata. Megfelelő szerszámok kiválasztása, azok szakszerű használata. A kiépített alkatrész minőségi szempontok alapján történő szemrevételezéses vizsgálata, illetve jegyzőkönyv alapján mérése. 50%
- Jármű villamosság-elektronika mérése, szerelése 15%
- Jármű diagnosztika feladatok elvégzése 10%
- Árajánlat készítése 5%
- Gépjármű komplex szerelési feladat elvégzése 10%

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

8.4 A szakmai vizsga vizsgatevékenységeinek lebonyolításához szükséges személyi feltételek:

A vizsgabizottságnak legalább egy tagja rendelkezzen járműszerelési gyakorlattal.

8.5 A szakmai vizsga vizsgatevékenységeinek lebonyolításához szükséges tárgyi feltételek:

- Szerelő kéziszerszámok

- Kéziforgácsoló szerszámok
- Forrasztó, hegesztő gépek, szerszámok
- Pneumatikus szerszámok
- Kézi villamos kisgépek
- Autójavító célszerszámok
- Általános villamos műszerek, villamossági szerszámkészlet
- Mechanikai mérőeszközök
- Diagnosztikai műszerek, rendszerteszterek
- Szerviz és javítási adatbázisok
- Fékerómérő és lengéscsillapító ellenőrző próbapadok
- Futómű ellenőrző berendezések
- Gázelemző (gáz- és füstölésmérők)
- Kerékszerelő és kiegyensúlyozó
- Fényvető ellenőrző
- Klímátöltő berendezés
- Akkumulátortöltő és akkumulátorvizsgáló berendezés
- Autóemelő
- Fődarab kiemelő
- Munkabiztonsági és tűzvédelmi felszerelések, egyéni védőeszközök
- Szállítóeszközök
- Gépjárművek, állványra szerelt működő motorok
- Számítógép, szövegszerkesztő, adatbázis-kezelő, szkennel, internetkapcsolat, e-mail levelező, nyomtató
- Veszélyeshulladék-kezelő eszközök, berendezések

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

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

8.8 A vizsgán használható segédeszközökre és egyéb dokumentumokra vonatkozó részletes szabályok

A vizsgafeladathoz csak a vizsgáztató által kikészített segédeszközök használhatók.

Amennyiben a szakmai vizsga számolást igénylő feladatot tartalmaz, nem programozható számológép használata megengedett.

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

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

Jelen képzési és kimeneti követelmény alkalmazása a szakképzésről szóló 2019. évi LXXX. törvény 11.§ (4) bekezdése alapján a közzététel napjától kötelező.