



**TOLNA VÁRMEGYEI SZC**  
ADY ENDRE TECHNIKUM  
ÉS KOLLÉGIUM

**Cégnév**

**Képzési program**

# **HIBRID ÉS ELEKTROMOS GÉPJÁRMŰ-MECHATRONIKUS**

szakmához

**Szekszárd**

**A szakirányú képzés képzési programja**

# Tartalomjegyzék

1. ÖSSZEFOGLALÓ ADATOK.....	6
1.1 A SZAKMA ALAPADATAI.....	6
1.2. A SZAKIRÁNYÚ OKTATÁS SZAKMAI KIMENETI KÖVETELMÉNYEI .....	8
1.3. A SZAKIRÁNYÚ OKTATÁSBA TÖRTÉNŐ BELÉPÉS FELTÉTELEI .....	16
1.4. A SZAKIRÁNYÚ OKTATÁS MEGSZERVEZÉSÉHEZ SZÜKSÉGES SZEMÉLYI FELTÉTELEK.....	16
1.5 A SZAKIRÁNYÚ OKTATÁS MEGSZERVEZÉSÉHEZ SZÜKSÉGES TÁRGYI FELTÉTELEK .....	16
1.6 A SZAKIRÁNYÚ OKTATÁS TERVEZETT IDŐTARTAMA .....	18
1.7 TANULÁSI TERÜLETEK .....	19
2. A TANULÁSI TERÜLETEK RÉSZLETES TARTALMA .....	25
<b>MUNKAVÁLLALÓI ISMERETEK MEGNEVEZÉSŰ TANULÁSI TERÜLET</b> .....	25
<i>A tanulási terület tartalmi elemei</i> .....	<b>Hiba! A könyvjelző nem létezik.</b>
<b>A MUNKAVÁLLALÓI ISMERETEK MEGNEVEZÉSŰ TANTÁRGY</b> .	<b>Hiba! A könyvjelző nem létezik.</b>
Alkalmazott módszerek és munkaformák.....	26
Értékelés.....	26
Személyi feltételek .....	27
Tárgyi feltételek .....	27
<b>MUNKAVÁLLALÓI IDEGEN NYELV TANULÁSI TERÜLET</b> .....	28
A tanulási területhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása .....	28
<i>A tanulási terület tartalmi elemei</i> .....	<b>Hiba! A könyvjelző nem létezik.</b>
<b>A MUNKAVÁLLALÓI IDEGEN NYELV MEGNEVEZÉSŰ TANTÁRGY</b> .....	28
Alkalmazott módszerek és munkaformák.....	30
Értékelés.....	30
Személyi feltételek .....	31
Tárgyi feltételek .....	31
<b>SPECIÁLIS ALAPOZÓ ISMERETEK MEGNEVEZÉSŰ TANULÁSI TERÜLET</b> .....	32
A tanulási területhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása.....	32
A tanulási terület tartalmi elemei .....	<b>Hiba! A könyvjelző nem létezik.</b>
<b>MECHANIKA-GÉPELEMENK TANTÁRGY</b> .....	32
Alkalmazott módszerek és munkaformák.....	33
Értékelés.....	33
Személyi feltételek .....	34
Tárgyi feltételek .....	34
<b>TECHNOLÓGIA TANTÁRGY</b> .....	35

Alkalmazott módszerek és munkaformák.....	35
Értékelés.....	36
Személyi feltételek.....	36
Tárgyi feltételek.....	37
ELEKTROTECHNIKA TANTÁRGY.....	38
Alkalmazott módszerek és munkaformák.....	39
Értékelés.....	40
Személyi feltételek.....	40
Tárgyi feltételek.....	41
GÉPJÁRMŰ-MECHATRONIKAI ISMERETEK MEGNEVEZÉSŰ TANULÁSI TERÜLET.....	42
GÉPJÁRMŰ-SZERKEZETTAN TANTÁRGY.....	42
Alkalmazott módszerek és munkaformák.....	43
Értékelés.....	44
Személyi feltételek.....	44
Tárgyi feltételek.....	45
GÉPJÁRMŰ-VILLAMOSSÁG ÉS -ELEKTRONIKA TANTÁRGY.....	47
Alkalmazott módszerek és munkaformák.....	48
Értékelés.....	48
Személyi feltételek.....	49
Tárgyi feltételek.....	49
GÉPJÁRMŰ-GYÁRTÁS ÉS ÜZEMELTETÉSMEGNEVEZÉSI TANULÁSI TERÜLET.....	51
GÉPJÁRMŰGYÁRTÁS TANTÁRGY.....	51
Alkalmazott módszerek és munkaformák.....	53
Értékelés.....	53
Személyi feltételek.....	54
Tárgyi feltételek.....	54
GÉPJÁRMŰKARBANTARTÁS TANTÁRGY.....	56
Alkalmazott módszerek és munkaformák.....	57
Értékelés.....	58
Személyi feltételek.....	58
Tárgyi feltételek.....	59
GÉPJÁRMŰ-DIAGNOSZTIKA TANTÁRGY.....	61
Alkalmazott módszerek és munkaformák.....	62
Értékelés.....	63
Személyi feltételek.....	63

Tárgyi feltételek .....	64
KORSZERŰ JÁRMŰTECHNIKA MEGNEVEZÉSŰ TANULÁSI TERÜLET .....	66
GÉPJÁRMŰ-INFORMATIKAI RENDSZEREK TANTÁRGY .....	66
Alkalmazott módszerek és munkaformák.....	68
Értékelés.....	68
Személyi feltételek.....	69
Tárgyi feltételek .....	69
ALTERNATÍV GÉPJÁRMŰHAJTÁSOK TANTÁRGY .....	71
Alkalmazott módszerek és munkaformák.....	72
Értékelés.....	73
Személyi feltételek.....	73
Tárgyi feltételek .....	74
ALTERNATÍV JÁRMŰHAJTÁS ALAPOZÓ ISMERETEI MEGNEVEZÉSŰ TANULÁSI TERÜLET .....	76
AZ ELEKTROMOS HAJTÁS ALAPJAI TANTÁRGY.....	76
Alkalmazott módszerek és munkaformák.....	77
Értékelés.....	77
Személyi feltételek.....	78
Tárgyi feltételek .....	78
NAGYFESZÜLTÉGŰ HÁLÓZATOK TANTÁRGY .....	80
A tanulási területhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények)	
felsorolása.....	80
Alkalmazott módszerek és munkaformák.....	80
Értékelés.....	81
Személyi feltételek.....	81
Tárgyi feltételek .....	82
HAJTÓANYAGOK ÉS ENERGIATÁROLÓK TANTÁRGY .....	84
Alkalmazott módszerek és munkaformák.....	84
Értékelés.....	85
Személyi feltételek.....	85
Tárgyi feltételek .....	85
ALTERNATÍV JÁRMŰHAJTÁS MEGNEVEZÉSŰ TANULÁSI TERÜLET .....	87
HIBRID ÉS ELEKTROMOS JÁRMŰHAJTÁS TANTÁRGY .....	87
Alkalmazott módszerek és munkaformák.....	88
Értékelés.....	89
Személyi feltételek.....	89
Tárgyi feltételek .....	89

ALTERNATÍV JÁRMŰHAJTÁS BIZTONSÁGTECHNIKÁJA TANTÁRGY .....	91
Alkalmazott módszerek és munkaformák.....	92
Értékelés.....	92
Személyi feltételek .....	93
Tárgyi feltételek .....	93
ALTERNATÍV JÁRMŰHAJTÁS DIAGNOSZTIKÁJA TANTÁRGY .....	95
Alkalmazott módszerek és munkaformák.....	96
Értékelés.....	96
Személyi feltételek .....	97
Tárgyi feltételek .....	97

# 1. ÖSSZEFOGLALÓ ADATOK

## 1.1 A SZAKMA ALAPADATAI

(forrás: KKK és/vagy PTT)

1.	<b>Az ágazat megnevezése</b>	Specializált gép- és járműgyártás
2.	<b>A szakma megnevezése</b>	Hibrid és elektromos gépjármű-mechatronikus
3.	<b>A szakma azonosító száma:</b>	4 0716 19 14
4.	<b>A szakma szakirányai:</b>	-
5.	<b>A szakma Európai Képzési Keretrendszer szerinti szintje:</b>	4
6.	<b>A szakma Magyar Képesítési Keretrendszer szerinti szintje:</b>	4
7.	<b>Ágazati alapoktatás megnevezése:</b>	Műszaki ágazati alapoktatás
8.	<b>Kapcsolódó résszakmák megnevezése:</b>	
9.	<b>A szakirányú oktatásra egyidőben fogadható tanulók, illetve képzésben részt vevő személyek maximális létszáma</b> <b>(A duális képzőhely a szakképzési munkaszerződés megkötését megelőzően a tanulók, illetve a képzésben részt vevő személyek számára – jogszabályban foglalt rendelkezések megtartásával – kiválasztási eljárást folytathat le. Szakképzési munkaszerződés azzal a tanulóval, illetve a képzésben részt vevő személlyel köthető, aki a szakmára előírt egészségügyi feltételeknek és pályaalkalmassági követelményeknek megfelel.!)</b>	A duális partnernél hány ember van a képzésben, vagy üresen marad.
10.	<b>Képzés célja:</b>	A műszaki fejlődés, valamint a szigorodó környezetvédelmi előírások a hibrid és a teljesen elektromos hajtású járművek tömeges elterjedését vonják maguk után. Az ilyen típusú járművek esetében a kizárólag belsőégésű motorral meghajtott járművek gyártásához és szervizeléséhez szükséges ismereteken túl számos további speciális ismeretet kell az ezeken a területeken dolgozó szakembereknek elsajátítani. A Hibrid és elektromos gépjármű-mechatronikus munkája során a belső égésű motoros, valamint a villamos hibrid- és elektromos hajtású közúti gépjárművek gyártásával, szervizelésével és karbantartásával kapcsolatos tevékenységeket látja el. Ez magában foglalja a járművek valamennyi gépészeti,

		villamos és elektronikus egységeire vonatkozó (beleértve a nagyfeszültségű akkumulátorok) karbantartási, műszaki állapotvizsgálati, hibafeltárási, hibaelhárítási, beállítási és fenntartási műveleteket. Feladatai közé tartozik a felsorolt munkafolyamatokhoz kapcsolódó nyilvántartási és dokumentációs tevékenységek elvégzése is. Ismeri a magasfeszültséghez kapcsolódó munkavédelmi és érintésvédelmi szabályokat, ezáltal képes megfelelően feszültségmentesíteni, valamint feszültség alá helyezni a járműveket. Betartja és betartatja a munkahelyi munka-, tűz-, baleset- és környezetvédelmi előírásokat. Szervizben és gyártásban szakemberként helyezkedhet el.
11.	<b>A képzés célcsoportja (iskola/szakmai végzettség)</b>	Alapfokú iskolai végzettség

## 1.2. A SZAKIRÁNYÚ OKTATÁS SZAKMAI KIMENETI KÖVETELMÉNYEI

(Forrás: KKK)

Készségek, képességek	Ismeretek	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Önállóság és felelősség mértéke
Autóipari üzemben vagy műhelyben alkalmazottként megbízott szakemberi tevékenységet végez.	Ismeri a munkahelyéhez köthető szabályokat, követelményeket, kötelezettségeket.	Lelkiismeretes és nagy odafigyeléssel végzi el a rá bízott, munkaköréhez köthető feladatokat.	Felelősséget vállal a munkájáért.
Megvizsgálja a járművek előírásoknak (hatósági, gyári) való megfelelését.	Ismeri a járművekhez tartozó hatósági és műszaki követelményeket.	Szakmai tevékenysége során törekszik a műszaki és hatósági előírások következetes alkalmazására.	Felelős a járműhatósági és műszaki állapotának megfeleléséért.
Munkáját a biztonsági, munka-, tűz- és környezetvédelmi előírások betartásával végzi és megfelelő egyéni védőfelszereléseket használja.	Ismeri a munka-, tűz- és környezetvédelmi előírásokat és szükséges védőfelszereléseket.	Törekszik a balesetmentes és környezetmegóvó munkavégzésre.	Betartja a munka-, tűz- és környezetvédelmi előírásokat.
Munkaterületén szükség esetén elsősegélyt nyújt, újraéleszt, kármegelőzésben vesz részt.	Ismeri a szakmájához köthető, életvédelemmel kapcsolatos mentési és kármegelőzési eljárásokat, folyamatokat. Ismeri az élet- és kármentés eszközeit, hivatalos szerveinek elérhetőségét.	Magabiztosan, a lehetőségeket figyelembe véve, a legjobb tudását alkalmazva vesz részt az élet- és kármentésben úgy, hogy a saját életét ne veszélyeztesse.	Törvényi kötelezettségének tudatában cselekszik a balesetvédelmi utasítások betartása mellett.
Megfelelően kezeli és tárolja a veszélyes anyagokat és a keletkező veszélyes hulladékokat.	Ismeri a veszélyes anyagok és hulladékok kezelésére, tárolására vonatkozó előírásokat.	Felelősségteljesen, a környezeti terhelést figyelembe véve kezeli a veszélyes anyagokat és hulladékokat.	Betartja a hatályos környezetvédelmi, veszélyes anyag és hulladékkezelési előírásokat.
Szakmai, gazdasági és vevői szempontok figyelembevételével dönt a javítási folyamat elvégzéséről.	Az elvárt szempontok alapján el tudja dönteni a javításhoz szükséges legmegfelelőbb munkavégzés módját. Ismeri a munkafolyamathoz tartozó	Törekszik szakmai és gazdasági szempontok alapján a lehető legjobb módját kiválasztani a javítási folyamatnak.	Önállóan eldönti a javítási folyamat leg-gazdaságosabb és legbiztonságosabb módját az előírások betartása mellett.



Készségek, képességek	Ismeretek	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Önállóság és felelősség mértéke
	Lehetséges technológiai folyamatokat és megoldásokat.		
Az adott munkahelyi előírások, munkautasítások és szabályok alapján dolgozik.	Ismeri és értelmezni tudja a munkahelyéhez tartozó előírásokat, munkautasításokat és a járművek gyártói követelményeit.	Magára nézve kötelezőnek tartja a munkahelyi előírások betartását.	Felelősséget vállal a munkahelyi előírások tekintetében, az általa elvégzett tevékenységekre.
Anyagbeszerzési és készletezési tevékenységet folytat.	A munkahelyi logisztikai folyamatot ismeri.	Logisztikai feladatainak végrehajtása során szem előtt tartja a vevői elvárásokat és munkahelyi előírásokat (kiszállítási idő, felesleges raktárkészletek).	Önállóan, de a gazdasági szempontok figyelembevételével végzi a feladatkörébe tartozó logisztikai tevékenységeket.
Irodai és műszaki adatbázisokat és szoftvereket használ.	Ismeri a szakmájához tartozó adatbázisok és szoftverek használatát.	Nyitott az új szoftverek megismerése/kezelése iránt.	Önállóan használja a szoftvereket.
Szakmájához köthető magasfeszültségű gépjárműveket biztonságosan kezel, diagnosztizál, javít a gyártói utasítások, valamint a jogszabályi előírásoknak megfelelően.	Alaposan ismeri a magasfeszültségű járművek kezelésével, diagnosztikájával és javításával kapcsolatos gyártói és jogszabályi előírásokat. Ismeri a magasfeszültség kockázatait, biztonságtechnikai előírásait.	A biztonságos munkavégzést a jogszabályi és gyártói utasításokat szem előtt tartva, felelősségteljesen, a magas kockázat figyelembevételével végzi a munkáját.	Kötelezően betartja az életvédelemmel és biztonságos munkavégzéssel kapcsolatos szabályokat, valamint a jármű magasfeszültségű rendszeréhez tartozó munkautasításokat.
Szakszerűen feszültségmentesíti a járművek magasfeszültségű rendszerét.	Ismeri a szakmájához tartozó gépjárművek magasfeszültségű rendszereinek feszültségmentesítési folyamatait.	A magasfeszültség kockázatának tudatában, a szerelési folyamat teljes ideje alatt, kiemelt figyelemmel végzi a javítást.	Munkautasításban/Gyártói előírásban rögzített feszültségmentesítési folyamatot kötelezően betartja.
Kitölti és kezeli a munkavégzéshez szükséges digitális és/vagy papír alapú nyomtatványokat.	Ismeri a munkafolyamatok adminisztratív teendőit.	Törekszik az adminisztratív folyamatok pontos elvégzésére.	Feladatkörében önállóan alkalmazza GDPR és adminisztratív folyamatok szabályait.

Készségek, képességek	Ismeretek	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Önállóság és felelősség mértéke
Márkafüggetlenül azonosítja a villamos alternatív hajtásmódokat.	Márkafüggetlenül ismeri a gépjárművek alternatív hajtásmódjait.	Szakmai tudását folyamatosan fejlesztve/frissítve törekszik a lehető legszélesebb körű ismeretek elsajátítására.	Önállóan, szakirodalmi vagy gyártói adatok felhasználásával azonosítja az alternatív villamos hajtás típusát.
Értelmezi az ügyfél/hibalap által közölt információkat/adatokat és kipróbálja a gépjárművet a hiba pontosítása érdekében.	Ismeri a gépjármű hiba azonosítási eljárásait, megfelelő működését és az azoktól való eltéréseket.	Figyelembe veszi az ügyfél/hibalap által jelzett problémákat, észreveszi az ezen felüli eltéréseket, rendellenességeket.	Önállóan meghatározza a hiba forrását/okát.
Kiválasztja a javításhoz, szereléshez szükséges berendezéseket, szerszámokat, leírásokat, útmutatókat.	Ismeri a hibaelhárításhoz szükséges szerszámok, berendezések és segéd-eszközök műszaki jellemzőit, azok kezelését, munkahelye technológiai lehetőségeit, adottságait.	A szakmai hatékonyságot figyelembe véve törekszik a megfelelő berendezés és munkaeszköz kiválasztására.	Önállóan felelősségének tudatában választja ki a megfelelő szerszámot, berendezést és segédanyagot.
Hibakeresést, hibafeltárást és diagnosztizálást végez a járművön.	Ismeri és használni tudja a hibakereséshez felhasználható forrásokat (kapcsolási rajzok, adatbázisok) és diagnosztikai eszközöket.	Tudatosan mélyíti a tudását a diagnosztikai eszközök és források kezelésénél. Törekszik minél több eszköz kezelésének megismerésére.	Önállóan eldönti a hibakeresési folyamatot és a felhasználni kívánt eszközöket.
Azonosítja a jármű hibáinak okát, forrását.	Szakmai ismeretei és hibakeresési tudásának felhasználásával keresi meg a hiba forrását, hogy elkerülje a felesleges szerelési folyamatokat.	Belátja, hogy a megfelelően megállapított hibaforrást kell megtalálni a hiba kijavításához.	Felelősséget vállal arra, hogy megfelelően állapította meg a hibát.
Javítja az ismert (vevői panasz vagy gyártási észrevétel által megfogalmazott) és hibadiagnosztika során feltárt hibákat.	Megfelelő szinten ismeri a jármű felépítését és megfelelő működését, hogy javítani tudja a hibáit.	Törekszik a lehető leggyorsabb, legjobb minőségű munkavégzésre.	Önállóan képes elhárítani a hibát.
A járműveken vizsgálat vagy üzembe helyezés közben észlelt hibákat elhárítja.	Ismeri az egész jármű felépítését, az összetett járműrendszerek működését és az azokon talált hibák javításának folyamatait.	Minőségorientált ellenőrzési és javítási hozzáállást tanúsít.	Az előírt gyártói utasítások mellett önállóan javítja a járművet.

Készségek, képességek	Ismeretek	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Önállóság és felelősség mértéke
Kiolvassa a fedélzeti diagnosztikát, elemzi és értékeli az eredményt.	Megfelelő szinten ismeri a jármű felépítését és hibátlan működését.	Nagyfokú odafigyeléssel elemzi a diagnosztikai berendezésből kapott információkat.	Gépjárműdiagnosztikai berendezés segítségével végzi munkáját.
Járműveken szerelést követően visszellenőrzést, működés és funkció vizsgálatot végez. Kipróbálja a járművet.	Ismeri a jármű és a felszereltségének hibamentes működését, amivel ellenőrizni tudja annak megfelelőségét.	Önellenőrzéssel megerősíti magában a javítási folyamat megfelelő minőségének elérését.	Önállóan vagy adatbázisból felhasznált adatokkal és ellenőrző berendezéssel/ellenőrző szerszámmal meg tudja állapítani a javítás helyességét.
Minőségbiztosítási és minőségellenőrzési munkát végez a járművön.	Tisztában van a jármű mindenkori minőségi elvárásaival. Annak elérésében és ellenőrzésében részt tud venni. "Vevői szemmel" is megvizsgálja a járművet.	A gyári szempontok betartása mellett a saját minőségi szempontjait is figyelembe tartja. Törekszik a legjobb minőség elérésére.	Önállóan vagy gyártói előírás/etalon segítségével eldönti a vizsgált termék/alkatrész megfelelőségét.
A járművek javításához szükséges munkaterületet alakít ki és felügyel.	Ismeri a megfelelő munkavégzéshez szükséges tárgyi és munkaterülettel kapcsolatos feltételeket.	Szem előtt tartja a biztonságos munkavégzés feltételeit.	A munkahely munkabiztonsági előírásainak szabályait betartva végzi munkáját.
Szaktudásához köthető speciális mérő-, beállító- és javítószerszámokat, berendezéseket használ.	Ismeri a szakmájához tartozó folyamatok speciális eszközigényeit.	Nagyfokú precizitással kezeli a speciális eszközöket.	Önállóan vagy kezelési utasítás alapján használja a speciális szerszámokat/berendezéseket.
A járműveken végzendő balesetmentes tevékenységhez a szükséges feltételeket megteremti.	Ismeri a biztonságos állapot (feszültségmentesített, nyomáscsökkentett, szabadra kapcsolt, stb.) létrehozásának módját és az ehhez szükséges eszközöket.	Elsődleges szempontnak tartja a biztonságos munkavégzés feltételeinek megteremtését.	Biztonsági előírások alapján, önállóan betartja és betartatja a munkavégzéshez szükséges feltételeket.
A járművön végzett javítás teljes ideje alatt biztosítja annak a biztonságos állapotát.	Ismeri a biztonságos állapot (feszültségmentesített, nyomáscsökkentett, szabadra kapcsolt, stb.) fenntartásának módját és az ehhez szükséges eszközöket.	Figyelemmel van a munkája során a saját és mások biztonságára.	Az esetleges munkautasításokat felhasználva, önállóan felügyeli a jármű biztonságos állapotának fennállását.

Készségek, képességek	Ismeretek	Elvart viselkedésmódok, attitűdök	Önállóság és felelősség mértéke
Forgalomba helyezéshez felkészíti a gépjárművet.	Ismeri a járművek forgalomba helyezéséhez szükséges műszaki előírásokat, feltételeket.	Kiemelt figyelemmel van az új autók felé tanúsított megfelelőségéről.	Gyártói előírások betartása mellett készíti elő a járművet.
Abroncsjavítási és szerelési munkát végez.	Ismeri az abroncsok megfelelőségének követelményeit, javítási és cserélfolyamatát	Magas precizitással szereli, cseréli, javítja az abroncsokat, azok állapotának megővésének figyelembevételével.	Önállóan, az abroncsok állapotának figyelembevételével dönt a javításról, esetleges cseréről.
Javítás során/után igény szerint többször üzembe helyezi a járművet vagy annak a megfelelő működéséhez szükséges, gyárilag épített, esetlegesen utólag szerelt rendszerét.	Ismeri a járművek felépítését, felszereltségét, azok működését és az üzembehelyezéshez szükséges feltételeket.	A járművek megfelelő üzemelését figyelembe véve a legjobb szakmai tudását használva végzi a munkáját.	A jármű és/vagy az alkatrészének gyártói üzembehelyezési eljárása alapján végzi el a munkáját
A járművön elvégzi a szükséges cseréket, javításokat, beállításokat.	Ismeri az adott alkatrészcsoporthoz tartozó alkatrészek szerelését, funkcióját, felépítését, beállításait.	Nagyfokú precizitással végzi el a hozzátartozó gépjárműveken végzett munkákat.	Leginkább önállóan, a munka igényétől függően munkautasítás vagy adatbázis segítségével.
Kapcsolási rajz alapján villamos méréseket végez.	Kapcsolási rajz alapján értelmezni tudja az alacsony- és magasfeszültségű villamos hálózatok felépítését és működését. Ismeri a szabvány jelöléseket.	Figyelmesen választja ki a kapcsolási rajzokat és a méréshez szükséges mérőműszereket. Precízen értelmezi a rajzokon található adatokat.	Önállóan választja ki a szükséges kapcsolási rajzokat és a mérőműszereket.
A javítás ideje alatt állapotmegóvó eszközöket (kormányvédő, küszöbvédő, ülésfólia, stb.) használ.	Ismeri a járművekhez tartozó állapotmegóvó eszközöket és megfelelő használatukat.	Fontosnak tartja, hogy a munkája során ne okozzon sérülést a járműveken.	Felelősségének tudatában használja az állapotmegóvó eszközöket. Azok megfelelőségéről gondoskodik.
Járműveket meghajtási módjuk szerint szakszerűen kezel, használ, működtet.	A tudása szerinti legoptimálisabb módon működteti és kezeli a járműveket a beazonosított járműhajtás figyelembevételével.	Figyelembe veszi a járművek meghajtásával kapcsolatos jelzéseket.	Szaktudásának megfelelően, esetlegesen a jármű kézikönyvében leírtak szerint kezeli a járműveket.
A kiszertelt hibás/selejt alkatrészeket/részegységeket megfelelően tárol vagy semmisít meg.	Ismeri az alkatrészek selejtezésével kapcsolatos folyamatokat, valamint a	Mindenképp betartja a selejtezett alkatrészek tárolásával kapcsolatos baleset- és környezetvédelmi előírásokat.	Önállóan dönt az alkatrészek megfelelőségéről, annak további kezeléséről.

Készségek, képességek	Ismeretek	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Önállóság és felelősség mértéke
	környezetvédelmi és biztonsági előírásokat.		
A jármű belsőégésű motorját és részegységeit javítja, beállítja, ellenőrzi, cseréli.	Mélyrehatóan és teljeskörűen ismeri a járművek belsőégésű motorjainak, valamint a hozzájuk tartozó részegységek felépítését, működését és javításának módját.	A biztonságos munkavégzés mellett szabálykövetően végzi a munkáját. Személyes felelősséggel tartva a biztonságos működésért felelős felszereltségek nagyfokú odafigyeléssel történő javítását.	Felelősségének teljes tudatában végzi a járművön végzett bármilyen javítást vagy beállítást. Szükség szerint munkautasítás alapján vagy mérő-, ellenőrző- és beállító berendezés használatával.
A jármű erőátviteli rendszerét és részegységeit javítja, beállítja, ellenőrzi, cseréli.	Mélyrehatóan és teljeskörűen ismeri a járművek erőátviteli rendszerét, valamint a hozzájuk tartozó részegységek felépítését, működését és javításának módját.		
A jármű futóművét és részegységeit javítja, beállítja, ellenőrzi, cseréli.	Mélyrehatóan és teljeskörűen ismeri a járművek futóművét, valamint a hozzájuk tartozó részegységek felépítését, működését és javításának módját.		
A jármű fékrendszerét és részegységeit javítja, beállítja, ellenőrzi, cseréli.	Mélyrehatóan és teljeskörűen ismeri a járművek fékrendszerét, valamint a hozzájuk tartozó részegységek felépítését, működését és javításának módját.		
A jármű üzemanyagrendszerét és részegységeit javítja, beállítja, ellenőrzi, cseréli.	Mélyrehatóan és teljeskörűen ismeri a járművek üzemanyag rendszerét, valamint a hozzájuk tartozó részegységek felépítését, működését és javításának módját.		

Készségek, képességek	Ismeretek	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Önállóság és felelősség mértéke
A jármű kommunikációs rendszerét és részegységeit javítja, beállítja, ellenőrzi, cseréli.	Mélyrehatóan és teljeskörűen ismeri a járművek kommunikációs rendszerét, valamint a hozzájuk tartozó részegységek felépítését, működését és javításának módját.		
A jármű hűtő/fűtő (klimatizáló) rendszerét és részegységeit javítja, beállítja, ellenőrzi, cseréli.	Mélyrehatóan és teljeskörűen ismeri a járművek hűtő/fűtő rendszerét, valamint a hozzájuk tartozó részegységek felépítését, működését és javításának módját.		
A jármű vezetéstámogató rendszereit és részegységeit javítja, beállítja, ellenőrzi, cseréli.	Mélyrehatóan és teljeskörűen ismeri a járművek vezetéstámogató rendszereit, valamint a hozzájuk tartozó részegységek felépítését, működését és javításának módját.		
A jármű feszültségátalakító rendszereit és részegységeit beállítja, ellenőrzi, cseréli. Egyszerűbb hibáit javítja.	Teljeskörűen ismeri a jármű feszültségátalakító rendszereit, valamint a hozzájuk tartozó részegységek felépítését, működését és az egyszerűbb hibák javításának módját.	A magasfeszültséggel járó nagy kockázatot szem előtt tartva, kiemelt figyelemmel végzi a munkálatot a járművön.	A gyártói vagy munkautasítások és a biztonsági szabályok pontos betartása mellett a legjobb szakmai tudását hasznosítja a probléma elhárítására.
A jármű villamos hajtás rendszereit és részegységeit beállítja, ellenőrzi, cseréli. Egyszerűbb hibáit javítja.	Teljeskörűen ismeri a jármű villamos hajtás rendszereit, valamint a hozzájuk tartozó részegységek felépítését, működését és az egyszerűbb hibák javításának módját.		
A jármű 48V feletti rendszereit és részegységeit beállítja, ellenőrzi, cseréli. Egyszerűbb hibáit javítja.	Teljeskörűen ismeri a jármű magasfeszültségű rendszereit, valamint a hozzájuk tartozó részegységek felépítését, működését és az egyszerűbb hibák javításának módját.		

Készségek, képességek	Ismeretek	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Önállóság és felelősség mértéke
A jármű 48V feletti töltési rendszereit és részegységeit beállítja, ellenőrzi, cseréli. Egyszerűbb hibáit javítja.	Teljeskörűen ismeri a jármű magas feszültségű töltési rendszereit, valamint a hozzájuk tartozó részegységek felépítését, működését és az egyszerűbb hibák javításának módját.		
Nagyfeszültségű jármű töltőrendszert kezel, működtet.	Ismeri a hálózati feszültségről tölthető járművek töltőberendezéseit, megfelelő működtetésüket ellenőrzi, beállítja.	Törekszik a megfelelő töltési eljárás kiválasztására.	A jármű kezelési útmutatója alapján használja a járműhöz tartozó töltőeszközöket.
Nagyfeszültségű energiatárolókat (nagyfeszültségű akkumulátorok) kezel, tárol, selejtez, állapotukat ellenőrzi.	Ismeri a nagy feszültségű akkumulátorok kezelésére és tárolására vonatkozó előírásokat. Szemrevételezéssel és villamos méréssel megvizsgálja az állapotának megfelelőségét, sérülésmentességét.	Kiemelten fontosnak tartja a nagy feszültségű akkumulátorok megfelelő állapotának meglétét, tárolásának és szállításának helyességét.	A nagy feszültségű akkumulátorok tárolásánál és kezelésénél a gyártói- és törvényi utasításokat betartva cselekszik.
Mozgásképtelen villamos hajtású autók mentésében részt vesz.	Ismeri a mozgásképtelen villamos hajtású járművek mentésével, mozgatásával kapcsolatos tudnivalókat.	Figyelembe veszi a járművek nem megfelelő mozgatásával járó veszélyeket. Ennek ismerete alapján végzi a munkáját.	Szaktudására alapozva vagy a gépjármű kezelési útmutatója alapján dönti el a jármű biztonságos mozgatásának módját.

### 1.3. A SZAKIRÁNYÚ OKTATÁSBA TÖRTÉNŐ BELÉPÉS FELTÉTELEI

(Forrás KKK)

	Iskolai előképzettség	Alapfokú iskolai végzettség
	Foglalkozás-egészségügyi alkalmassági vizsgálat:	szükséges
	Pályaalkalmassági vizsgálat:	nem szükséges

### 1.4. A SZAKIRÁNYÚ OKTATÁS MEGSZERVEZÉSÉHEZ SZÜKSÉGES SZEMÉLYI FELTÉTELEK

	Funkció	Végzettség	Szakképzettség (szakképesítés)	Szakirányú szakmai gyakorlat	Egyéb (pl. kamarai gyakorlati oktatói vizsga)
1.	Tanműhelyvezető	Minimum középfokú végzettség	Minimum a <b>Specializált gép- és járműgyártás ágazatnak</b> megfelelő szakképzettség vagy szakképesítés	Minimum 5 év	Kivéve szakirányú felsőfokú végzettség esetén
2.	Szakirányú oktatásért felelős személy	Minimum középfokú végzettség	A <b>Specializált gép- és járműgyártás ágazatnak</b> megfelelő felsőfokú végzettség és szakképzettség vagy felsőfokú végzettség és az ágazatnak megfelelő szakképzettség vagy szakképesítés	Minimum 5 év	Kivéve szakirányú felsőfokú végzettség esetén
3.	Oktató(k)	Minimum középfokú végzettség	Minimum a <b>Specializált gép- és járműgyártás ágazatnak</b> megfelelő szakképzettség vagy szakképesítés	Minimum 5 év	Kivéve szakirányú felsőfokú végzettség esetén
4.	Műszaki, fizikai dolgozó(k)	Minimum középfokú végzettség	Minimum a <b>Specializált gép- és járműgyártás ágazatnak</b> megfelelő szakképzettség vagy szakképesítés	Minimum 5 év	Kivéve szakirányú felsőfokú végzettség esetén

### 1.5 A SZAKIRÁNYÚ OKTATÁS MEGSZERVEZÉSÉHEZ SZÜKSÉGES TÁRGYI FELTÉTELEK

1.	Helyiségek (tanterem, tanműhely, adminisztrációs iroda, irattár stb.)	tanműhely
2.	Eszközök berendezések (Forrás KKK):	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kéziszerszámok</li> <li>• Pneumatikus szerszámok</li> </ul>



		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elektromos kéziszerszámok</li> <li>• Autójavító célszerszámok</li> <li>• Mechanikai mérőeszközök</li> <li>• Alap és speciális villamos mérőműszerek</li> <li>• Hibadiagnosztikai műszerek</li> <li>• Gépjárművek (elektromos, villamos hibrid, belső égésű motoros)</li> <li>• Gépjármű emelő</li> <li>• Fődarab emelő</li> <li>• Pótalkatrészek</li> <li>• Munkapados, satupadok, szerelőasztalok</li> <li>• Gumi- és kerékszerelő gép</li> <li>• Fék- és futómű ellenőrző berendezés</li> <li>• Fényszóró vetítési fény ellenőrző berendezés</li> <li>• Kézi anyagmozgató eszköz</li> <li>• Akkumulátor töltő és akkumulátor vizsgáló berendezés</li> <li>• Munka- tűz és környezetvédelmi felszerelések, egyéni védőfelszerelések</li> <li>• Veszélyes anyagok és hulladékok kezeléséhez szükséges tárolók és eszközök</li> <li>• Elsősegélynyújtás eszközei</li> <li>• Internet, számítógép, nyomtató, szkennel, digitális adatbázis</li> <li>• Klímátöltő berendezés</li> <li>• Vezetést támogató rendszerek ellenőrző berendezései</li> <li>• Villamos javításhoz szükséges szerszámok</li> <li>• Vezeték javítási eszközök</li> <li>• Villamos gyakorló fal</li> <li>• Állványozott belsőégésű motorok</li> <li>• Gyártói javítási utasítás, gyári adatbázis</li> </ul>
<b>3.</b>	Tananyag-, illetve tematikai egység (tantárgyak, témakörök) teljesítéséhez szükséges anyagok és felszerelések	Tanterek, oktatási eszközök,
<b>4.</b>	Egyéb speciális feltételek:	Munkavédelmi eszközök

## 1.6 A SZAKIRÁNYÚ OKTATÁS TERVEZETT IDŐTARTAMA

(Forrás: PTT, és az Iskola Szakmai programja)

1.	Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozások (óra)	??	
2.	Tantermi foglalkozások (óra)	??	
3.	Foglalkozások összes óraszám:	min 960!!	

## 1.7 TANULÁSI TERÜLETEK

A tanulási területekhez rendelt tantárgyak és témakörök óraszámja évfolyamonként

<b>HIBRID ÉS ELEKTROMOS GÉPJÁRMŰ- MECHATRONIKUS</b>			
<b>5-0716-19-14</b>			
<b>Témakörök</b>	<b>Összes</b>	<b>40%</b>	<b>Tényleges</b>
	<b>Összes óraszám</b>	<b>Összes óraszám</b>	
	<b>2400</b>	<b>960</b>	
<b>Munkavállalói ismeretek</b>	<b>18</b>	<b>7</b>	
Álláskeresés			
Munkajogi alapismeretek			
Munkaviszony létesítése			
Munkanélküliség			
<b>Munkavállalói idegen nyelv</b>	<b>72</b>	<b>29</b>	
Az álláskeresés lépései, álláshirdetések			
Önéletrajz és motivációs levél			
„Small talk” - általános társalgás			
Állásinterjú			
<b>Villamos alapismeretek</b>	<b>288</b>	<b>115</b>	
Villamos áramkör			

Villamos áramkör ábrázolása			
Villamos áramkör kialakítása			
Villamos biztonságtechnika			
Villamos áramkörök mérése, dokumentálása			
<b>Gépészeti alapismeretek</b>	<b>270</b>	<b>108</b>	
Munkabiztonság, tűz- és környezetvédelem			
Műszaki rajz alapjai			
Anyag- és gyártásismeret			
Fémipari alapmegmunkálások			
Projektmunka			
<b>Mechanika - gépelemek</b>	<b>72</b>	<b>29</b>	
Statika			
Dinamika			
Szilárdságtan			
Oldható kötések			
Nem oldható kötések			
Ék- és reteszkötések			
Tengelyek és csapágyazásuk			
Tengelykapcsolók			
Fékek			
Kényszerhajtások			
<b>Technológia</b>	<b>36</b>	<b>14</b>	
Vasótvözetek hőkezelése			
Anyagvizsgálatok			
Öntéstechnológia			
Fémek képlékeny alakítása			
Forgácsolás			
Korrózió elleni védelem			
Egyéb fémek és ötvözetek			
<b>Elektrotechnika</b>	<b>216</b>	<b>86</b>	

Egyenáramú hálózatok, energiaforrások			
A villamos áram hatásai			
Villamos és mágneses tér			
Váltakozó áramú hálózatok			
Indukciós jelenségek			
Többfázisú hálózatok, villamos gépek			
Félvezető áramköri elemek			
Analóg alapáramkörök			
Impulzustechnikai és digitális áramkörök			
<b>Gépjármű-szerkezetan</b>	<b>252</b>	<b>101</b>	
Benzinmotorok szerkezete és működése			
Dízelmotorok szerkezete és működése			
Tengelykapcsoló			
Nyomatékváltó			
Közlőművek, tengelyhajtás, differenciálmű			
Rugózás és kerékfelfüggesztés			
Kormányzás			
Fékek			
Kerekek és gumibroncsok			
<b>Gépjármű-villamosság és -elektronika</b>	<b>180</b>	<b>72</b>	
A gépjármű villamos hálózata			
Gépjármű-indítóakkumulátorok			
Váltakozó áramú generátorok			
Indítómotorok			
Gyújtóberendezések, indítássegélyek			
Világító- és jelzőberendezések			
Motor- és egyéb irányító rendszerek			
<b>Gépjárműgyártás</b>	<b>36</b>	<b>14</b>	
Minőségbiztosítási alapismeretek			
Műszaki alapismeretek			

Gyártási ismeretek			
Karbantartási ismeretek			
<b>Gépjármű-karbantartás</b>	<b>108</b>	<b>43</b>	
Gépjármű-adatbázisok			
Ápolási- és szervizműveletek			
Gépkocsivizsgálati műveletek			
<b>Gépjármű-diagnosztika</b>	<b>252</b>	<b>101</b>	
Belsőégésű motorok diagnosztikája			
Irányított rendszerek diagnosztikája			
Áramellátó és indítórendszer diagnosztikája			
Gyújtásvizsgálat			
Fékberendezések diagnosztikája			
Lengéscsillapítók diagnosztikája			
Futómű diagnosztikája			
Fényvetők diagnosztikája			
CAN-busz rendszerek diagnosztikája			
<b>Gépjármű-informatikai rendszerek</b>	<b>108</b>	<b>43</b>	
A digitális adatátvitel alapjai			
CAN-busz-hálózatok			
LIN és más buszrendszerek			
Multimédiás buszrendszerek			
Vezetőtámogató rendszerek			
<b>Alternatív gépjárműhajtások</b>	<b>108</b>	<b>43</b>	
Alternatív tüzelőanyagok és jellemzőik			
Hibrid hajtású járművek			
Hibrid járművek villamos rendszerei			
Elektromos hajtású járművek			
<b>Az elektromos hajtás alapjai</b>	<b>221</b>	<b>88</b>	
A villamos gépek és a villamos hajtás alapjai			

Egyenáramú villamos gépek			
Váltakozó áramú villamos gépek			
Villamos gépek vezérlése és szabályozása			
Teljesítményelektronika			
Digitális adatátvitel (buszhálózatok)			
<b>Nagyfeszültségű hálózatok</b>	<b>124</b>	<b>50</b>	
Nagyfeszültségű hálózatok alapjai			
Nagyfeszültségű villamos berendezések			
Nagyfeszültségű mérés technika			
<b>Hajtóanyagok és energiatárolók</b>	<b>93</b>	<b>37</b>	
Elektrokémiai energiatárolók			
Alternatív hajtóanyagok és tárolásuk			
HV-töltőberendezések és töltési eljárások			
<b>Hibrid- és elektromos járműhajtás *</b>	<b>279</b>	<b>112</b>	
Hibrid hajtási rendszerek és hajtási módok			
ADAS			
Hibrid- és elektromos hajtás elektromos főegységei			
Hibridhajtás ICE motortechnikája			
Hibrid- és elektromos hajtás erőátvitel			
Hibrid- és elektromos hajtás fékezése			
Tüzelőanyag-cellás hibridhajtás			
Hibrid- és elektromos hajtás típusismeret			
<b>Alternatív járműhajtás biztonságtechnikája</b>	<b>62</b>	<b>25</b>	
Biztonságtechnikai és érintésvédelem			
Veszélyes anyagok a hibrid- és elektromos autókban			

Munkavégzés nagyfeszültség alatt			
Teendők mentés esetén			
<b>Alternatív járműhajtás diagnosztikája</b>	<b>210</b>	<b>84</b>	
Intelligens diagnosztika			
HV villamos hálózat vizsgálat			
Fékrendszer diagnosztika			
CAN-LIN-hálózat diagnosztika			
Világítástechnika diagnosztika			
Műszaki dokumentáció kezelése			
HV-akkumulátor vizsgálata			
<b>Egybefüggő szakmai gyakorlat</b>	<b>140</b>		



## 2. A TANANYAGEGYSÉGEK RÉSZLETES TARTALMA

### MUNKAVÁLLALÓI ISMERETEK TANULÁSI TERÜLET

#### 2.1 MUNKAVÁLLALÓI ISMERETEK MEGNEVEZÉSŰ TANTÁRGY

2.1.1 A tananyagegységhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása  
(forrás: KKK)

TEA-s.sz.	Készségek, képességek	Lexikális tudás (ismeretek)	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Önállóság és felelősség mértéke	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
1	Megfogalmazza saját karriercéljait.	Ismeri saját személyisége jellemvonásait, annak pozitívumait.	Teljesen önállóan Instrukció alapján részben önállóan Teljesen önállóan	Önismerete alapján törekszik céljai reális megfogalmazására. Megjelenésében igényes, viselkedésében visszafogott. Elkötelezett a szabályos foglalkoztatás mellett. Törekszik a saját munkabérét érintő változások nyomán követésére.	
2	Szakképzési munkaviszonyt létesít.	Ismeri a munkaszerződés tartalmi és formai követelményeit.			
3	Felismeri, megnevezi és leírja az álláskeresés módszereit.	Ismeri a formális és informális álláskeresési technikákat.			Internetes álláskeresési portálokon információkat keres, rendszerez.

### 2.1.2 Alkalmazott módszerek és munkaformák

<b>Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozások óraszámja és ajánlott szervezési módja:</b>		Tartalmi ismertetés	(óra) 7	<i>Pl. Egyéni munkavégzés/Párban történő munkavégzés/csoportos</i>
<b>Tantermi/elméleti foglalkozások témakörei:</b>	Álláskeresés Munkajogi alapismeretek Munkaviszony létesítése Munkanélküliség			<i>Oktató tervező dokumentuma alapján</i>

### 2.1.3 Értékelés

<b>Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása</b> (diagnosztikus értékelés):	<i>Interaktív teszt</i>		
<b>A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés</b> (formatív értékelés):	Feladatsor		
<b>Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés</b> (szummatív értékelés):	Interaktív	<i>Feladatsor</i>	
	Projekt feladat	-	
<b>Az érdemjegy megállapításának módja</b> (pl. tantárgyanként egy-egy osztályzat):	Tantárgyanként havi egy osztályzat, de legalább 3 érdemjegy félévente		

### 2.1.4 Személyi feltételek

<b>Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:</b>	1 fő, a szakképzésről szóló törvény végrehajtásáról szóló 12/2020. (II. 7.) Korm. rendelet 242. § (1) megfelelő személy.
<b>A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:</b>	1 fő, a szakképzésről szóló törvény végrehajtásáról szóló 12/2020. (II. 7.) Korm. rendelet 134. § (1) megfelelő személy.

### 2.1.5 Tárgyi feltételek

	<b>A gyakorlati helyszínen</b>	<b>A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén</b>
<b>Helyiségek:</b>	tanműhely	Oktatóterem
<b>Eszközök és berendezések:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Informatikai és adatrögzítő eszközök</li> <li>● Jogszabály gyűjtemény</li> <li>● Formanyomtatványok</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Tábla</li> <li>● Projektor</li> <li>● Informatikai eszközök</li> <li>● Szabványok</li> <li>● Típustervek</li> <li>● Jogszabály gyűjtemény</li> <li>● Formanyomtatványok</li> </ul>
<b>Anyagok és felszerelések:</b>	A tantárgyhoz tartozó anyagok és felszerelések-mi van a cégnél?	
<b>Egyéb speciális feltételek:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● internet kapcsolat</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● internet kapcsolat</li> </ul>

## MUNKAVÁLLALÓI IDEGEN NYELV TANULÁSI TERÜLET

### 2.2 A MUNKVÁLLALÓI IDEGEN NYELV MEGNEVEZÉSŰ TANTÁRGY

#### 2.2.1 A tanulási területhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása

(Forrás: KKK és PTT)

TEA-s.sz.	Készségek, képességek	Lexikális tudás (ismeretek)	Viselkedésmódok, attitűdök	Felelősség és felelősség mértéke	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
1	Internetes álláskereső oldalakon és egyéb fórumokon (újsághirdetések, szaklapok, szakmai kiadványok stb.) álláshirdetéseket keres. Az álláskereséshez használja a kapcsolati tőkéjét.	Ismeri az álláskeresést segítő fórumokat, álláshirdetéseket tartalmazó forrásokat, állásokat hirdető vagy álláskeresésben segítő szervezeteket, munkaközvetítő ügynökségeket.	Törekszik kompetenciáinak reális megfogalmazására, erősségeinek hangsúlyozására idegen nyelven. Nyitott szakmai és személyes kompetenciáinak fejlesztésére. Törekszik receptív és produktív készségeit idegen nyelven fejleszteni (olvasott	Teljesen önállóan	Hatékonyan tudja álláskereséshez használni az internetes böngészőket és álláskereső portálokat, és ezek segítségével képes szakmájának, végzettségének, képességeinek megfelelően álláshirdetéseket kiválasztani.
2	A tartalmi és formai követelményeknek megfelelő önéletrajzot fogalmaz.	Ismeri az önéletrajz típusait, azok tartalmi és formai követelményeit.	és hallott szöveg értése, íráskészség, valamint beszédprodukciónak). Szakmája iránt elkötelezett. Megjelenése visszafogott, helyzethez illő. Viselkedésében törekszik az	Teljesen önállóan	Ki tud tölteni önéletrajzsablonokat, pl. Europass CV-sablon, vagy szövegszerkesztő program segítségével létre tud hozni az adott önéletrajztípusoknak megfelelő dokumentumot.
3	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.	adott helyzetnek megfelelően.	Teljesen önállóan	szövegszerkesztő program segítségével meg tud írni egy önéletrajzot, figyelembe véve a formai szabályokat.

TEA-s.sz.	Készségek, képességek	Lexikális tudás (ismeretek)	Viselkedésmódok, attitűdök	Önállóság és felelősség mértéke	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
4	Kitölti és a munkaadóhoz eljuttatja a szükséges nyomtatványokat és dokumentumokat az álláskeresés folyamatának figyelembevételével.	Ismeri az álláskeresés folyamatát.		Teljesen önállóan	Digitális formanyomtatványok kitöltése, szövegek formai követelményeknek megfelelő létrehozása, emailek küldése és fogadása, csatolmányok letöltése és hozzáadása.
5	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 nyelvtani tudással rendelkezik.		Teljesen önállóan	A megpályázni kívánt állással kapcsolatban képes az internetről információt szerezni.
6	z 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 szókinccsével, amelyek az interjú során, az interjút megelőző és esetlegesen követő telefonbeszélgetés során vagy az állásinterjúra megérkezéskor felmerülhetnek.		Teljesen önállóan	

### 2.2.2 Alkalmazott módszerek és munkaformák

<b>Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozások óraszámja és ajánlott szervezési módja:</b>		Tartalmi ismertetés	(óra) 29	<i>Pl. Egyéni munkavégzés/Párban történő munkavégzés/csoportos</i>
<b>Tantermi/elméleti foglalkozások témakörei:</b>	Az álláskeresés lépései, álláshirdetések  Önéletrajz és motivációs levél  „Small talk” – általános társalgás  Állásinterjú			<i>Oktató tervező dokumentuma alapján</i>

### 2.2.3 Értékelés

<b>Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása (diagnosztikus értékelés):</b>	<i>Interaktív teszt</i>		
<b>A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés (formatív értékelés):</b>	Feladatsor		
<b>Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés (szummatív értékelés):</b>	Interaktív	<i>Feladatsor</i>	
	Projekt feladat	-	
<b>Az érdemjegy megállapításának módja (pl. tantárgyanként egy-egy osztályzat):</b>	Tantárgyanként havi egy osztályzat, de legalább 3 érdemjegy félévente		

## 2.2.4 Személyi feltételek

<b>Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:</b>	1 fő, a szakképzésről szóló törvény végrehajtásáról szóló 12/2020. (II. 7.) Korm. rendelet 242. § (1) megfelelő személy.
<b>A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:</b>	1 fő, a szakképzésről szóló törvény végrehajtásáról szóló 12/2020. (II. 7.) Korm. rendelet 134. § (1) megfelelő személy.

## 2.2.5 Tárgyi feltételek

	<b>A gyakorlati helyszínen</b>	<b>A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén</b>
<b>Helyiségek:</b>	tanműhely	Oktatóterem
<b>Eszközök és berendezések:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Informatikai és adatrögzítő eszközök</li> <li>● Jogszabály gyűjtemény</li> <li>● Formanyomtatványok</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Tábla</li> <li>● Projektor</li> <li>● Informatikai eszközök</li> <li>● Szabványok</li> <li>● Típustervek</li> <li>● Jogszabály gyűjtemény</li> <li>● Formanyomtatványok</li> </ul>
<b>Anyagok és felszerelések:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● PTT szerint, a tantárgyhoz tartozó anyagok és felszerelések-mi van a cégnél?</li> </ul>	
<b>Egyéb speciális feltételek:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● internet kapcsolat</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● internet kapcsolat</li> </ul>

## SPECIÁLIS ALAPOZÓ ISMERETEK MEGNEVEZÉSŰ TANULÁSI TERÜLET

### 2.3 MECHANIKA-GÉPELEMEK TANTÁRGY

#### 2.3.1 A tanulási területhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása

(Forrás: KKK és PTT)

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
A statika alaptételeivel kapcsolatos feladatokat old meg.	Ismeri a statika alaptételeit.	Teljesen önállóan	Az érdeklődésének megfelelő szakterület, a végzett munka iránt elkötelezett.	Technikai problémák megoldása digitális eszközök segítségével
Mechanikai igénybevételekkel kapcsolatos feladatokat old meg.	Ismeri a szilárdságtan témaköréhez kapcsolódó mechanikai igénybevételeket.	Instrukció alapján részben önállóan		Információszerzés digitális eszközök segítségével
Munkája során kötőgépelemekkel kötéseket hoz létre.	Ismeri a gépészetben használt oldható és nem oldható kötőgépelemeket.	Teljesen önállóan		Információszerzés adatbázisokból
Munkája során adott esetben tengelyeket, illetve azok csapágyazását cseréli.	Ismeri a gépészetben használt tengelyeket és azok csapágyazásait.	Teljesen önállóan		Információszerzés internetes adatbázisból
Javítja, cseréli a szakterületéhez kapcsolódó tengelykapcsoló szerkezeteket.	Ismeri a gépészetben leggyakrabban használt tengelykapcsoló szerkezeteket.	Teljesen önállóan		Információszerzés digitális eszközökről
Munkájával kapcsolatos fékszerkezeteket javít.	Ismeri a fékezéssel kapcsolatos elméleti összefüggéseket és a fékszerkezetek leggyakoribb megoldásait.	Teljesen önállóan		



Munkája során a kényszerhajtások csoportjába tartozó gépelemeket javít, cserél.	Ismeri a kényszerhajtások leggyakoribb formáit és azok legfontosabb jellemzőit.	Teljesen önállóan	Információszerzés internetes adatbázisokból
---	---	-------------------	---

### 2.3.2 Alkalmazott módszerek és munkaformák

<b>Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozások óraszámja és ajánlott szervezési módja:</b>	Tartalmi ismertetés	(óra) 29	<i>Egyéni munkavégzés/Párban történő munkavégzés/csoportos</i>
<b>Tantermi/elméleti foglalkozások témakörei:</b>	Statika, Dinamika, Szilárdságtan, Oldható kötések, Nem oldható kötések, Ék- és reteszkötések, Tengelyek és csapágyazásuk, Tengelykapcsolók, Fékek, Kényszerhajtások		
	Oktató tervező dokumentuma szerint		

### 2.3.3 Értékelés

<b>Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása (diagnosztikus értékelés):</b>	Feladatsor	
<b>A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés (formatív értékelés):</b>	Projektfeladat	
<b>Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés (szummatív értékelés):</b>	Interaktív	<i>Feladatsor</i>
	Projekt feladat	<i>Egy-egy témakör lezárásakor komplex projekt feladatsor értékelése</i>
<b>Az érdemjegy megállapításának módja (pl. tantárgyanként egy-egy osztályzat):</b>	Tantárgyanként havi egy osztályzat, de legalább 3 érdemjegy félévente, záró osztályzat	

### 2.3.4 Személyi feltételek

<b>Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:</b>	1 fő, a szakképzésről szóló törvény végrehajtásáról szóló 12/2020. (II. 7.) Korm. rendelet 242. § (1) megfelelő személy.
<b>A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:</b>	1 fő, a szakképzésről szóló törvény végrehajtásáról szóló 12/2020. (II. 7.) Korm. rendelet 134. § (1) megfelelő személy.

### 2.3.5 Tárgyi feltételek

	<b>A gyakorlati helyszínen</b>	<b>A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén</b>
<b>Helyiségek:</b>	Tanműhely – nincs ilyen foglalkozás	Oktatóterem
<b>Eszközök és berendezések:</b>	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Tábla</li> <li>● Projektor</li> </ul>
	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Informatikai eszközök</li> <li>● Szabványok</li> <li>● Típustervek</li> <li>● Jogszabály gyűjtemény</li> <li>● Formanyomtatványok</li> </ul>
<b>Anyagok és felszerelések:</b>	-	-
<b>Egyéb speciális feltételek:</b>	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>● internet kapcsolat</li> </ul>

## 2.4 TECHNOLÓGIA TANTÁRGY

### 2.4.1 A tanulási területhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása

(Forrás: KKK és PTT)

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Felismeri az adott munkadarab hőkezelésének szükségességét.	Ismeri a vasötvözetek hőkezelési technológiáit.	Teljesen önállóan	Nyitott a szakmájához kapcsolódó, de más területen tevékenykedő szakemberekkel való szakmai együttműködésre	Hőkezeléssel kapcsolatos számítógépes adatbázisokat használ.
Gépészeti dokumentációkat használ.	Ismeri a gépészetben használatos anyagvizsgálati eljárásokat.	Teljesen önállóan		
Öntéssel kapcsolatos dokumentációkat használ.	Ismeri a gépészetben alkalmazott különféle öntészeti eljárásokat.	Teljesen önállóan		
Forgácsolással kapcsolatos dokumentációkat használ.	Ismeri a szakterületéhez kapcsolódó alakítási és forgácsolási műveleteket.	Teljesen önállóan		Forgácsolással kapcsolatos digitális forrásanyagokat használ.
Felismeri az adott munkadarab korrózióvédelmének szükségességét.	Ismeri a fémek korrózió elleni védelmének technológiáját.	Teljesen önállóan		Korrózióvédelemmel kapcsolatos számítógépes adatbázisokat használ.

### 2.4.2 Alkalmazott módszerek és munkaformák

Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozások óraszámja és ajánlott szervezési módja:	Tartalmi ismeretetés	(óra) 14	Egyéni munkavégzés/Párban történő munkavégzés/csoportos
---	----------------------	-------------	---

<b>Tantermi/elméleti foglalkozások témakörei:</b>	Vasötvözetek hőkezelése Acélok hőkezelése, Anyagvizsgálatok, Öntéstechnológia, Fémek képlékeny alakítása, Forgácsolás, Korrózió elleni védelem, Egyéb fémek és ötvözetek	Oktató tervező dokumentuma szerint
---	--	------------------------------------

### 2.4.3 Értékelés

<b>Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása</b> (diagnosztikus értékelés):	Feladatsor	
<b>A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés</b> (formatív értékelés):	Projektfeladat	
<b>Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés</b> (szummatív értékelés):	Interaktív	<i>Feladatsor</i>
	Projekt feladat	<i>Egy-egy témakör lezárásakor komplex projekt feladatsor értékelése</i>
<b>Az érdemjegy megállapításának módja</b> (pl. tantárgyanként egy-egy osztályzat):	Tantárgyanként havi egy osztályzat, de legalább 3 érdemjegy félévente, záró osztályzat	

### 2.4.4 Személyi feltételek

<b>Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:</b>	1 fő, a szakképzésről szóló törvény végrehajtásáról szóló 12/2020. (II. 7.) Korm. rendelet 242. § (1) megfelelő személy.
--	--

<b>A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:</b>	1 fő, a szakképzésről szóló törvény végrehajtásáról szóló 12/2020. (II. 7.) Korm. rendelet 134. § (1) megfelelő személy.
--	--

#### 2.4.5 Tárgyi feltételek

	<b>A gyakorlati helyszínen</b>	<b>A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén</b>
<b>Helyiségek:</b>	Tanműhely – nincs ilyen foglalkozás	Oktatóterem
<b>Eszközök és berendezések:</b>	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tábla</li> <li>• Projektor</li> </ul>
	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informatikai eszközök</li> <li>• Szabványok</li> <li>• Szakrajzi feladatok elkészítéséhez alkalmas kialakítás</li> <li>• Szakmai számítások eszközrendszere</li> </ul>
<b>Anyagok és felszerelések:</b>	-	
<b>Egyéb speciális feltételek:</b>	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>• internet kapcsolat</li> </ul>

## 2.5 ELEKTROTECHNIKA TANTÁRGY

### 2.5.1 A tanulási területhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása

(Forrás: KKK és PTT)

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Feladatokat old meg az egyenáramú hálózatok témakörében.	Ismeri az egyenáramú hálózatok, feszültség, áram és teljesítmény viszonyait.	Instrukció alapján részben önállóan	Nytott az elektrotechnika egyenáramú témakörének megismerésére, megértésére és alkalmazására.	
Feladatokat old meg a villamos áram hő-, vegyi és mágneses hatásai témaköréből.	Ismeri a villamos áram hő-, vegyi, élettani és mágneses hatásait.	Teljesen önállóan		Internethasználata feladatmegoldások során
Feladatokat old meg a villamos és mágneses terek törvényszerűségeinek alkalmazásával kapcsolatban.	Ismeri a villamos és a mágneses tér jelenségeit, törvényszerűségeit.	Teljesen önállóan		
Feladatokat old meg az indukciós jelenségek alkalmazásával kapcsolatban.	Ismeri az indukciós jelenségeket és azok megjelenési formáit.	Instrukció alapján részben önállóan		
Feladatokat old meg a váltakozó feszültség és áram témakörében.	Ismeri a váltakozó feszültség és áram jellemzőit, valamint a kondenzátor és a tekercs viselkedését váltakozó áramú körökben.	Instrukció alapján részben önállóan		

Feladatokat old meg a többfázisú hálózatok témakörében.	Ismeri a többfázisú hálózatok előállítását és azok jellemzőit.	Teljesen önállóan	
Szükség esetén javítja, cseréli a gépjárművekben alkalmazott villamos gépeket, motorokat.	Ismeri az egyen- és a váltakozó áramú villamos gépek működési elvét.	Instrukció alapján részben önállóan	Információszerzés internetes adatbázisból
Méréssel állapítja meg az adott félvezető eszköz felhasználhatóságát.	Ismeri a legfontosabb félvezető áramköri elemek szerkezeti felépítését, működését és alkalmazásának lehetőségeit.	Teljesen önállóan	Internetes katalógusadatok használata
Cseréli a meghibásodott egyenirányító egységet.	Ismeri az analóg egyenirányító egységek működését.	Teljesen önállóan	Internetes katalógusadatok használata
Oscilloszkóppal impulzus-technikai jelalakokat vizsgál, értelmez.	Ismeri a digitális és impulzus-technikai eszközök működését, azok jellegzetes jelalakjait.	Instrukció alapján részben önállóan	

## 2.5.2 Alkalmazott módszerek és munkaformák

<b>Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozások óraszámja és ajánlott szervezési módja:</b>		Tartalmi ismeretetés	(óra) 86	<i>Egyéni munkavégzés/Párban történő munkavégzés/csoportos/online munkavégzés</i>
--	--	----------------------	-------------	---

<b>Tantermi/elméleti foglalkozások témakörei:</b>	Egyenáramú hálózatok, energiaforrások, A villamos áram hatásai, Villamos és mágneses tér, Indukciós jelenségek, Váltakozó áramú hálózatok, Félvezető áramköri elemek, Analóg alapáramkörök, Impulzustechnikai és digitális áramkörök	Oktató tervező dokumentuma szerint
---	--	------------------------------------

### 2.5.3 Értékelés

<b>Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása</b> (diagnosztikus értékelés):	Feladatsor	
<b>A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés</b> (formatív értékelés):	Feladatsor	
<b>Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés</b> (szummatív értékelés):	Interaktív	<i>Feladatsor</i>
	Projekt feladat	<i>Egy-egy témakör lezárásakor komplex projekt feladatsor értékelése</i>
<b>Az érdemjegy megállapításának módja</b> (pl. tantárgyanként egy-egy osztályzat):	Tantárgyanként havi egy osztályzat, de legalább 3 érdemjegy félévente, záró osztályzat	

### 2.5.4 Személyi feltételek

<b>Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:</b>	1 fő, a szakképzésről szóló törvény végrehajtásáról szóló 12/2020. (II. 7.) Korm. rendelet 242. § (1) megfelelő személy.
--	--



<b>A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:</b>	1 fő, a szakképzésről szóló törvény végrehajtásáról szóló 12/2020. (II. 7.) Korm. rendelet 134. § (1) megfelelő személy.
--	--

### 2.5.5 Tárgyi feltételek

	<b>A gyakorlati helyszínen</b>	<b>A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínen</b>
<b>Helyiségek:</b>	Tanműhely – 50%	Oktatóterem
<b>Eszközök és berendezések:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informatikai és adatrögzítő eszközök</li> <li>• Jogszabály gyűjtemény</li> <li>• Formanyomtatványok</li> <li>• Alap és speciális villamos mérőműszerek</li> <li>• (általános villamos műszerek, villamossági szerszámkészlet)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tábla</li> <li>• Projektor</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informatikai eszközök</li> <li>• Szabványok</li> <li>• Szakrajzi feladatok elkészítéséhez alkalmas kialakítás</li> <li>• Szakmai számítások eszköztárája</li> </ul>
<b>Anyagok és felszerelések:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Duális képzőhely</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rajzeszközök</li> </ul>
<b>Egyéb speciális feltételek:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• internet kapcsolat</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• internet kapcsolat</li> </ul>

## GÉPJÁRMŰ-MECHATRONIKAI ISMERETEK MEGNEVEZÉSŰ TANULÁSI TERÜLET

### 2.6 GÉPJÁRMŰ-SZERKEZETTAN TANTÁRGY

#### 2.6.1 A tanulási területhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása

(Forrás: KKK és PTT)

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Meghibásodás esetén üzemképesse teszi a benzinmotort.	Ismeri a benzinmotorok szerkezeti felépítését, működési elvét.	Instrukció alapján részben önállóan	Elkötelezett az érdeklődésének megfelelő szakterület és az általa végzett munka iránt.	Információszerzés gyári dokumentációk, illetve internet segítségével
Meghibásodás esetén üzemképesse teszi a dízel-motort.	Ismeri a dízelmotorok szerkezeti felépítését, működését.	Instrukció alapján részben önállóan		Információszerzés gyári dokumentációk, illetve digitális eszközök segítségével
Tengelykapcsolókat javít, cserél.	Ismeri a gépjárműveknél alkalmazott főtengelykapcsolók szerkezeti felépítését, működését.	Instrukció alapján részben önállóan		Információszerzés céljából adatbázisokból letölthető adatok használata
Meghibásodás esetén megjavítja a gépjármű nyomatékvtóját.	Ismeri a gépjárműveknél alkalmazott nyomatékvtók feladatát, szerkezeti felépítését, azok működési elvét.	Instrukció alapján részben önállóan		Információszerzés internetes adatbázisokból
Javítja, cseréli a gépjármű meghibásodott közlőművét.	Ismeri a gépjárműveknél alkalmazott közlőművek elemeit, szerkezeti felépítését, azok működési elvét.	Instrukció alapján részben önállóan		Információszerzés digitális eszközökről

Meghibásodás esetén cseréli a lengéscsillapítókat, illetve a felfüggesztés elemeit.	Ismeri a gépkocsi rugózási és felfüggesztő rendszereinek feladatát, működési elvét.	Instrukció alapján részben önállóan	Információszerzés internetes adatbázisokból
Meghibásodás esetén cseréli a gépkocsi kormányművét.	Ismeri a gépkocsik kormányzási geometriáit és az alkalmazott kormánygépek szerkezeti felépítését, működési elvét.	Instrukció alapján részben önállóan	Információszerzés internetes adatbázisokból
Megjavítja a gépkocsik fékrendszerét.	Ismeri a gépkocsiknál alkalmazott kerékfék szerkezetek fajtáit, azok működési elvét.	Instrukció alapján részben önállóan	Információszerzés internetes adatbázisokból
Kerékagycsapágyat cserél.	Ismeri a gépkocsik kerékagy-megoldásait, a keréktárcsa és a gumiabroncs méretmegadásait.	Instrukció alapján részben önállóan	Információszerzés internetes adatbázisokból

## 2.6.2 Alkalmazott módszerek és munkaformák

<b>Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozások óraszámja és ajánlott szervezési módja:</b>		Tartalmi ismeretetés	(óra) 101	<i>Egyéni munkavégzés/Párban történő munkavégzés/csoportos/online</i>
<b>Tantermi/elméleti foglalkozások témakörei:</b>	Benzinmotorok szerkezete és működése, Dízelmotorok szerkezete és működése, Tengelykapcsoló, Nyomatékváltó, Közlőművek, tengelyhajtás, differenciálmű, Rugózás és			Oktató tervező dokumentuma szerint

	kerékfelfüggesztés, Kormányzás, Fékek, kerekek és gumiabroncsok, Szakmai számítások,	
--	--	--

### 2.6.3 Értékelés

<b>Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása</b> (diagnosztikus értékelés):	Interaktív teszt	
<b>A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés</b> (formatív értékelés):	Feladatsor	
<b>Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés</b> (szummatív értékelés):	Interaktív	Feladatsor
	Projekt feladat	Egy-egy témakör lezárásakor komplex projekt feladatsor értékelése
<b>Az érdemjegy megállapításának módja</b> (pl. tantárgyanként egy-egy osztályzat):	Tantárgyanként havi egy osztályzat, de legalább 3 érdemjegy félévente, záró osztályzat.	

### 2.6.4 Személyi feltételek

<b>Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:</b>	1 fő, a szakképzésről szóló törvény végrehajtásáról szóló 12/2020. (II. 7.) Korm. rendelet 242. § (1) megfelelő személy.
<b>A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:</b>	1 fő, a szakképzésről szóló törvény végrehajtásáról szóló 12/2020. (II. 7.) Korm. rendelet 134. § (1) megfelelő személy.

## 2.6.5 Tárgyi feltételek

	A gyakorlati helyszínen	A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén
<b>Helyiségek:</b>	Tanműhely – 55%	Oktatóterem
<b>Eszközök és berendezések:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kéziszerszámok</li> <li>• Pneumatikus szerszámok</li> <li>• Elektromos kéziszerszámok</li> <li>• Autójavító célszerszámok</li> <li>• Mechanikai mérőeszközök</li> <li>• Alap és speciális villamos mérőműszerek</li> <li>• Hibadiagnosztikai műszerek</li> <li>• Gépjárművek (elektromos, villamos hibrid, belső égésű motoros)</li> <li>• Gépjármű emelő</li> <li>• Fődarab emelő</li> <li>• Pótalkatrészek</li> <li>• Munkapados, satupadok, szerelőasztalok</li> <li>• Gumi- és kerékszerelő gép</li> <li>• Kézi anyagmozgató eszköz</li> <li>• Munka- tűz és környezetvédelmi felszerelések, egyéni védőfelszerelések</li> <li>• Veszélyes anyagok és hulladékok kezeléséhez szükséges tárolók és eszközök</li> <li>• Elsősegélynyújtás eszközei</li> <li>• Internet, számítógép, nyomtató, szkennel, digitális adatbázis</li> <li>• Villamos javításhoz szükséges szerszámok</li> <li>• Vezeték javítási eszközök</li> <li>• Villamos gyakorló fal</li> <li>• Állványozott belsőégésű motorok</li> <li>• Gyártói javítási utasítás, gyári adatbázis</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tábla</li> <li>• Projektor</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Duális képzőhely</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informatikai eszközök</li> <li>• Szabványok</li> <li>• Szakrajzi feladatok elkészítéséhez alkalmas kialakítás</li> <li>• Szakmai számítások eszköztárája</li> </ul>
<b>Anyagok és felszerelések:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Duális képzőhely</li> </ul>	
<b>Egyéb speciális feltételek:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Duális képzőhely</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• internet kapcsolat</li> </ul>

## 2.7 GÉPJÁRMŰ-VILLAMOSSÁG ÉS -ELEKTRONIKA TANTÁRGY

### 2.7.1 A tanulási területhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása

(Forrás: KKK és PTT)

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Elhárítja a gépjármű villamos hálózatában keletkezett hibákat.	Ismeri a gépjármű villamos hálózatának felépítését, annak üzemállapotait.	Instrukció alapján részben önállóan	Nytott a szakmájához kapcsolódó, de más területen tevékenykedő szakemberekkel való szakmai együttműködésre.	Autodata adatbázisok használata
Cseréli a meghibásodott indítóakkumulátort.	Ismeri az indítóakkumulátorok szerkezeti felépítését, működési jellemzőit.	Teljesen önállóan		
Váltakozó áramú generátorokat javít, cserél.	Ismeri a váltakozó áramú generátorok szerkezeti felépítését, működési elvét, villamos jellemzőit.	Teljesen önállóan		A javításhoz szükséges adatbázisok használata
Javítja, cseréli a meghibásodott indítómotorokat.	Ismeri az indítómotorok szerkezeti felépítését, működési elvét, villamos jellemzőit.	Teljesen önállóan		A javításhoz szükséges adatbázisok használata
Javítja, cseréli a meghibásodott alkatrészeket.	Ismeri a belsőégésű motoroknál alkalmazott gyújtóberendezések, indítássegélyek fajtáit, szerkezeti felépítését, működési elvét.	Teljesen önállóan		Autodata adatbázisok használata

Üzemképesé teszi a belső-égésű motorokat.	Ismeri a motorirányító rendszerek felépítését, működési jellemzőit.	Instrukció alapján részben önállóan	A javításokhoz szükséges adatbázisok használata
Megjavítja a gépkocsi világító- és jelzőberendezéseit.	Villamos kapcsolási rajzai alapján felismeri az egyes világító- és jelzőberendezések szerkezeti elemeit, ismeri azok működési elvét.	Instrukció alapján részben önállóan	A javításhoz kapcsolási rajzokat is tartalmazó adatbázisok igénybevétele

### 2.7.2 Alkalmazott módszerek és munkaformák

<b>Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozások óraszámja és ajánlott szervezési módja:</b>	Tartalmi ismertetés	(óra) 72	<i>Egyéni munkavégzés/Párban történő munkavégzés/csoportos</i>
<b>Tantermi/elméleti foglalkozások témakörei:</b>	A gépjármű villamos hálózata, Gépjármű-indítóakkumulátorok, Váltakozó áramú generátorok, Indítómotorok, Gyújtóberendezések, indítássegélyek, Világító- és jelzőberendezések, Motor- és egyéb irányító rendszerek, Szakmai számítások		
	Oktató tervező dokumentuma szerint		

### 2.7.3 Értékelés

<b>Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása (diagnosztikus értékelés):</b>	<i>Interaktív teszt</i>
<b>A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés (formatív értékelés):</b>	Feladatsor



Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés (szummatív értékelés):	Interaktív	Feladatsor
	Projekt feladat	Egy-egy témakör lezárásakor komplex projekt feladatsor értékelése
Az érdemjegy megállapításának módja (pl. tantárgyanként egy-egy osztályzat):	Tantárgyanként havi egy osztályzat, de legalább 3 érdemjegy félévente, záró osztályzat.	

#### 2.7.4 Személyi feltételek

Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	1 fő, a szakképzésről szóló törvény végrehajtásáról szóló 12/2020. (II. 7.) Korm. rendelet 242. § (1) megfelelő személy.
A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	1 fő, a szakképzésről szóló törvény végrehajtásáról szóló 12/2020. (II. 7.) Korm. rendelet 134. § (1) megfelelő személy.

#### 2.7.5 Tárgyi feltételek

	A gyakorlati helyszínen	A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén
Helyiségek:	Tanműhely – 55%	Oktatóterem
Eszközök és berendezések:	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Kéziszerszámok</li> <li>● Pneumatikus szerszámok</li> <li>● Elektromos kéziszerszámok</li> <li>● Autójavító célszerszámok</li> <li>● Mechanikai mérőeszközök</li> <li>● Alap és speciális villamos mérőműszerek</li> <li>● Hibadiagnosztikai műszerek</li> <li>● Gépjárművek (elektromos, villamos hibrid, belső égésű motoros)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Tábla</li> <li>● Projektor</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Gépjármű emelő</li> <li>● Fődarab emelő</li> <li>● Pótalkatrészek</li> <li>● Munkapados, satupadok, szerelőasztalok</li> <li>● Fényszóró vetítési fény ellenőrző berendezés</li> <li>● Kézi anyagmozgató eszköz</li> <li>● Akkumulátor töltő és akkumulátor vizsgáló berendezés</li> <li>● Munka- tűz és környezetvédelmi felszerelések, egyéni védőfelszerelések</li> <li>● Veszélyes anyagok és hulladékok kezeléséhez szükséges tárolók és eszközök</li> <li>● Elsősegélynyújtás eszközei</li> <li>● Internet, számítógép, nyomtató, szkennel, digitális adatbázis</li> <li>● Villamos javításhoz szükséges szerszámok</li> <li>● Vezeték javítási eszközök</li> <li>● Villamos gyakorló fal</li> <li>● Állványozott belsőégésű motorok</li> <li>● Gyártói javítási utasítás, gyári adatbázis</li> </ul>	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>● Informatikai eszközök</li> <li>● Szabványok</li> <li>● Szakrajzi feladatok elkészítéséhez alkalmas kialakítás</li> <li>● Szakmai számítások eszköztárája</li> </ul>
<b>Anyagok és felszerelések:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Duális képzőhely</li> </ul>	
<b>Egyéb speciális feltételek:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● internet kapcsolat</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● internet kapcsolat</li> </ul>

## GÉPJÁRMŰ-GYÁRTÁS ÉS ÜZEMELTETÉSMEGNEVEZÉSI TANULÁSI TARÜLET

### 2.8 GÉPJÁRMŰGYÁRTÁS TANTÁRGY

#### 2.8.1 A tanulási területhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása

(Forrás: KKK és PTT)

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Dokumentálja az előző műveleti helyről a munkadarab átvételét.	Ismeri a gyártási dokumentáció tartalmát és felépítését.	Teljesen önállóan	Elkötelezett az érdeklődésének megfelelő szakterület és az általa végzett munka iránt.	Digitális, internet alapú kommunikáció
Intézkedik az általa elvégzett munkafeladat hibás eredménye esetén.	Ismeri a gyártósorok irányítási rendszerét.	Teljesen önállóan		Technikai problémák megoldása digitális eszközök segítségével
Működteti a munkahelyi gépeket, berendezéseket.	Ismeri a gépek műveleti utasításait, használatuk szabályait.	Teljesen önállóan		Digitális, internet alapú kommunikáció
Meghatározza a gyártáshoz szükséges anyagokat, szerszámokat, eszközöket (munkaalomást).	Ismeri a gépek műveleti utasításait, a technológiai előírásokat.	Teljesen önállóan		Digitális szükségletek és forrásanyagok azonosítása, megalapozott döntések meghozatala a célnak és a szükségleteknek megfelelő eszközökkel kapcsolatban

Elrendezi a gyártáshoz szükséges anyagokat, szerszámokat, eszközöket a munkahelyen a gyártási (szerelési) logika szerint.	Ismeri a robotok, gyártósori munkahelyek kialakítására és azok kapcsolatára vonatkozó technológiai előírásokat.	Instrukció alapján részben önállóan	Információ gyűjtése, felhasználása, tárolása digitális eszközök segítségével
Elvégzi a végellenőrzést és dokumentálja az eredményt. Szakaszakasonként minőségellenőrzést végez  Kész járművön minőség ellenőrzést és üzembehelyezést végez  Javításhoz, szerelési folyamatához szükséges előírt/kötelező dokumentumokat kitölt, kezel, tárol, archivál.	Ismeri a gyártósorok irányítási rendszerét. Minőségbiztosítási előírásokat, vizsgálatokat.  Ismeri az üzembehelyezés folyamatát, menetét.	Teljesen önállóan	Digitális technológiák kreatív alkalmazása
Elvégzi a géppontossági vizsgálatokat, a mozgáspályák pontosságának vizsgálatát.	Ismeri a gépek karbantartásának technológiai előírásait, végrehajtási módjait.	Instrukció alapján részben önállóan	Lehetséges technikai problémák azonosítása és megoldása (a hibaelhárítástól az összetettebb problémák megoldásáig) digitális eszközök segítségével
Egyszerűbb beállítási, szerelési és karbantartási feladatokat hajt végre.	Ismeri a gépek karbantartásának technológiai előírásait, végrehajtási módjait.	Instrukció alapján részben önállóan	Problémamegoldás digitális eszközök és információk alkalmazásával

## 2.8.2 Alkalmazott módszerek és munkaformák

<b>Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozások óraszámja és ajánlott szervezési módja:</b>	Tartalmi ismertetés	(óra) 14	<i>Egyéni munkavégzés/Párban történő munkavégzés/csoportos/online</i>
<b>Tantermi/elméleti foglalkozások témakörei:</b>	Minőségbiztosítási alapismeretek, Műszaki alapismeretek, Gyártási ismeretek, Karbantartási ismeretek		Oktató tervező dokumentuma szerint

## 2.8.3 Értékelés

<b>Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása</b> (diagnosztikus értékelés):	<i>Interaktív teszt</i>	
<b>A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés</b> (formatív értékelés):	Feladatsor	
<b>Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés</b> (szummatív értékelés):	Interaktív	<i>Feladatsor</i>
	Projekt feladat	<i>Egy-egy témakör lezárásakor komplex projekt feladatsor értékelése</i>
<b>Az érdemjegy megállapításának módja</b> (pl. tantárgyanként egy-egy osztályzat):	Tantárgyanként havi egy osztályzat, de legalább 3 érdemjegy félévente, záró osztályzat.	

## 2.8.4 Személyi feltételek

<b>Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:</b>	1 fő, a szakképzésről szóló törvény végrehajtásáról szóló 12/2020. (II. 7.) Korm. rendelet 242. § (1) megfelelő személy.
<b>A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:</b>	1 fő, a szakképzésről szóló törvény végrehajtásáról szóló 12/2020. (II. 7.) Korm. rendelet 134. § (1) megfelelő személy.

## 2.8.5 Tárgyi feltételek

	<b>A gyakorlati helyszínen</b>	<b>A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén</b>
<b>Helyiségek:</b>	Tanműhely – 100%	nincs ilyen
<b>Eszközök és berendezések:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informatikai és adatrögzítő eszközök</li> <li>• Jogsabály gyűjtemény</li> <li>• Formanyomtatványok</li> <li>• Kéziszerszámok</li> <li>• Pneumatikus szerszámok</li> <li>• Elektromos kéziszerszámok</li> <li>• Autójavító célszerszámok</li> <li>• Mechanikai mérőeszközök</li> <li>• Alap és speciális villamos mérőműszerek</li> <li>• Hibadiagnosztikai műszerek</li> <li>• Gépjárművek (elektromos, villamos hibrid, belső égésű motoros)</li> <li>• Gépjármű emelő</li> <li>• Fődarab emelő</li> <li>• Pótalkatrészek</li> <li>• Munkapados, satupadok, szerelőasztalok</li> <li>• Gumi- és kerékszerelő gép</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fék- és futómű ellenőrző berendezés</li> <li>• Fényszóró vetítési fény ellenőrző berendezés</li> <li>• Kézi anyagmozgató eszköz</li> <li>• Akkumulátor töltő és akkumulátor vizsgáló berendezés</li> <li>• Munka- tűz és környezetvédelmi felszerelések, egyéni védőfelszerelések</li> <li>• Veszélyes anyagok és hulladékok kezeléséhez szükséges tárolók és eszközök</li> <li>• Elsősegélynyújtás eszközei</li> <li>• Internet, számítógép, nyomtató, szkennel, digitális adatbázis</li> <li>• Klímátöltő berendezés</li> <li>• Gyártói javítási utasítás, gyári adatbázis</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Duális képzőhely</li> </ul>	-
<b>Anyagok és felszerelések:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Duális képzőhely</li> </ul>	
<b>Egyéb speciális feltételek:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Duális képzőhely</li> </ul>	

## 2.9 GÉPJÁRMŰKARBANTARTÁS TANTÁRGY

### 2.9.1 A tanulási területhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása

(Forrás: KKK és PTT)

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Alkalmazza a szakterülethez kapcsolódó elektronikus és nyomtatott adatbázisokat.	Ismeri a rendelkezésre álló gyári- és gyártófüggetlen adatbázisokat.	Teljesen önállóan	Figyelemmel kíséri a szakterülettel kapcsolatos jogszabályi, technikai, technológiai és adminisztrációs változásokat.	Képes a megszerzett informatikai ismereteket a járművek és rendszerek szakterületén adódó feladatok megoldásában alkalmazni.
Elvégzi a szükséges (garanciális, kmfutáshoz kötött, esetenkénti) szervizműveleteket.	Ismeri a gyártói szervizműveletek előírásait.	Teljesen önállóan		Technikai problémák megoldása digitális eszközök segítségével.
Árajánlatot készít, amelyben feltünteti a felhasznált anyagokat, ráfordított munkaidőt és a vállalási határidőt.	Ismeri a gyártók normaidő-előírásait, az idevonatkozó gazdasági jogszabályi előírásokat.	Irányítással		Digitális tartalmak létrehozása.
Vezeti a papíralapú vagy digitális szervizkönyvet.	Tisztában van az egyes gyártók szerviztevékenységi követelményeivel.	Instrukció alapján részben önállóan		Digitális, internet alapú kommunikáció
Ellenőrzi a jármű közlekedésbiztonság szempontjából lényeges szerkezeteinek állapotát.	Ismeri a járművek műszaki megvizsgálásáról szóló jogszabályi rendelet tartalmát.	Instrukció alapján részben önállóan		Információ gyűjtése, felhasználása és tárolása informatikai rendszerben



Átveszi a javításra hozott járművet, elvégzi az átvett jármű azonosítását.	Ismeri a javítótevékenységre vonatkozó jogszabályi előírásokat.	Teljesen önállóan	Digitális tartalmak létrehozása
Megbízás alapján próbaútra megy és elvégzi a szükséges vizsgálatokat.	Tisztában van a gépjárművek részegységeinek működési elveivel.	Instrukció alapján részben önállóan	Problémamegoldás, információk gyakorlati alkalmazása
Elvégzi a gépjármű forgalomba helyezés előtti és az időszakos vizsgálat általános technológiája szerinti megvizsgálást.	Ismeri a műszaki vizsgáztatás technológiáját.	Teljesen önállóan	A megszerzett informatikai ismeretek alkalmazása a járművek és rendszerek szakterületén adódó feladatok megoldásában
Képes a meghibásodások diagnosztizálására, az elhárítási műveletek kiválasztására.	Ismeri a működésből eredő meghibásodási lehetőségeket.	Irányítással	Problémamegoldás, gyakorlati alkalmazás informatikai támogatással
A jogszabályi előírások betartásával elvégzi a forgalomból kivont gépjármű és fődarabjainak szakszerű szétbontását.	Ismeri a forgalomból kivont járművek bontására vonatkozó kormányrendelet tartalmát.	Teljesen önállóan	Információk és tartalmak megosztása digitális technológiák segítségével

## 2.9.2 Alkalmazott módszerek és munkaformák

<b>Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozások óraszámja és ajánlott szervezési módja:</b>	Tartalmi ismertetés	(óra) 43	<i>Egyéni munkavégzés/Párban történő munkavégzés/csoportos/online</i>
--	---------------------	-------------	---

<b>Tantermi/elméleti foglalkozások témakörei:</b>	Gépjármű-adatbázisok, Gépjármű-adatbázisok használata, Ápolási- és szervizműveletek, Gépkocsvizsgálati műveletek,	Oktató tervező dokumentuma szerint
---	---	------------------------------------

### 2.9.3 Értékelés

<b>Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása</b> (diagnosztikus értékelés):	<i>Interaktív teszt</i>	
<b>A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés</b> (formatív értékelés):	Feladatsor	
<b>Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés</b> (szummatív értékelés):	Interaktív	<i>Feladatsor</i>
	Projekt feladat	<i>Egy-egy témakör lezárásakor komplex projekt feladatsor értékelése</i>
<b>Az érdemjegy megállapításának módja</b> (pl. tantárgyanként egy-egy osztályzat):	Tantárgyanként havi egy osztályzat, de legalább 3 érdemjegy félévente, záró osztályzat.	

### 2.9.4 Személyi feltételek

<b>Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:</b>	1 fő, a szakképzésről szóló törvény végrehajtásáról szóló 12/2020. (II. 7.) Korm. rendelet 242. § (1) megfelelő személy.
--	--

<b>A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:</b>	1 fő, a szakképzésről szóló törvény végrehajtásáról szóló 12/2020. (II. 7.) Korm. rendelet 134. § (1) megfelelő személy.
--	--

### 2.9.5 Tárgyi feltételek

	<b>A gyakorlati helyszínen</b>	<b>A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén</b>
<b>Helyiségek:</b>	Tanműhely – 60%	Oktatóterem
<b>Eszközök és berendezések:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Informatikai és adatrögzítő eszközök</li> <li>● Jogszabály gyűjtemény</li> <li>● Formanyomtatványok</li> <li>● Kéziszerszámok</li> <li>● Pneumatikus szerszámok</li> <li>● Elektromos kéziszerszámok</li> <li>● Autójavító célszerszámok</li> <li>● Mechanikai mérőeszközök</li> <li>● Alap és speciális villamos mérőműszerek</li> <li>● Hibadiagnosztikai műszerek</li> <li>● Gépjárművek (elektromos, villamos hibrid, belső égésű motoros)</li> <li>● Gépjármű emelő</li> <li>● Fődarab emelő</li> <li>● Pótalkatrészek</li> <li>● Munkapados, satupadok, szerelőasztalok</li> <li>● Gumi- és kerékszerelő gép</li> <li>● Fék- és futómű ellenőrző berendezés</li> <li>● Fényszóró vetítési fény ellenőrző berendezés</li> <li>● Kézi anyagmozgató eszköz</li> <li>● Akkumulátor töltő és akkumulátor vizsgáló berendezés</li> <li>● Munka- tűz és környezetvédelmi felszerelések, egyéni védőfelszerelések</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Tábla</li> <li>● Projektor</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Veszélyes anyagok és hulladékok kezeléséhez szükséges tárolók és eszközök</li> <li>• Elsősegélynyújtás eszközei</li> <li>• Internet, számítógép, nyomtató, szkennel, digitális adatbázis</li> <li>• Klímátöltő berendezés</li> <li>• Gyártói javítási utasítás, gyári adatbázis</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Duális képzőhely</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informatikai eszközök</li> <li>• Szabványok</li> <li>• Szakrajzi feladatok elkészítéséhez alkalmas kialakítás</li> <li>• Szakmai számítások eszköztárája</li> </ul>
<b>Anyagok és felszerelések:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Duális képzőhely</li> </ul>	
<b>Egyéb speciális feltételek:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Duális képzőhely</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• internet kapcsolat</li> </ul>

## 2.10 GÉPJÁRMŰ-DIAGNOSZTIKA TANTÁRGY

### 2.10.1A tanulási területhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása

(Forrás: KKK és PTT)

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Elvégzi és kiértékeli a lehetséges hengertömítettség- és hengerüzemösszehasonlító vizsgálatokat az adott belső égésű motoron.	Ismeri a hengertömítettség- és hengerüzemösszehasonlító vizsgálatok végrehajtására vonatkozó technológiai előírásokat.	Teljesen önállóan	Ismeri a járműtechnikában használatos alapvető módszereket, előírásokat és szabványokat, a gyártástechnológiai, az irányítástechnikai eljárásokat és a működési folyamatokat.	Problémamegoldás, gyakorlati alkalmazás digitális eszközök segítségével
Diagnosztizálja a turbófeltöltő meghibásodását.	Tisztában van a turbófeltöltő működési elvével.	Teljesen önállóan		A megtalált információk és tartalmak helyének megosztása másokkal, tudás, tartalom és források megosztására való hajlandóság és képesség
Végrehajtja az adott gépkocsi OBD, EOBD fedélzeti diagnosztikáját, környezetvédelmi felülvizsgálatát.	Ismeri a gépkocsikra vonatkozó környezetvédelmi előírásokat.	Teljesen önállóan		Információk és tartalmak tárolása és módosítása az egyszerűbb visszakeresés érdekében, információk és adatok rendezése
Rendszerteszter segítségével végrehajtja az adott gépkocsi irányítóegységeinek diagnosztikáját.	Tisztában van a gépkocsikban alkalmazott elektronikus rendszerek működési elvével.	Instrukció alapján részben önállóan		Problémamegoldás, gyakorlati alkalmazás digitális eszközök segítségével

Elvégzi az áramellátó és az indítórendszer diagnosztikai vizsgálatát.	Ismeri az áramellátó és indítórendszer működési elvét, diagnosztikai vizsgálati lehetőségeit.	Irányítással		Problémamegoldás, gyakorlati alkalmazás digitális eszközök segítségével
Végrehajtja az oszcilloszkópos gyújtásvizsgáló műszeregység csatlakoztatását és a gyújtórendszer vizsgálatát.	Tisztában van az oszcilloszkópok használatával és ismeri a különböző gyújtásrendszerek működési elvét.	Irányítással		Információk és tartalmak tárolása és módosítása az egyszerűbb visszakeresés érdekében, információk és adatok rendezése
Végrehajtja az adott gépkocsi előzetes hatósági műszaki megvizsgálását.	Alkalmazza az idevonatkozó jogszabályi előírásokat.	Irányítással		Digitális, internet-alapú kommunikáció
Beállítja az adott gépkocsi futóművét.	Ismeri a felfüggesztési rendszereket, beállítási lehetőségeiket.	Teljesen önállóan		PC-alapú futóműellenőrző be rendezés használata, kezelése
Az előírásoknak megfelelően beállítja a gépkocsi fényvetőit.	Ismeri a fényvetőkre vonatkozó hatósági előírásokat.	Teljesen önállóan		Problémamegoldás, gyakorlati alkalmazás digitális eszközök segítségével
Soros adatkommunikációs rendszereken végez diagnosztikai vizsgálatokat.	Ismeri a soros adatkommunikációs rendszerek működési elvét.	Instrukció alapján részben önállóan		Információ gyűjtése, felhasználása, tárolása digitális eszközök alkalmazásával

## 2.10.2 Alkalmazott módszerek és munkaformák

<b>Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozások óraszámja és ajánlott szervezési módja:</b>	Tartalmi ismertetés	(óra) 101	<i>Egyéni munkavégzés/Párban történő munkavégzés/csoportos/online</i>
--	---------------------	--------------	---

<b>Tantermi/elméleti foglalkozások témakörei:</b>	Belsőégésű motorok diagnosztikája, Irányított rendszerek diagnosztikája, Áramellátó és indítórendszer diagnosztikája, Gyújtásvizsgálat, Fékberendezések diagnosztikája, Fékberendezések diagnosztikája, Futómű diagnosztikája, Fényvetők diagnosztikája, CAN-busz rendszerek diagnosztikája	Oktató tervező dokumentuma szerint
---	---	------------------------------------

### 2.10.3Értékelés

<b>Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása</b> (diagnosztikus értékelés):	<i>Interaktív teszt</i>	
<b>A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés</b> (formatív értékelés):	Feladatsor	
<b>Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés</b> (szummatív értékelés):	Interaktív	<i>Feladatsor</i>
	Projekt feladat	<i>Egy-egy témakör lezárásakor komplex projekt feladatsor értékelése</i>
<b>Az érdemjegy megállapításának módja</b> (pl. tantárgyanként egy-egy osztályzat):	Tantárgyanként havi egy osztályzat, de legalább 3 érdemjegy félévente, záró osztályzat.	

### 2.10.4Személyi feltételek

<b>Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:</b>	1 fő, a szakképzésről szóló törvény végrehajtásáról szóló 12/2020. (II. 7.) Korm. rendelet 242. § (1) megfelelő személy.
--	--

<b>A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:</b>	1 fő, a szakképzésről szóló törvény végrehajtásáról szóló 12/2020. (II. 7.) Korm. rendelet 134. § (1) megfelelő személy.
--	--

### 2.10.5 Tárgyi feltételek

	A gyakorlati helyszínen	A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén
<b>Helyiségek:</b>	Tanműhely – 70%	Oktatóterem
<b>Eszközök és berendezések:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Kéziszerszámok</li> <li>● Pneumatikus szerszámok</li> <li>● Elektromos kéziszerszámok</li> <li>● Autójavító célszerszámok</li> <li>● Mechanikai mérőeszközök</li> <li>● Alap és speciális villamos mérőműszerek</li> <li>● Hibadiagnosztikai műszerek</li> <li>● Gépjárművek (elektromos, villamos hibrid, belső égésű motoros)</li> <li>● Gépjármű emelő</li> <li>● Fődarab emelő</li> <li>● Pótalkatrészek</li> <li>● Munkapados, satupadok, szerelőasztalok</li> <li>● Gumi- és kerékszerelő gép</li> <li>● Fék- és futómű ellenőrző berendezés</li> <li>● Fényszóró vetítési fény ellenőrző berendezés</li> <li>● Kézi anyagmozgató eszköz</li> <li>● Akkumulátor töltő és akkumulátor vizsgáló berendezés</li> <li>● Munka- tűz és környezetvédelmi felszerelések, egyéni védőfelszerelések</li> <li>● Veszélyes anyagok és hulladékok kezeléséhez szükséges tárolók és eszközök</li> <li>● Elsősegélynyújtás eszközei</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Tábla</li> <li>● Projektor</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Internet, számítógép, nyomtató, szkennel, digitális adatbázis</li> <li>• Klímátöltő berendezés</li> <li>• Vezetést támogató rendszerek ellenőrző berendezései</li> <li>• Villamos javításhoz szükséges szerszámok</li> <li>• Vezeték javítási eszközök</li> <li>• Villamos gyakorló fal</li> <li>• Állványozott belsőégésű motorok</li> <li>• Gyártói javítási utasítás, gyári adatbázis</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Duális képzőhely</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informatikai eszközök</li> <li>• Szabványok</li> <li>• Szakrajzi feladatok elkészítéséhez alkalmas kialakítás</li> <li>• Szakmai számítások eszközrendszere</li> </ul>
<b>Anyagok és felszerelések:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Duális képzőhely</li> </ul>	
<b>Egyéb speciális feltételek:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Duális képzőhely</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• internet kapcsolat</li> </ul>

## KORSZERŰ JÁRMŰTECHNIKA MEGNEVEZÉSŰ TANULÁSI TERÜLET

### 2.11 GÉPJÁRMŰ-INFORMATIKAI RENDSZEREK TANTÁRGY

#### 2.11.1A tanulási területhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása

(Forrás: KKK és PTT)

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Digitális és analóg multiméter alkalmazásával DC-feszültséget, ellenállást és szakadásvizsgálatot mér.	Ismeri a buszhálózatok működési elvét, paramétereit.	Teljesen önállóan	Ismeri a járműtechnikában használatos alapvető módszereket, előírásokat és szabványokat, a gyártástechnológiai, az irányítástechnikai eljárásokat és a működési folyamatokat.	Technikai problémák megoldása digitális eszközök segítségével
Oszilloszkóp segítségével a jelalakok időbeli lefutását vizsgálja az időfüggvényében.	Ismeri a különböző buszhálózatok működési elvét, paramétereit.	Teljesen önállóan		Problémamegoldás, gyakorlati alkalmazás digitális eszközök segítségével
Rendszerteszterrel ellenőrzi a CANbusz-hálózat elemeit.	Ismeri a CANhálózat felépítését.	Instrukció alapján részben önállóan		Információ gyűjtése az internet segítségével, felhasználása, tárolása digitális eszközökön
Hibakód-olvasást, adatblokkmegjelenítést és hibakódtörlést végez adott gépjárművön.	Ismeri az egyéb szubbuszhálózatokat.	Instrukció alapján részben önállóan		Lehetséges technikai problémák azonosítása és megoldása (a hibaelhárítástól az összetettebb problémák megoldásáig) digitális eszközök segítségével

Ellenőrzi a vezetőtámogató rendszer érzékelő- és beavatkozóelemeit.	Tisztában van a komplett rendszer működési elvével.	Irányítással
Elvégzi a vezetőtámogató rendszer kalibrálását.	Ismeri az egyes autók gyártói előírásait.	Irányítással
Végrehajtja a gépkocsi szélvédőjének cseréjét követő technológiai tevékenységeket.	Ismeri a gyártói technológiai utasításokat.	Irányítással
Végrehajtja az aktív keréknyomásfigyelő rendszer jeladójának cseréjét, programozását.	Tisztában van a TPMS rendszerek és jeladók működésével, programozásával.	Teljesen önállóan
Elvégzi az adaptív távolsági fényszóró beállítását.	Ismeri a technológiai előírásokat.	Irányítással
Hibakódolvasást, hibakódtörlést, adatblokkolvasást és beavatkozótesztet végez a vezetőtámogató rendszereken.	Tisztában van a komplett rendszer működési elvével.	Irányítással

Digitális technológiák kreatív alkalmazása
Digitális, internet alapú kommunikáció
Digitális tartalmak létrehozása IKT segítségével
Digitális technológiák kreatív alkalmazása
Digitális szükségletek és forrásanyagok azonosítása, megalapozott döntések meghozatala a célnak és a szükségleteknek megfelelő eszközökkel kapcsolatban
Problémamegoldás, gyakorlati alkalmazás digitális eszközök segítségével

### 2.11.2 Alkalmazott módszerek és munkaformák

<b>Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozások óraszámja és ajánlott szervezési módja:</b>	Tartalmi ismertetés	(óra) 43	<i>Egyéni munkavégzés/Párban történő munkavégzés/csoportos/online</i>
<b>Tantermi/elméleti foglalkozások témakörei:</b>	A digitális adatátvitel alapjai, CAN-busz-hálózatok, LIN és más buszrendszerek, Multimédiás buszrendszerek, Vezetőtá-mogató rendszerek,		Oktató tervező dokumentuma szerint

### 2.11.3 Értékelés

<b>Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása</b> (diagnosztikus értékelés):	<i>Interaktív teszt</i>	
<b>A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés</b> (formatív értékelés):	Feladatsor	
<b>Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés</b> (szummatív értékelés):	Interaktív	<i>Feladatsor</i>
	Projekt feladat	<i>Egy-egy témakör lezárásakor komplex projekt feladatsor értékelése</i>
<b>Az érdemjegy megállapításának módja</b> (pl. tantárgyanként egy-egy osztályzat):	Tantárgyanként havi egy osztályzat, de legalább 3 érdemjegy félévente, záró osztályzat.	

### 2.11.4 Személyi feltételek

<b>Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:</b>	1 fő, a szakképzésről szóló törvény végrehajtásáról szóló 12/2020. (II. 7.) Korm. rendelet 242. § (1) megfelelő személy.
<b>A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:</b>	1 fő, a szakképzésről szóló törvény végrehajtásáról szóló 12/2020. (II. 7.) Korm. rendelet 134. § (1) megfelelő személy.

### 2.11.5 Tárgyi feltételek

	<b>A gyakorlati helyszínen</b>	<b>A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén</b>
<b>Helyiségek:</b>	Tanműhely – 33%	Oktatóterem
<b>Eszközök és berendezések:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Kéziszerszámok</li> <li>● Pneumatikus szerszámok</li> <li>● Elektromos kéziszerszámok</li> <li>● Autójavító célszerszámok</li> <li>● Mechanikai mérőeszközök</li> <li>● Alap és speciális villamos mérőműszerek</li> <li>● Hibadiagnosztikai műszerek</li> <li>● Gépjárművek (elektromos, villamos hibrid, belső égésű motoros)</li> <li>● Gépjármű emelő</li> <li>● Fődarab emelő</li> <li>● Pótalkatrészek</li> <li>● Munkapados, satupadok, szerelőasztalok</li> <li>● Fényszóró vetítési fény ellenőrző berendezés</li> <li>● Kézi anyagmozgató eszköz</li> <li>● Akkumulátor töltő és akkumulátor vizsgáló berendezés</li> <li>● Munka- tűz és környezetvédelmi felszerelések, egyéni</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Tábla</li> <li>● Projektor</li> </ul>

	<p>védőfelszerelések</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Veszélyes anyagok és hulladékok kezeléséhez szükséges tárolók és eszközök</li> <li>• Elsősegélynyújtás eszközei</li> <li>• Internet, számítógép, nyomtató, szkennel, digitális adatbázis</li> <li>• Klímátöltő berendezés</li> <li>• Vezetést támogató rendszerek ellenőrző berendezései</li> <li>• Villamos javításhoz szükséges szerszámok</li> <li>• Vezeték javítási eszközök</li> <li>• Villamos gyakorló fal</li> <li>• Állványozott belsőégésű motorok</li> <li>• Gyártói javítási utasítás, gyári adatbázis</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Duális képzőhely</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informatikai eszközök</li> <li>• Szabványok</li> <li>• Szakrajzi feladatok elkészítéséhez alkalmas kialakítás</li> <li>• Szakmai számítások eszközrendszere</li> </ul>
<b>Anyagok és felszerelések:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Duális képzőhely</li> </ul>	
<b>Egyéb speciális feltételek:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Duális képzőhely</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• internet kapcsolat</li> </ul>

## 2.12 ALTERNATÍV GÉPJÁRMŰHAJTÁSOK TANTÁRGY

### 2.12.1A tanulási területhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása

(Forrás: KKK és PTT)

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Fizikai vizsgálattal megkülönbözteti a tüzelőanyagokat.	Ismeri az alternatív tüzelőanyagokat és jellemzőiket.	Teljesen önállóan	Ismeri a járművekhez és rendszerekhez kapcsolódó munka- és tűzvédelmi, biztonságtechnikai, minőségbiztosítási területek elvárásait, követelményeit, a vonatkozó környezetvédelmi előírásokat.	Információ gyűjtése internet segítségével, felhasználása, tárolása digitális eszközökön
Rendszerteszterrel ellenőrzi a hibrid hajtás hálózati elemeit.	Ismeri a hibrid rendszer elemeit és működését.	Irányítással		Információ gyűjtése internet segítségével, felhasználása, tárolása digitális eszközökön
Hibakódolvasást, hibakódtörölést, adatblokkolvasást és beavatkozási tesztet végez a rendszereken.	Ismeri a hibrid rendszer elemeit és működését.	Irányítással		Problémamegoldás, gyakorlati alkalmazás digitális eszközök segítségével
Elvégzi a hibrid hajtású járművek akkumulátorának előírt módon történő szétkapcsolását a szervizkapcsoló kikapcsolásával.	Ismeri a szervizkapcsoló ki- és bekapcsolásának szabályait, valamint az idevonatkozó munka- és tűzvédelmi előírásokat.	Irányítással		Digitális szükségletek és forrásanyagok azonosítása, megalapozott döntések meghozatala a célnak és a szükségleteknek megfelelő eszközökkel kapcsolatban

Felkészít az alternatív hajtású gépjárművet a hatósági vizsgára.	Ismeri a hatósági és gyártói előírásokat.	Irányítással		Információ gyűjtése internet segítségével, felhasználása, tárolása digitális eszközökön
Végrehajtja az adott gépkocsi rendszereinek programfeltöltését, programfrissítését.	Internetes adatbázisból ki tudja választani a szükséges szoftvert.	Irányítással		Információ gyűjtése internet segítségével, felhasználása, tárolása digitális eszközökön
Célműszerrel ellenőrzi az akkumulátor állapotát, töltöttségét.	Ismeri az akkumulátorok működési elvét, feszültség- és kapacitásviszonyait.	Irányítással		Problémamegoldás, gyakorlati alkalmazás digitális eszközök segítségével
Elvégzi az egyenáramú villamos gép szét- és összeszerelését.	Ismeri az egyenáramú villamos gépek felépítését, javítását.	Irányítással		Problémamegoldás, gyakorlati alkalmazás digitális eszközök segítségével
Elvégzi az állandó mágneses gerjesztésű, háromfázisú villamos gép szét- és összeszerelését.	Ismeri az állandó mágneses gerjesztésű, háromfázisú villamos gépek felépítését, javítását.	Irányítással		Problémamegoldás, gyakorlati alkalmazás digitális eszközök segítségével
Végrehajtja a villamos hajtású gépkocsi villamos töltőre történő le- és felcsatlakoztatását.	Ismeri a különböző kivitelű töltőcsatlakozókat.	Teljesen önállóan		Digitális technológiák kreatív alkalmazása

### 2.12.2 Alkalmazott módszerek és munkaformák

<b>Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozások óraszámja és ajánlott szervezési módja:</b>	Tartalmi ismertetés	(óra)	<i>Egyéni munkavégzés/Párban történő munkavégzés/csoportos/online</i>
		43	



<b>Tantermi/elméleti foglalkozások témakörei:</b>	Alternatív tüzelőanyagok és jellemzőik, Hibrid hajtású járművek, Hibrid járművek villamos rendszerei, Elektromos hajtású járművek,	Oktató tervező dokumentuma szerint
---	--	------------------------------------

### 2.12.3Értékelés

<b>Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása (diagnosztikus értékelés):</b>	<i>Interaktív teszt</i>	
<b>A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés (formatív értékelés):</b>	Feladatsor	
<b>Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés (szummatív értékelés):</b>	Interaktív	<i>Feladatsor</i>
	Projekt feladat	<i>Egy-egy témakör lezárásakor komplex projekt feladatsor értékelése</i>
<b>Az érdemjegy megállapításának módja (pl. tantárgyanként egy-egy osztályzat):</b>	Tantárgyanként havi egy osztályzat, de legalább 3 érdemjegy félévente, záró osztályzat.	

### 2.12.4Személyi feltételek

<b>Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:</b>	1 fő, a szakképzésről szóló törvény végrehajtásáról szóló 12/2020. (II. 7.) Korm. rendelet 242. § (1) megfelelő személy.
--	--

<b>A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:</b>	1 fő, a szakképzésről szóló törvény végrehajtásáról szóló 12/2020. (II. 7.) Korm. rendelet 134. § (1) megfelelő személy.
--	--

### 2.12.5 Tárgyi feltételek

	<b>A gyakorlati helyszínen</b>	<b>A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén</b>
<b>Helyiségek:</b>	Tanműhely – 50%	Oktatóterem
<b>Eszközök és berendezések:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Kéziszerszámok</li> <li>● Pneumatikus szerszámok</li> <li>● Elektromos kéziszerszámok</li> <li>● Autójavító célszerszámok</li> <li>● Mechanikai mérőeszközök</li> <li>● Alap és speciális villamos mérőműszerek</li> <li>● Hibadiagnosztikai műszerek</li> <li>● Gépjárművek (elektromos, villamos hibrid, belső égésű motoros)</li> <li>● Gépjármű emelő</li> <li>● Fődarab emelő</li> <li>● Pótalkatrészek</li> <li>● Munkapados, satupadok, szerelőasztalok</li> <li>● Kézi anyagmozgató eszköz</li> <li>● Akkumulátor töltő és akkumulátor vizsgáló berendezés</li> <li>● Munka- tűz és környezetvédelmi felszerelések, egyéni védőfelszerelések</li> <li>● Veszélyes anyagok és hulladékok kezeléséhez szükséges tárolók és eszközök</li> <li>● Elsősegélynyújtás eszközei</li> <li>● Internet, számítógép, nyomtató, szkennel, digitális adatbázis</li> <li>● Villamos javításhoz szükséges szerszámok</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Tábla</li> <li>● Projektor</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vezeték javítási eszközök</li> <li>• Villamos gyakorló fal</li> <li>• Gyártói javítási utasítás, gyári adatbázis</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Duális képzőhely</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informatikai eszközök</li> <li>• Szabványok</li> <li>• Szakrajzi feladatok elkészítéséhez alkalmas kialakítás</li> <li>• Szakmai számítások eszköztárája</li> </ul>
<b>Anyagok és felszerelések:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Duális képzőhely</li> </ul>	
<b>Egyéb speciális feltételek:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Duális képzőhely</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• internet kapcsolat</li> </ul>

## ALTERNATÍV JÁRMŰHAJTÁS ALAPOZÓ ISMERETEI MEGNEVEZÉSŰ TANULÁSI TERÜLET

### 2.13 AZ ELEKTROMOS HAJTÁS ALAPJAI TANTÁRGY

#### 2.13.1A tanulási területhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása

(Forrás: KKK és PTT)

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedés- módok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Elektrotechnikai rendszerek alap építőelemeinek azonosítását végzi.	Elektronikai, elektrontechnikai alapok.	Instrukció alapján részben önállóan	A végzett tevékenység iránti pozitív szakmai érdeklődés és hozzáállás	Műszaki feladatok elvégzése digitális háttérinformációk segítségével
Villamos gépek működési típusismeret szerinti mérését végzi.	Különböző egyen- és váltakozó feszültségű villamos gépek működési elve és felépítése.	Teljesen önállóan		Méréstechnikai feladatokhoz információszerzés digitális eszközök segítségével
Félvezetőtechnika komponenseinek mérését végzi.	Teljesítményelektronikai eszközök és működésük.	Instrukció alapján részben önállóan		Méréstechnikai információszerzés digitális eszközökkel és adatbázisból
Oszilloszkóp segítségével a jelalakok és jelleggörbék lefutását vizsgálja releváns paraméterek függvényében.	Az alkalmazott buszrendszerek felépítése és működése.	Instrukció alapján részben önállóan		Információgyűjtés és probléma- megoldás digitális eszközökkel
Intelligens diagnosztikai eszközzel hibát lokalizál hibatároló-lekérdezés és paraméter-olvasás segítségével.	diagnosztika funkciója és a használatukból nyerhető hibafeltárási össze- függések.	Instrukció alapján részben önállóan		Egymásra hatással levő rendszerek működésének hibafeltárása digitális eszközök segítségével

### 2.13.2 Alkalmazott módszerek és munkaformák

<b>Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozások óraszámja és ajánlott szervezési módja:</b>	Tartalmi ismertetés	(óra) 88	<i>Egyéni munkavégzés/Párban történő munkavégzés/csoportos/online</i>
<b>Tantermi/elméleti foglalkozások témakörei:</b>	A villamos gépek és a villamos hajtás alapjai Egyenáramú villamos gépek Váltakozó áramú villamos gépek Villamos gépek vezérlése és szabályozása Teljesítményelektronika Digitális adatátvitel (buszhálózatok)		Oktató tervező dokumentuma szerint

### 2.13.3 Értékelés

<b>Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása</b> (diagnosztikus értékelés):	<i>Interaktív teszt</i>	
<b>A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés</b> (formatív értékelés):	Feladatsor	
<b>Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés</b> (szummatív értékelés):	Interaktív	<i>Feladatsor</i>
	Projekt feladat	<i>Egy-egy témakör lezárásakor komplex projekt feladatsor értékelése</i>
<b>Az érdemjegy megállapításának módja</b> (pl. tantárgyanként egy-egy osztályzat):	Tantárgyanként havi egy osztályzat, de legalább 3 érdemjegy félévente, záró osztályzat.	

### 2.13.4 Személyi feltételek

<b>Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:</b>	1 fő, a szakképzésről szóló törvény végrehajtásáról szóló 12/2020. (II. 7.) Korm. rendelet 242. § (1) megfelelő személy.
<b>A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:</b>	1 fő, a szakképzésről szóló törvény végrehajtásáról szóló 12/2020. (II. 7.) Korm. rendelet 134. § (1) megfelelő személy.

### 2.13.5 Tárgyi feltételek

	A gyakorlati helyszínen	A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén
<b>Helyiségek:</b>	Tanműhely – 50%	Oktatóterem
<b>Eszközök és berendezések:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Kéziszerszámok</li> <li>● Pneumatikus szerszámok</li> <li>● Elektromos kéziszerszámok</li> <li>● Autójavító célszerszámok</li> <li>● Mechanikai mérőeszközök</li> <li>● Alap és speciális villamos mérőműszerek</li> <li>● Hibadiagnosztikai műszerek</li> <li>● Gépjárművek (elektromos, villamos hibrid, belső égésű motoros)</li> <li>● Gépjármű emelő</li> <li>● Fődarab emelő</li> <li>● Pótalkatrészek</li> <li>● Munkapados, satupadok, szerelőasztalok</li> <li>● Kézi anyagmozgató eszköz</li> <li>● Akkumulátor töltő és akkumulátor vizsgáló berendezés</li> <li>● Munka- tűz és környezetvédelmi felszerelések, egyéni védőfelszerelések</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Tábla</li> <li>● Projektor</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Veszélyes anyagok és hulladékok kezeléséhez szükséges tárolók és eszközök</li> <li>• Elsősegélynyújtás eszközei</li> <li>• Internet, számítógép, nyomtató, szkennер, digitális adatbázis</li> <li>• Villamos javításhoz szükséges szerszámok</li> <li>• Vezeték javítási eszközök</li> <li>• Villamos gyakorló fal</li> <li>• Gyártói javítási utasítás, gyári adatbázis</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Duális képzőhely</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informatikai eszközök</li> <li>• Szabványok</li> <li>• Szakrajzi feladatok elkészítéséhez alkalmas kialakítás</li> <li>• Szakmai számítások eszközrendszere</li> </ul>
<b>Anyagok és felszerelések:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Duális képzőhely</li> </ul>	
<b>Egyéb speciális feltételek:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Duális képzőhely</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• internet kapcsolat</li> </ul>

## 2.14 NAGYFESZÜLTSGŰ HÁLÓZATOK TANTÁRGY

### 2.14.1A tanulási területhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása

(Forrás: KKK és PTT)

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Hibrid és elektromos járművek nagyfeszültségű berendezéseit szereli.	Hibrid és elektromos járművek nagyfeszültségű berendezéseinek biztonságos szerelésének és mérésének alapjai.	Teljesen önállóan	Nyitott a szakmájához kapcsolódó, de más területen tevékenykedő szakemberekkel való szakmai együttműködésre	A javításokhoz szükséges adatbázisok használata
Hibrid és elektromos járművek nagyfeszültségű berendezéseit javítja.	Hibrid és elektromos járművek nagyfeszültségű hálózatának biztonságos szerelésének és mérésének alapjai	Teljesen önállóan		A javításokhoz szükséges adatbázisok használata
Méréseket végez a hibrid és elektromos járművek nagyfeszültségű hálózatán.	Hibrid és elektromos járművek nagyfeszültségű hálózatán végezhető mérési módszerek.	Teljesen önállóan		A javításhoz kapcsolási rajzokat is tartalmazó adatbázisok igénybevétele

### 2.14.2 Alkalmazott módszerek és munkaformák

<b>Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozások óraszámja és ajánlott szervezési módja:</b>	Tartalmi ismertetés	(óra) 50	<i>Egyéni munkavégzés/Párban történő munkavégzés/csoportos/online</i>
--	---------------------	-------------	---



<b>Tantermi/elméleti foglalkozások témakörei:</b>	Nagyfeszültségű hálózatok alapjai Nagyfeszültségű villamos berendezések Nagyfeszültségű mérés technika	Oktató tervező dokumentuma szerint
---	--	------------------------------------

### 2.14.3 Értékelés

<b>Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása (diagnosztikus értékelés):</b>	Interaktív teszt	
<b>A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés (formatív értékelés):</b>	Feladatsor	
<b>Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés (szummatív értékelés):</b>	Interaktív	Feladatsor
	Projekt feladat	Egy-egy témakör lezárásakor komplex projekt feladatsor értékelése
<b>Az érdemjegy megállapításának módja (pl. tantárgyanként egy-egy osztályzat):</b>	Tantárgyanként havi egy osztályzat, de legalább 3 érdemjegy félévente, záró osztályzat.	

### 2.14.4 Személyi feltételek

<b>Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:</b>	1 fő, a szakképzésről szóló törvény végrehajtásáról szóló 12/2020. (II. 7.) Korm. rendelet 242. § (1) megfelelő személy.
<b>A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:</b>	1 fő, a szakképzésről szóló törvény végrehajtásáról szóló 12/2020. (II. 7.) Korm. rendelet 134. § (1) megfelelő személy.

## 2.14.5 Tárgyi feltételek

	A gyakorlati helyszínén	A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén
<b>Helyiségek:</b>	Tanműhely – 50%	Oktatóterem
<b>Eszközök és berendezések:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Kéziszerszámok</li> <li>● Autójavító célszerszámok</li> <li>● Mechanikai mérőeszközök</li> <li>● Alap és speciális villamos mérőműszerek</li> <li>● Hibadiagnosztikai műszerek</li> <li>● Gépjárművek (elektromos, villamos hibrid, belső égésű motoros)</li> <li>● Gépjármű emelő</li> <li>● Pótalkatrészek</li> <li>● Munkapados, satupadok, szerelőasztalok</li> <li>● Kézi anyagmozgató eszköz</li> <li>● Akkumulátor töltő és akkumulátor vizsgáló berendezés</li> <li>● Munka- tűz és környezetvédelmi felszerelések, egyéni védőfelszerelések</li> <li>● Veszélyes anyagok és hulladékok kezeléséhez szükséges tárolók és eszközök</li> <li>● Elsősegélynyújtás eszközei</li> <li>● Internet, számítógép, nyomtató, szkennel, digitális adatbázis</li> <li>● Villamos javításhoz szükséges szerszámok</li> <li>● Vezeték javítási eszközök</li> <li>● Villamos gyakorló fal</li> <li>● Gyártói javítási utasítás, gyári adatbázis</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Tábla</li> <li>● Projektor</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Duális képzőhely</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informatikai eszközök</li> <li>• Szabványok</li> <li>• Szakrajzi feladatok elkészítéséhez alkalmas kialakítás</li> <li>• Szakmai számítások eszköztárája</li> </ul>
<b>Anyagok és felszerelések:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Duális képzőhely</li> </ul>	
<b>Egyéb speciális feltételek:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Duális képzőhely</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• internet kapcsolat</li> </ul>

## 2.15 HAJTÓANYAGOK ÉS ENERGIATÁROLÓK TANTÁRGY

### 2.15.1A tanulási területhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Akkumulátortöltési és -kisütési folyamatokat végez és ellenőriz.	Egyes energiatárolók működése és töltési eljárásai.	Instrukció alapján részben önállóan	Legyen nyitott az új és különösen veszélyes technikai eszközök iránt és érezze a velük való munkavégzés felelősségét. Legyen alkalmazásorientált.	Típusismerethez kapcsolódó előírások és beállítási adatok használata
Hajtóanyagokat beazonosít és tárolót tölt, nyomást ellenőriz.	Hajtóanyagfajták és azok jellemző műszaki és biztonsági paraméterei.	Irányítással		Berendezés kezeléséhez és karbantartásához kapcsolódó adatbázisok használata
Nagyfeszültségű akkumulátorral szerelt jármű töltését végzi.	Külső töltési eljárások és a töltőberendezések működése.	Teljesen önállóan		A technikai berendezésekhez és technológiai folyamatokhoz tartozó műszaki leírások és adatbázisok használata, alkalmazása

### 2.15.2 Alkalmazott módszerek és munkaformák

<b>Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozások óraszámja és ajánlott szervezési módja:</b>	Tartalmi ismertetés	(óra) 37	<i>Egyéni munkavégzés/Párban történő munkavégzés/csoportos/online</i>
<b>Tantermi/elméleti foglalkozások témakörei:</b>	Elektrokémiai energiatárolók Alternatív hajtóanyagok és tárolásuk HV-töltőberendezések és töltési eljárások		Oktató tervező dokumentuma szerint

### 2.15.3Értékelés

<b>Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása</b> (diagnosztikus értékelés):	<i>Interaktív teszt</i>	
<b>A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés</b> (formatív értékelés):	Feladatsor	
<b>Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés</b> (szummatív értékelés):	Interaktív	<i>Feladatsor</i>
	Projekt feladat	<i>Egy-egy témakör lezárásakor komplex projekt feladatsor értékelése</i>
<b>Az érdemjegy megállapításának módja</b> (pl. tantárgyanként egy-egy osztályzat):	Tantárgyanként havi egy osztályzat, de legalább 3 érdemjegy félévente, záró osztályzat.	

### 2.15.4Személyi feltételek

<b>Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:</b>	1 fő, a szakképzésről szóló törvény végrehajtásáról szóló 12/2020. (II. 7.) Korm. rendelet 242. § (1) megfelelő személy.
<b>A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:</b>	1 fő, a szakképzésről szóló törvény végrehajtásáról szóló 12/2020. (II. 7.) Korm. rendelet 134. § (1) megfelelő személy.

### 2.15.5Tárgyi feltételek

	<b>A gyakorlati helyszínen</b>	<b>A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén</b>
<b>Helyiségek:</b>	Tanműhely – 50%	Oktatóterem

<b>Eszközök és berendezések:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Kéziszerszámok</li> <li>● Autójavító célszerszámok</li> <li>● Mechanikai mérőeszközök</li> <li>● Alap és speciális villamos mérőműszerek</li> <li>● Hibadiagnosztikai műszerek</li> <li>● Gépjárművek (elektromos, villamos hibrid, belső égésű motoros)</li> <li>● Gépjármű emelő</li> <li>● Fődarab emelő</li> <li>● Pótalkatrészek</li> <li>● Munkapados, satupadok, szerelőasztalok</li> <li>● Kézi anyagmozgató eszköz</li> <li>● Akkumulátor töltő és akkumulátor vizsgáló berendezés</li> <li>● Munka- tűz és környezetvédelmi felszerelések, egyéni védőfelszerelések</li> <li>● Veszélyes anyagok és hulladékok kezeléséhez szükséges tárolók és eszközök</li> <li>● Elsősegélynyújtás eszközei</li> <li>● Internet, számítógép, nyomtató, szkennel, digitális adatbázis</li> <li>● Villamos javításhoz szükséges szerszámok</li> <li>● Vezeték javítási eszközök</li> <li>● Villamos gyakorló fal</li> <li>● Gyártói javítási utasítás, gyári adatbázis</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Tábla</li> <li>● Projektor</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>● Informatikai eszközök</li> <li>● Szabványok</li> <li>● Szakrajzi feladatok elkészítéséhez alkalmas kialakítás</li> <li>● Szakmai számítások eszközrendszere</li> </ul>
<b>Anyagok és felszerelések:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Duális képzőhely</li> </ul>	
<b>Egyéb speciális feltételek:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Duális képzőhely</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● internet kapcsolat</li> </ul>

## ALTERNATÍV JÁRMŰHAJTÁS MEGNEVEZÉSŰ TANULÁSI TERÜLET

### 2.16 HIBRID ÉS ELEKTROMOS JÁRMŰHAJTÁS TANTÁRGY

#### 2.16.1A tanulási területhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Megállapítja a hibridjárművek hibáit és javítja azokat.	Hibrid hajtásrendszerek fajtái és azok jellemzői.	Instrukció alapján részben önállóan	Ismeri a járművekhez és rendszerekhez kapcsolódó munka- és tűzvédelmi, biztonság-technikai, minőségbiztosítási területek elvárásait, követelményeit, a környezetvédelem vonatkozó előírásait.	Információ szerzése gyári dokumentációk alapján, illetve az internet segítségével
Megállapítja a vezetéstámogató rendszerek hibáit, és javítja azokat	A hibrid és az elektromos autók vezetéstámogató rendszerei.	Irányítással		Információ gyűjtése az internet segítségével, azok felhasználása, tárolása digitális eszközökön
Megállapítja a kis- és nagyfeszültségű rendszerek hibáit, javítja, illetve cseréli azokat.	A hibrid hajtás kis- és nagyfeszültségű rendszerei, valamint azok villamos kapcsolata.	Instrukció alapján részben önállóan		Információszerzés céljából használja az adatbázisokból letölthető adatokat
Meghibásodás esetén javítja a hibrid hajtásnál alkalmazott belső égésű motorokat.	A hibrid hajtásnál alkalmazott belső égésű motorok szerkezeti felépítése és működése.	Instrukció alapján részben önállóan		Információszerzés internetes adatbázisból

Javítja a hibrid hajtásoknál alkalmazott erőátviteli rendszereket.	A hibrid hajtásnál alkalmazott erőátviteli megoldások.	Instrukció alapján részben önállóan	Információszerzés, gyári dokumentációk, illetve internet használatával
Javítja a hibrid járművek fékrendszereit.	A hibrid hajtásoknál alkalmazott fékrendszerek.	Teljesen önállóan	Információszerzés, gyári dokumentációk, illetve internet használatával
Diagnosztizálja a hibákat.	A tüzelőanyag- cellás járművek működésének elemélete.	Instrukció alapján részben önállóan	Információszerzés internetes adatbázisból

## 2.16.2 Alkalmazott módszerek és munkaformák

<b>Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozások óraszámja és ajánlott szervezési módja:</b>	Tartalmi ismertetés	(óra) 112	<i>Egyéni munkavégzés/Párban történő munkavégzés/csoportos/online</i>
<b>Tantermi/elméleti foglalkozások témakörei:</b>	Hibrid hajtási rendszerek és hajtási módok ADAS A hibrid és elektromos hajtás elektromos főegységei A hibrid hajtás ICE-motorteknikája Hibrid és elektromos hajtás erőátvitele Hibrid és elektromos hajtás fékezése Tüzelőanyag-cellás hibrid hajtás Hibrid és elektromos hajtás		Oktató tervező dokumentuma szerint



### 2.16.3Értékelés

<b>Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása</b> (diagnosztikus értékelés):	Interaktív teszt	
<b>A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés</b> (formatív értékelés):	Feladatsor	
<b>Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés</b> (szummatív értékelés):	Interaktív	Feladatsor
	Projekt feladat	Egy-egy témakör lezárásakor komplex projekt feladatsor értékelése
<b>Az érdemjegy megállapításának módja</b> (pl. tantárgyanként egy-egy osztályzat):	Tantárgyanként havi egy osztályzat, de legalább 3 érdemjegy félévente, záró osztályzat.	

### 2.16.4Személyi feltételek

<b>Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:</b>	1 fő, a szakképzésről szóló törvény végrehajtásáról szóló 12/2020. (II. 7.) Korm. rendelet 242. § (1) megfelelő személy.
<b>A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:</b>	1 fő, a szakképzésről szóló törvény végrehajtásáról szóló 12/2020. (II. 7.) Korm. rendelet 134. § (1) megfelelő személy.

### 2.16.5Tárgyi feltételek

	A gyakorlati helyszínen	A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén
<b>Helyiségek:</b>	Tanműhely – 50%	Oktatóterem

<b>Eszközök és berendezések:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Kéziszerszámok</li> <li>● Autójavító célszerszámok</li> <li>● Mechanikai mérőeszközök</li> <li>● Alap és speciális villamos mérőműszerek</li> <li>● Hibadiagnosztikai műszerek</li> <li>● Gépjárművek (elektromos, villamos hibrid, belső égésű motoros)</li> <li>● Gépjármű emelő</li> <li>● Fődarab emelő</li> <li>● Pótalkatrészek</li> <li>● Munkapados, satupadok, szerelőasztalok</li> <li>● Kézi anyagmozgató eszköz</li> <li>● Akkumulátor töltő és akkumulátor vizsgáló berendezés</li> <li>● Munka- tűz és környezetvédelmi felszerelések, egyéni védőfelszerelések</li> <li>● Veszélyes anyagok és hulladékok kezeléséhez szükséges tárolók és eszközök</li> <li>● Elsősegélynyújtás eszközei</li> <li>● Internet, számítógép, nyomtató, szkennel, digitális adatbázis</li> <li>● Villamos javításhoz szükséges szerszámok</li> <li>● Vezeték javítási eszközök</li> <li>● Villamos gyakorló fal</li> <li>● Gyártói javítási utasítás, gyári adatbázis</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Tábla</li> <li>● Projektor</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>● Informatikai eszközök</li> <li>● Szabványok</li> <li>● Szakrajzi feladatok elkészítéséhez alkalmas kialakítás</li> <li>● Szakmai számítások eszközrendszere</li> </ul>
<b>Anyagok és felszerelések:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Duális képzőhely</li> </ul>	
<b>Egyéb speciális feltételek:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Duális képzőhely</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● internet kapcsolat</li> </ul>

## 2.17 ALTERNATÍV JÁRMŰHAJTÁS BIZTONSÁGTECHNIKÁJA TANTÁRGY

### 2.17.1A tanulási területhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása

(Forrás: KKK és PTT)

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Alkalmazza a hibrid és elektromos gép- járművek és motorkerékpárokra vonatkozó biztonsági és érintésvédelmi előírásokat, szabványokat.	Hibrid és elektromos gépjárművek és motorkerékpárokra vonatkozó biztonsági és érintésvédelmi előírások, szabványok.	Teljesen önállóan	Nyitott a szakmájához kapcsolódó, de más területen tevékenykedő szakemberekkel való szakmai együttműködésre.	Információszerzés gyári dokumentációk, illetve digitális felületen szabványok keresése
Betartja a hibrid és az elektromos járművek vizsgálatánál szükséges balesetvédelmi elő-	Hibrid és az elektromos járművek veszélyforrásai	Teljesen önállóan		Információszerzés gyári dokumentációk, illetve digitális felületen szabványok keresése
Betartja az erős- áramú berendezések szerelésére, javítására vonatkozó biztonságtechnikai előírásokat.	Kisfeszültségű erősáramú berendezések és komponensek kezelésének, azaz a feszültség alatti munkavégzés személyi és tárgyi feltételei.	Teljesen önállóan		Információszerzés gyári dokumentációk, illetve internet használatával

Elsősegélynyújtásban részesíti a sérültet.	A hibrid és elektromos járművek javítása, szerelése közben keletkezett sérülések elsősegélynyújtási módszerei.	Teljesen önállóan		
--	--	-------------------	--	--

### 2.17.2 Alkalmazott módszerek és munkaformák

<b>Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozások óraszámja és ajánlott szervezési módja:</b>	Tartalmi ismertetés	(óra) 25	<i>Egyéni munkavégzés/Párban történő munkavégzés/csoportos/online</i>
<b>Tantermi/elméleti foglalkozások témakörei:</b>	Biztonságtechnika és érintésvédelem Veszélyes anyagok a hibrid- és elektromos autókban Munkavégzés nagyfeszültség alatt Teendők mentés esetén		Oktató tervező dokumentuma szerint

### 2.17.3 Értékelés

<b>Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása</b> (diagnosztikus értékelés):	<i>Interaktív teszt</i>		
<b>A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés</b> (formatív értékelés):	<i>Feladatsor</i>		
<b>Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés</b> (szummatív értékelés):	<i>Interaktív</i>	<i>Feladatsor</i>	
	<i>Projekt feladat</i>	<i>Egy-egy témakör lezárásakor komplex projekt feladatsor értékelése</i>	

<b>Az érdemjegy megállapításának módja</b> (pl. tantárgyanként egy-egy osztályzat):	Tantárgyanként havi egy osztályzat, de legalább 3 érdemjegy félévente, záró osztályzat.
---	---

#### 2.17.4 Személyi feltételek

<b>Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:</b>	1 fő, a szakképzésről szóló törvény végrehajtásáról szóló 12/2020. (II. 7.) Korm. rendelet 242. § (1) megfelelő személy.
<b>A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:</b>	1 fő, a szakképzésről szóló törvény végrehajtásáról szóló 12/2020. (II. 7.) Korm. rendelet 134. § (1) megfelelő személy.

#### 2.17.5 Tárgyi feltételek

	<b>A gyakorlati helyszínen</b>	<b>A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén</b>
<b>Helyiségek:</b>	Tanműhely – 50%	Oktatóterem
<b>Eszközök és berendezések:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kéziszerszámok</li> <li>• Autójavító célszerszámok</li> <li>• Mechanikai mérőeszközök</li> <li>• Alap és speciális villamos mérőműszerek</li> <li>• Hibadiagnosztikai műszerek</li> <li>• Gépjárművek (elektromos, villamos hibrid, belső égésű motoros)</li> <li>• Gépjármű emelő</li> <li>• Fődarab emelő</li> <li>• Pótalkatrészek</li> <li>• Munkapados, satupadok, szerelőasztalok</li> <li>• Kézi anyagmozgató eszköz</li> <li>• Akkumulátor töltő és akkumulátor vizsgáló berendezés</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tábla</li> <li>• Projektor</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Munka- tűz és környezetvédelmi felszerelések, egyéni védőfelszerelések</li> <li>• Veszélyes anyagok és hulladékok kezeléséhez szükséges tárolók és eszközök</li> <li>• Elsősegélynyújtás eszközei</li> <li>• Internet, számítógép, nyomtató, szkennel, digitális adatbázis</li> <li>• Villamos javításhoz szükséges szerszámok</li> <li>• Vezeték javítási eszközök</li> <li>• Villamos gyakorló fal</li> <li>• Gyártói javítási utasítás, gyári adatbázis</li> </ul>	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informatikai eszközök</li> <li>• Szabványok</li> <li>• Szakrajzi feladatok elkészítéséhez alkalmas kialakítás</li> <li>• Szakmai számítások eszközrendszere</li> </ul>
<b>Anyagok és felszerelések:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Duális képzőhely</li> </ul>	
<b>Egyéb speciális feltételek:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Duális képzőhely</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• internet kapcsolat</li> </ul>

## 2.18 ALTERNATÍV JÁRMŰHAJTÁS DIAGNOSZTIKÁJA TANTÁRGY

### 2.18.1A tanulási területhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Hibrid és elektromos hajtású járműveken megbontás nélküli diagnosztikai vizsgálatot végez.	Hibrid és elektromos hajtásrendszer bontás nélküli vezérlőegység-diagnosztikai vizsgálatának módszerei.	Instrukció alapján részben önállóan	Nyitott a szakmájához kapcsolódó, de más területen tevékenykedő szakemberekkel való szakmai együttműködésre.	A diagnosztikai vizsgálatához szükséges adatbázisok használata
Diagnosztikai vizsgálatokat végez kis- és nagyfeszültségű komponenseken.	Kis- és nagyfeszültségű komponensek diagnosztikai vizsgálatának módszerei.	Instrukció alapján részben önállóan		A diagnosztikai vizsgálatához szükséges adatbázisok használata
Fékdiasztikai vizsgálatokat végez.	Fékrendszerek diagnosztikai vizsgálatának módszerei.	Teljesen önállóan		A diagnosztikai vizsgálatához szükséges adatbázisok használata
Diagnosztikai vizsgálatokat végez CAN- és LIN-hálózaton	CAN- és LIN- hálózatok diagnosztikai vizsgálatának módszerei.	Teljesen önállóan		A diagnosztikai vizsgálatához szükséges adatbázisok használata
Ellenőrzi és beállítja a jármű világítóberendezését.	A világítóberendezésekre vonatkozó műszaki előírások.	Teljesen önállóan		A diagnosztikai vizsgálatához szükséges adatbázisok használata
Adatbázisokat kezel.	Adott gépkocsira vonatkozó adatbázisok.	Teljesen önállóan		A diagnosztikai vizsgálatához szükséges adatbázisok használata

Diagnosztikai vizsgálatokat végez HV-akkumulátorokon.	HV-akkumulátorok diagnosztikai vizsgálatának módszerei.	Teljesen önállóan		A diagnosztikai vizsgálatokhoz szükséges adatbázisok használata
---	---	-------------------	--	---

### 2.18.2 Alkalmazott módszerek és munkaformák

<b>Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozások óraszámja és ajánlott szervezési módja:</b>	Tartalmi ismertetés	(óra) 84	<i>Egyéni munkavégzés/Párban történő munkavégzés/csoportos/online</i>
<b>Tantermi/elméleti foglalkozások témakörei:</b>	Intelligens diagnosztika HV villamos hálózat vizsgálat Fékrendszer diagnosztika CAN-LIN-hálózat diagnosztika Világítástechnika diagnosztika Műszaki dokumentáció kezelése HV-akkumulátor vizsgálata		Oktató tervező dokumentuma szerint

### 2.18.3 Értékelés

<b>Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása (diagnosztikus értékelés):</b>	<i>Interaktív teszt</i>		
<b>A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés (formatív értékelés):</b>	Feladatsor		
<b>Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés (szummatív értékelés):</b>	Interaktív	<i>Feladatsor</i>	
	Projekt feladat	<i>Egy-egy témakör lezárásakor komplex projekt feladatsor értékelése</i>	
<b>Az érdemjegy megállapításának módja (pl. tantárgyanként egy-egy osztályzat):</b>	Tantárgyanként havi egy osztályzat, de legalább 3 érdemjegy félévente, záró osztályzat.		



## 2.18.4 Személyi feltételek

<b>Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:</b>	1 fő, a szakképzésről szóló törvény végrehajtásáról szóló 12/2020. (II. 7.) Korm. rendelet 242. § (1) megfelelő személy.
<b>A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:</b>	1 fő, a szakképzésről szóló törvény végrehajtásáról szóló 12/2020. (II. 7.) Korm. rendelet 134. § (1) megfelelő személy.

## 2.18.5 Tárgyi feltételek

	A gyakorlati helyszínen	A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén
<b>Helyiségek:</b>	Tanműhely – 50%	Oktatóterem
<b>Eszközök és berendezések:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Kéziszerszámok</li> <li>● Autójavító célszerszámok</li> <li>● Mechanikai mérőeszközök</li> <li>● Alap és speciális villamos mérőműszerek</li> <li>● Hibadiagnosztikai műszerek</li> <li>● Gépjárművek (elektromos, villamos hibrid, belső égésű motoros)</li> <li>● Gépjármű emelő</li> <li>● Fődarab emelő</li> <li>● Pótalkatrészek</li> <li>● Munkapados, satupadok, szerelőasztalok</li> <li>● Kézi anyagmozgató eszköz</li> <li>● Akkumulátor töltő és akkumulátor vizsgáló berendezés</li> <li>● Munka- tűz és környezetvédelmi felszerelések, egyéni védőfelszerelések</li> <li>● Veszélyes anyagok és hulladékok kezeléséhez szükséges tárolók és eszközök</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Tábla</li> <li>● Projektor</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elsősegélynyújtás eszközei</li> <li>• Internet, számítógép, nyomtató, szkennel, digitális adatbázis</li> <li>• Villamos javításhoz szükséges szerszámok</li> <li>• Vezeték javítási eszközök</li> <li>• Villamos gyakorló fal</li> <li>• Gyártói javítási utasítás, gyári adatbázis</li> </ul>	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informatikai eszközök</li> <li>• Szabványok</li> <li>• Szakrajzi feladatok elkészítéséhez alkalmas kialakítás</li> <li>• Szakmai számítások eszközrendszere</li> </ul>
<b>Anyagok és felszerelések:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Duális képzőhely</li> </ul>	
<b>Egyéb speciális feltételek:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Duális képzőhely</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• internet kapcsolat</li> </ul>