



TOLNA VÁRMEGYEI SZC
ADY ENDRE TECHNIKUM
ÉS KOLLÉGIUM

DUÁLIS PARTNER NEVE

Képzési program

ALTERNATÍV JÁRMŰHAJTÁSI TECHNIKUS

szakmához

Szekszárd

Az ágazati alapképzés képzési programja (műszaki ágazati alapvizsga)

A szakirányú képzés képzési programja

A szakirányú képzés képzési programja

.....
Juhász Gábor
Igazgató

.....
név
cég részéről

Tartalom

| | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. ÖSSZEFOGLALÓ ADATOK | 5 |
| 1.1 A SZAKMA ALAPADATAI | 5 |
| 1.2 A MŰSZAKI ALAPOZÓ OKTATÁS SZAKMAI KIMENETI KÖVETELMÉNYEI | 7 |
| 1.3 A SZAKIRÁNYÚ OKTATÁS SZAKMAI KIMENETI KÖVETELMÉNYEI | 8 |
| 1.4 MŰSZAKI ÁGAZATI ALAPOKTATÁSBA TÖRTÉNŐ BELÉPÉS FELTÉTELEI | 18 |
| 1.5 A MŰSZAKI ÁGAZATI ALAPOKTATÁS MEGSZERVEZÉSÉHEZ SZÜKSÉGES SZEMÉLYI FELTÉTELEK | 18 |
| 1.6 A MŰSZAKI ALAPOZÓ OKTATÁS MEGSZERVEZÉSÉHEZ SZÜKSÉGES TÁRGYI FELTÉTELEK | 18 |
| 1.7 A MŰSZAKI ALAPOZÓ OKTATÁS TERVEZETT IDŐTARTAMA | 19 |
| 1.8 A SZAKIRÁNYÚ OKTATÁSBA TÖRTÉNŐ BELÉPÉS FELTÉTELEI | 20 |
| 1.9 A SZAKIRÁNYÚ OKTATÁS MEGSZERVEZÉSÉHEZ SZÜKSÉGES SZEMÉLYI FELTÉTELEK | 20 |
| 1.10 A SZAKIRÁNYÚ OKTATÁS MEGSZERVEZÉSÉHEZ SZÜKSÉGES TÁRGYI FELTÉTELEK | 21 |
| 1.11 A SZAKIRÁNYÚ OKTATÁS TERVEZETT IDŐTARTAMA | 22 |
| 1.12 TANULÁSI TERÜLETEK | 23 |
| 2. A TANULÁSI TERÜLETEK RÉSZLETES TARTALMA | 31 |
| MŰSZAKI ALAPOZÁS MEGNEVEZÉSŰ TANULÁSI TERÜLET | 31 |
| 2.1 VILLAMOS ALAPISMERETEK TANTÁRGY | 31 |
| 2.1.1 A tanulási területhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása (Forrás: KKK és PTT) | 31 |
| 2.2 GÉPÉSZETI ALAPISMERETEK TANTÁRGY | 35 |
| 2.3 MUNKAVÁLLALÓI IDEGEN NYELV TANULÁSI TERÜLET | 39 |
| 2.3.1 A tanulási területhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása (Forrás: KKK és PTT) | 39 |
| A MUNKAVÁLLALÓI IDEGEN NYELV MEGNEVEZÉSŰ TANTÁRGY | 41 |

| | | |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 2.4 | MUNKAVÁLLALÓI ISMERETEK MEGNEVEZÉSŰ TANULÁSI TERÜLET | 43 |
| 2.4.1 | A tanulási területhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása (Forrás: KKK és PTT) | 43 |
| 2.4.2 | Alkalmazott módszerek és munkaformák..... | 43 |
| 2.5 | SPECIÁLIS ALAPOZÓ ISMERETEK MEGNEVEZÉSŰ TANULÁSI TERÜLET | 46 |
| 2.5.1 | A tanulási területhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása (Forrás: KKK és PTT) | 46 |
| | MECHANIKA-GÉPELEMEK TANTÁRGY | 47 |
| 2.6 | TECHNOLÓGIA TANTÁRGY | 49 |
| 2.6.1 | A tanulási területhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása (Forrás: KKK és PTT) | 49 |
| 2.7 | ELEKTROTECHNIKA TANTÁRGY | 52 |
| 2.7.1 | A tanulási területhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása (Forrás: KKK és PTT) | 52 |
| 2.8 | GÉPJÁRMŰ-MECHATRONIKAI ISMERETEK MEGNEVEZÉSŰ TANULÁSI TERÜLET | 56 |
| | GÉPJÁRMŰ-SZERKEZETTAN TANTÁRGY | 56 |
| 2.9 | GÉPJÁRMŰ-VILLAMOSSÁG ÉS -ELEKTRONIKA TANTÁRGY | 60 |
| 2.9.1 | A tanulási területhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása (Forrás: KKK és PTT) | 60 |
| 2.10 | GÉPJÁRMŰ-GYÁRTÁS ÉS ÜZEMELTETÉSMEGNEVEZÉSI TANULÁSI TERÜLET | 64 |
| | GÉPJÁRMŰGYÁRTÁS TANTÁRGY | 64 |
| 2.10.1 | A tanulási területhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása (Forrás: KKK és PTT) | 64 |
| 2.11 | GÉPJÁRMŰKARBANTARTÁS TANTÁRGY | 69 |
| 2.11.1 | A tanulási területhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása (Forrás: KKK és PTT) | 69 |
| 2.12 | GÉPJÁRMŰ-DIAGNOSZTIKA TANTÁRGY | 74 |
| 2.12.1 | A tanulási területhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása (Forrás: KKK és PTT) | 74 |
| 2.13 | KORSZERŰ JÁRMŰTECHNIKA MEGNEVEZÉSŰ TANULÁSI TERÜLET | 79 |
| | GÉPJÁRMŰ-INFORMATIKAI RENDSZEREK TANTÁRGY | 79 |

| | | |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 2.13.1 | A tanulási területhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása (Forrás: KKK és PTT) | 79 |
| 2.14 | ALTERNATÍV GÉPJÁRMŰHAJTÁSOK TANTÁRGY | 84 |
| 2.14.1 | A tanulási területhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása (Forrás: KKK és PTT) | 84 |
| 2.15 | ALTERNATÍV JÁRMŰHAJTÁS ALAPOZÓ ISMERETEI MEGNEVEZÉSŰ TANULÁSI TERÜLET | 89 |
| | AZ ELEKTROMOS HAJTÁS ALAPJAI TANTÁRGY | 89 |
| 2.15.1 | A tanulási területhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása (Forrás: KKK és PTT) | 89 |
| 2.16 | NAGYFESZÜLTÉGŰ HÁLÓZATOK TANTÁRGY | 93 |
| 2.16.1 | A tanulási területhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása (Forrás: KKK és PTT) | 93 |
| 2.17 | HAJTÓANYAGOK ÉS ENERGIATÁROLÓK TANTÁRGY | 97 |
| 2.17.1 | A tanulási területhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása (Forrás: KKK és PTT) | 97 |
| 2.18 | ALTERNATÍV JÁRMŰHAJTÁS MEGNEVEZÉSŰ TANULMÁNYI TERÜLET | 101 |
| | HIBRID ÉS ELEKTROMOS JÁRMŰHAJTÁS TANTÁRGY | 101 |
| 2.18.1 | A tanulási területhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása (Forrás: KKK és PTT) | 101 |
| 2.19 | GÁZÜZEMI GÉPJÁRMŰTECHNIKA TANTÁRGY | 105 |
| 2.19.1 | A tanulási területhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása (Forrás: KKK és PTT) | 105 |
| 2.20 | ALTERNATÍV JÁRMŰHAJTÁS BIZTONSÁGTECHNIKÁJA TANTÁRGY | 108 |
| 2.20.1 | A tanulási területhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása (Forrás: KKK és PTT) | 108 |
| 2.21 | ALTERNATÍV JÁRMŰHAJTÁS DIAGNOSZTIKÁJA TANTÁRGY | 112 |
| 2.21.1 | A tanulási területhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása (Forrás: KKK és PTT) | 112 |

1. ÖSSZEFOGLALÓ ADATOK

1.1 A SZAKMA ALAPADATAI

(forrás: KKK és/vagy PTT)

| | | |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Az ágazat megnevezése | Specializált gép- és járműgyártás |
| 2. | A szakma megnevezése | Alternatív járműhajtási technikus |
| 3. | A szakma azonosító száma: | 5 0716 19 01 |
| 4. | A szakma szakirányai: | - |
| 5. | A szakma Európai Képzési Keretrendszer szerinti szintje: | 5 |
| 6. | A szakma Magyar Képesítési Keretrendszer szerinti szintje: | 5 |
| 7. | Ágazati alapoktatás megnevezése: | Műszaki ágazati alapoktatás |
| 8. | Kapcsolódó résszakmák megnevezése: | - |
| 9. | A szakirányú oktatásra egyidőben fogadható tanulók, illetve képzésben részt vevő személyek maximális létszáma (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.) | Jogszabálynak és a képzőhely regisztrációjának megfelelően |
| 10. | Képzés célja: | A szigorodó környezetvédelmi előírások és a zéró-emissziós elvárások kiváltotta átállási folyamat leginkább a hibrid- és elektromos járműhajtásnak a fejlődését és ezzel egyidejűleg a tömeges elterjedését vonja maga után. Ennek a fejlődésnek csak az új szakmai területen felkészült szakemberek tudnak megfelelni úgy a gyártás, mint a járműfenntartás, szerviz területén. Az alternatív gépjárműhajtási technikus munkája során a hibrid- és elektromos meghajtású közúti gépjárművek gyártásának, szervizelésének |

| | | |
|-----|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | <p>műszaki feltételeit biztosító tevékenységeket látja el. Ez magában foglalja a járművek valamennyi gépészeti, villamos, és elektronikus egységeire vonatkozó karbantartási, műszaki állapotvizsgálati, hibafeltárási, hibaelhárítási, beállítási és fenntartási műveleteket. Feladatai közé tartozik a felsorolt munkafolyamatokhoz kapcsolódó szervezési, nyilvántartási és ügyviteli dokumentációs tevékenységek elvégzése is. Technikusként betartja és betartatja a munka-, tűz-, baleset-, és környezetvédelmi előírásokat. Szervizben és gyártásban egyaránt vezetői és koordinációs feladatokat láthat el. Szakmailag segíti, irányítja és betanítja a hozzá beosztott munkatársakat.</p> |
| 11. | A képzés célcsoportja (iskola/szakmai végzettség) | Érettségi vizsgával rendelkezők |

1.2 A MŰSZAKI ALAPOZÓ OKTATÁS SZAKMAI KIMENETI KÖVETELMÉNYEI

(Forrás: KKK)

Ágazati alapoktatás szakmai követelményei

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

| | | | | |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3 | Műszaki rajz alapján előgyártmányt választ, műveleti sorrendtervet készít, majd kézi megmunkálással, és/vagy kisgépekkel egyszerű, fémből készült alkatrészeket gyárt. | Ismeri az alkatrészek elkészítéséhez szükséges technológiákat és az anyagok alapvető tulajdonságait. | Pontosan betartja a technológiai utasításokat. Törekszik a munkavégzésből adódó kockázat minimalizálására. Törekszik a precíz és | Műszaki táblázat segítségével önállóan kiválasztja a félkészterméket. Szakmai felügyelet mellett meghatározza a gyártási sorrendet. |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

1.3 A SZAKIRÁNYÚ OKTATÁS SZAKMAI KIMENETI KÖVETELMÉNYEI

(Forrás: KKK)

Alternatív járműhajtási technikus szakma szakmai követelményei

| Sorszám | Készségek, képességek | Ismeretek | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök | Önállóság és felelősség mértéke |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| 1 | Üzemben vagy műhelyben, alkalmazottként megbízott szakemberi és/vagy műhelyvezetői tevékenységet végez. | Ismeri a vállalkozások jogi és munkavédelmi szabályait. | Elkötelezett a rábízott tevékenységi kör felelősségteljes elvégzése iránt. | Felelősséget vállal a saját ill. a csoport munkájáért. |

| | | | | |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2 | Vállalkozóként vállalkozást tervez, indít, működtet. | Ismeri a vállalkozási formákat, azok indításához szükséges előfeltételeket, szabályokat, az ehhez szükséges piackutatás menetét. | Figyelembe veszi a piac-, gazdaság alakulását. | Felelős részletes tervet készíteni, ismereteit frissíteni. |
| 3 | Irodai és műszaki adatbázisokat, szoftvereket használ. | Ismeri az alap IT szoftvereket és a műszaki programok használatát, funkcióit. | Érdeklődik az új szoftverek megismerése/kezelése iránt. | Önállóan használja a szoftvereket. |
| 4 | Munkája során a megfelelő szervezetekkel, hatóságokkal, gyártóval konzultál, kommunikál. | Ismeri az illetékes hatóságokat, gyártói kapcsolatokat, tudja milyen csatornán éri el őket. | Képviseli a vállalat vagy saját vállalkozásának érdekeit. | Felelős a felmerült kérdések esetén azokat tisztázni. |
| 5 | Alternatív hajtású járművek alkatrészeinek minőségi ellenőrzését, bevizsgálását, műszaki állapot felmérését végrehajtja. | Ismeri az alternatív járművek alkatrészeire vonatkozó biztonsági előírásokat, ezek ellenőrzési szempontjait. | Szabály követően, nagyfokú precizitással végzi munkáját. | Felelős az alkatrészek minősítéséért, eltérés esetén jelenti, dokumentálja, hibás alkatrészt szakszerűen selejtez. |

| | | | | |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6 | Alternatív hajtású járművek műszaki állapot felmérését és hatósági vizsgára felkészítését teljeskörűen elvégzi. | Ismeri a hatósági vizsgálatokra vonatkozó előírásokat, vizsgálat elemeit. | Kritikusan szemléli a vizsgára való felkészítést és szem előtt tartja a vizsgára vonatkozó előírásokat. | Járművek vizsgára való felkészítésére a hatósági vizsgálatokra vonatkozó szabályokat betartja, betartatja. |
| 7 | Alternatív hajtású járművek karosszéria és fényezett felület állapot felmérését végrehajtja. | Alapszinten ismeri a karosszéria és a fényezés javításához szükséges technológiákat. | Figyelembe veszi a kár mértékét és annak gazdaságos javításának lehetőségét. | Felelős a jármű állapotát aprólékosan átvizsgálni, átvizsgáltatni, akár az ügyfél jelenlétében. |
| 8 | Alternatív hajtású járműveken javítási/szerelési tevékenységet végez a javítási és/vagy gyártói utasítások, illetve a törvényi előírásoknak megfelelően, adott esetben idegen nyelvű dokumentációkat használ. | Alaposan ismeri az alternatív járművekre vonatkozó gyártói utasításokat, előírásokat, törvényi előírásokat. Ismeri az idegennyelvű szakkifejezéseket német vagy angol nyelven. | Nagyfokú odafigyeléssel végzi munkáját a biztonságot szem előtt tartva. | Köteles az utasítások, előírásoknak alapján dolgozni. Eltérés esetén köteles jelenteni, közbeavatkozni, intézkedést hozni. |

| | | | | |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 9 | Alternatív hajtású járművekre vonatkozó munka- tűz- környezetvédelmi szabályokat betartja és megfelelő egyéni védőeszközöket használ. | Ismeri a munka, tűz, és környezetvédelmi szabályokat és a szükséges védőeszközöket. | Elkötelezett munkája során a védelmi szabályoknak megfelelően dolgozni. | A védelmi szabályokban található előírásokat, szabályokat betartja, betartatja |
| 10 | A szerelési tevékenységhez szükséges eszközöket, szerszámokat, emelőgépeket, segédanyagokat rendeltetésszerűen használja. | Ismeri az alap- és célszerszámokat, segédanyagokat (kenő, olajozó anyagok), elektromos csavarozókat, nyomtatékkulcsokat, emelőgépeket, darukat. | Törekszik a szerszámok, eszközök, segédanyagok szakszerű használatára. | Felelős a munkája során a szerszámok, eszközök karbantartásáért, azokat beszerezni, rendeltetni, pótolni, pótoltatni. |
| 11 | Alternatív hajtású járművek javításához szükséges munkaterületet alakít ki és felügyel. | Ismeri az alternatív járművek javításához szükséges tárgyi feltételeket és a megfelelő munkaterület kialakításának feltételeit. | Szem előtt tartja a biztonságos munkavégzés feltételeit. | Alternatív hajtású jármű javítására vonatkozó előírásokat, szabályokat betartja, betartatja. |

| | | | | |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 12 | Alternatív hajtású járműveken végzett balesetmentes tevékenységekhez a szükséges biztonsági feltételeket létrehozza. | Komplexitásában ismeri az alternatív járművek működését és a biztonságos állapot (szabadra kapcsolás, feszültségmentesítés, nyomáscsökkenés stb. szabályait) létrehozásának feltételeit, módját, ehhez szükséges eszközöket. | Kiemelt fontosságúnak tartja a biztonságos üzemállapot elérését a balesetmentes munkavégzéshez. | A balesetmentes munkavégzéshez szükséges biztonsági előírásokat betartja, betartatja. |
| 13 | A szerelés teljes ideje alatt biztosítja az alternatív járművek biztonságos állapotát. | Ismeri a biztonságos állapot fenntartásának szabályait (pl.: szabadra kapcsolt jármű csatlakozója lakatolva, kulcsa elzárva) | Körültekintő munkája során saját és mások biztonságát illetően. | Felügyeli a jármű állapotát. Önállóan végzi el a feladatot. |
| 14 | Alkatrészek, komplett járműszerelése alatt állagmegóvó eszközöket (karosszéria, küszöb, ülés, kormányvédő stb.) használ. | Ismeri a jármű állagát megóvó eszközöket és annak szakszerű használatát. | Szem előtt tartja, hogy munkája során ne keletkezzen sérülés. | Felelős a jármű állagának megóvásához szükséges eszközök használatáért. Eltérés esetén pótolja, pótoltatja. |

| | | | | |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 15 | Alternatív hajtású járművek alkatrészeinek ki és beszerelését végrehajtja. | Mélyrehatóan ismeri az alternatív járművek alkatrészeit és azok működését, a ki- és beszereléséhez szükséges utasításokat. | Szem előtt tartja a költséghatékony munkavégzés szempontjait. | A járművekre vonatkozó utasításokat, előírásokat betartja, betartatja. |
| 16 | Alkatrészek szét- összeszerelését, javítását végrehajtja. | Azonosítja az alkatrészeket, tudja az alkatrészeket szét- összeszerelni, adott esetben javítani az utasításoknak, előírásoknak megfelelően. | Szem előtt tartja a biztonságos munkavégzés szabályait, előírásait, és a gazdaságos, költséghatékony javítás szempontjait. | A járművekre vonatkozó utasításokat, előírásokat betartja, betartatja. |
| 17 | Javítási utasítás alapján a gépjármű mechanikus állapotát értékelő méréseket végez. | Ismeri a szükséges mechanikus mérési módokat (nyomás, depresszió, kompresszió, szivárgás stb.). | Motivált a mechanikus mérések minél precízebb elvégzéséért. | Önállóan jegyzőkönyv alapján mechanikus méréseket végrehajt. |
| 18 | Kapcsolási rajz alapján villamos méréseket végez. | Mélyrehatóan ismeri az alternatív járművek villamos hálózatát, felépítését, működését. Magabiztosan tudja a kapcsolási rajzot olvasni, akár digitális formában is. | Figyelmesen választja ki a megfelelő rajzot az adott méréshez, és a feladat elvégzéséhez szükséges mérőeszközöket. | Önállóan választja ki a méréshez szükséges eszközöket, majd hajtja végre a méréseket kapcsolási rajz alapján. Adott esetben vezeti, felügyeli a méréseket. |

| | | | | |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 19 | Alternatív hajtású járműveken diagnosztikai eszközzel hibakeresést végez. | Részletesen ismeri a diagnosztikai eszközöket, azok funkcióit. | Szem előtt tartja a hatékony munkavégzést. | A diagnosztikai eszközöket magabiztosan használja, az eszköz utasításait betartja, betartatja. |
| 20 | Hibakeresést követően a megállapított hibát/hibákat megjavítja. | Értelmezi a villamos mérési eredményeket, azokat kiértékeli. Komplexitásban ismeri a diagnosztikai eszköz által meghatározott hibákat, mérési blokkokat, vizsgálati lépéseket. | Szem előtt tartja a gazdaságos, költséghatékony munkavégzést. | Döntést hoz a mérések kiértékelése után a hiba javításáról, módjáról, alkatrészcsere szükségéről. |
| 21 | Javítást követően az életvédelmet biztosító hálózatokat/rendszereket utasítás, előírás alapján ki-beszerel, épít, javít. | Ismeri a gyártói és a törvényi előírásokat az életvédelmi rendszerek kiépítéséről. | Javításkor tudatában van az életvédelmet biztosító rendszerek elengedhetetlen meglétéről és azok megfelelő működéséről. | Javítást követően az életvédelmi hálózatokat/rendszereket szemrevételezéssel, méréssel ellenőrzi. Ugyanezen tevékenységet irányítja, koordinálja, felügyeli. |

| | | | | |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 22 | Cseréltjavított alkatrészeket beállít/ konfigurál/illeszt/ kódol a gyári paramétereknek megfelelően. | Ismeri a diagnosztikai eszközökkel végrehajtható funkciókat és a szükséges adatokat a funkciók elvégzéséhez. | Figyelemmel kíséri a vizsgálatok alatt történő kódolás, illesztés, ellenőrzés folyamatokkal kapcsolatos végrehajtandó lépéseket. | A konfigurálást követően funkció ellenőrzést végez az alkatrészeken. |
| 23 | Javításhoz, szerelési folyamat-hoz szükséges előírt/kötelező dokumentumokat kitölt, kezel, tárol, archivál. | Ismeri a dokumentumok kezelését, rögzítés módját, rendszerét papír vagy elektronikus formában. | Hajlandó a szakmai tevékenységen felül a dokumentumok kezelésére. | Felelős a dokumentumokat részletesen, megfelelő szakmai pontossággal kitölteni, előírásnak megfelelően tárolni. |
| 24 | Kiszerezelt, hibás vagy selejt alkatrészeket biztonsági és környezetvédelmi előírásoknak megfelelően szakszerűen tárol, kezel, kármentesít. | Ismeri az alkatrészek állapotára vonatkozó szakszerű kezelés módjait, szükséges intézkedéseit. | Szem előtt tartja a környezete és a körülötte dolgozók biztonságát. | Döntést hoz az alkatrész állapotának megfelelően arról, hogy melyik intézkedést kell elvégeznie. |

| | | | | |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 25 | Alternatív hajtású járműveken szerelést követően visszaellenőrzést végez. | Ismeri a visszaellenőrzéshez szükséges szempontokat utasítás alapján. | Szem előtt tartja az a szereléssel, javítással kapcsolatos ellenőrizendő lépéseket, funkciókat. | Felelős az elvégzett munkák után visszaellenőrzést végezni, végeztetni. |
| 26 | Járműveket meghajtás módja szerint használ, működtet, szakszerűen tankol, illetve tölt fel. | Azonosítja a járműveket meghajtás módja szerint. | Figyelembe veszi a járművön feltüntetett jelzéseket a megfelelő töltőanyag és töltőberendezés kiválasztásához. | A járműveken feltüntetett vagy a kézikönyvben szereplő kezeléssel kapcsolatos utasításokat betartja, betartatja. |
| 27 | Járműátvétel és átadással kapcsolatos feladatokat a szervizműveletek előtt, illetve azt követően elvégzi, elvégezteti. | Ismeri az átvétel előtt ellenőrizendő szempontokat (sérülés, hiányzó alkatrész stb.). | A jármű átvételét követően ügyel a jármű épségére, átadás előtt lelkiismeretesen ellenőrzi a jármű állapotát. | Felelős a jármű állapotát átvételkor alaposan átvizsgálni, a hibákat rögzíteni, átadásakor állapotát ellenőrizni, akár az ügyfél jelenlétében. |
| 28 | Részletes árajánlatot készít a megrendelőnek. | Ismeri az alkatrészek cikkszámát, azok költségét, ezek megadásához szükséges programokat. Részletesen ismeri az ajánlatot tartalmazó dokumentumok pontjait. | Figyelembe veszi, hogy az ügyfél kérése alapján megrendelt szolgáltatások, alkatrészek hiánytalanul szerepeljenek az árajánlatban. | Köteles az ügyfélnek a javításról tételes árajánlatot készíteni, a teljes és a járulékos költségről egyaránt. |

| | | | | |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 29 | Ügyféllel és munkatársakkal közvetett vagy közvetlen módon kommunikál. | Ismeri a közvetett kommunikációhoz szükséges eszközöket, azok használatát. Magabiztosan tudja alkalmazni a közvetlen kommunikációs csatornákat. | Ügyfélorientált, rendelkezik megfelelő ügyfél kommunikációs készséggel. Empatikus viselkedést tanúsít. | Köteles az ügyfelet a kellő részletességgel informálni a szereléssel, javítással kapcsolatban. |
| 30 | Alapszintű logisztikai tevékenységet végez, mint anyagbeszerzést, készletezést, értékesítést. | Alapszinten ismeri a logisztikai folyamatokat. Ismeri az anyagbeszerzés, tárolás, értékesítés folyamatát, az ehhez szükséges eszközöket, jogi és törvényi előírásokat, elektronikus szoftvereket. | Törekszik a gyors kiszolgálásra, a munka haladása érdekében a megfelelő alkatrészek raktári beszerzésére. | Felelős az igényeknek megfelelő alkatrészt hibátlan állapotban beszerezni, tárolni, értékesíteni. |

1.4 MŰSZAKI ÁGAZATI ALAPOKTATÁSBA TÖRTÉNŐ BELÉPÉS FELTÉTELEI

(Forrás KKK)

| | |
|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| Iskolai előképzettség | Alapfokú iskolai végzettség, kizárólag szakmai vizsgára felkészítésnél érettségi vizsga |
| Foglalkozás-egészségügyi alkalmassági vizsgálat: | Szükséges |
| Pályaalkalmassági vizsgálat: | Nem szükséges |

1.5 A MŰSZAKI ÁGAZATI ALAPOKTATÁS MEGSZERVEZÉSÉHEZ SZÜKSÉGES SZEMÉLYI FELTÉTELEK

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

1.6 A MŰSZAKI ALAPOZÓ OKTATÁS MEGSZERVEZÉSÉHEZ SZÜKSÉGES TÁRGYI FELTÉTELEK

| | |
|---------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| 1. Helyiségek (tanterem, tanműhely, adminisztrációs iroda, irattár stb.) | szaktanterem, tanműhely/műhely, iroda, irattár, öltöző |
|---------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|

| | | |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2. | Eszközök berendezések (Forrás KKK): | <ul style="list-style-type: none"> • kéziszerszámok <ul style="list-style-type: none"> • lakatos munkahely munkapaddal; • lakatos, forgácsoló és szerelő kéziszerszámok; • előrajzolás eszközei; • elektromos kisgépek; • fémipari mérőeszközök és ellenőrző eszközök; • feszültségmérés, áramerősség-mérés, ellenállásmérés eszközei; • vezeték-előkészítés eszközei; • különböző fogók; • lágyforrasztás eszközei; • szegecskötés (csőszegecs, popszegecs) létesítésének eszközei; • labor-tápegység; • védőfelszerelések • elsősegélynyújtás eszközei • informatikai, irodatechnikai és multimédia eszközök, rendszer-szoftverek, • internet |
| 3. | Tananyag-, illetve tematikai egység (tantárgyak, témakörök) teljesítéséhez szükséges anyagok és felszerelések | Tanterek, oktatási eszközök, |
| 4. | Egyéb speciális feltételek: | Munkavédelmi eszközök |

1.7 A MŰSZAKI ALAPOZÓ OKTATÁS TERVEZETT IDŐTARTAMA

(Forrás: PTT, és az Iskola Szakmai programja)

| | | | |
|----|---------------------------------------------------------|--|--|
| 1. | Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozások (óra) | | |
| 2. | Tantermi foglalkozások (óra) | | |
| 3. | Foglalkozások összes óraszám: | | |

1.8 A SZAKIRÁNYÚ OKTATÁSBA TÖRTÉNŐ BELÉPÉS FELTÉTELEI

(Forrás KKK)

| | |
|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| Iskolai előképzettség | Érettségi vizsga és sikeres műszaki ágazati alapvizsga |
| Foglalkozás-egészségügyi alkalmassági vizsgálat: | Szükséges |
| Pályaalkalmassági vizsgálat: | Nem szükséges |

1.9 A SZAKIRÁNYÚ OKTATÁS MEGSZERVEZÉSÉHEZ SZÜKSÉGES SZEMÉLYI FELTÉTELEK

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

1.10 A SZAKIRÁNYÚ OKTATÁS MEGSZERVEZÉSÉHEZ SZÜKSÉGES TÁRGYI FELTÉTELEK

| | | |
|----|------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Helyiségek (tanterem, tanműhely, adminisztrációs iroda, irattár stb.) | szaktanterem, tanműhely/műhely, iroda, irattár, öltöző |
| 2. | Eszközök berendezések (Forrás KKK): | <ul style="list-style-type: none"> • Kéziszerszámok • Pneumatikus szerszámok • Célszerszámok • Villamos kisgépek, csavarbehajtók • Mechanikai mérőeszközök • Alap és speciális villamos mérőműszerek • Villamos javításokhoz szükséges szerszámok • Diagnosztikai műszerek, teszterek, oszcilloszkópok • Javítási utasítások vagy szervíz és gyártói adatbázisok • Alternatív hajtású járműalkatrészek, fődarabok, részegységek • Komplet működőképes alternatív hajtású jármű • Különböző hibridhajtású járművek töltéséhez szükséges nagy- feszültségű töltőberendezés • Alternatív jármű biztonsági feltételének létrehozásához szükséges eszközök • Futómű ellenőrző berendezés • Kerékszerelő és kiegyensúlyozó • Fényszóró ellenőrző berendezés • Fék- és lengéscsillapító ellenőrző berendezés • Klímarendszer diagnosztikai és karbantartó berendezés • Vezetést támogató rendszereket kalibráló berendezések, táblák • Járműemelő • Motor, váltó és egyéb fődarab emelő/tartó • Pótalkatrészek • Munka-, tűz, és környezetvédelmi felszerelések, védőeszközök |

| | | |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | <ul style="list-style-type: none"> • Munkapadok, szerelőasztal, megfelelő alkatrész tárolók (pl elektronikus alkatrészekhez ESD védett polc) • Veszélyes anyagok és hulladékok kezeléséhez szükséges eszközök és tárolók • Elsősegélynyújtás eszközei • Informatikai, irodatechnikai és multimédia eszközök, rendszer-szoftverek, internet |
| 3. | Tananyag-, illetve tematikai egység (tantárgyak, témakörök) teljesítéséhez szükséges anyagok és felszerelések | Tanterek, oktatási eszközök, |
| 4. | Egyéb speciális feltételek: | Munkavédelmi eszközök |

1.11 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: | minimum 960 | |

1.12 TANULÁSI TERÜLETEK

A tanulási területekhez rendelt tantárgyak és témakörök óraszama évfolyamonként

| Évfolyam | | A képzés összes óraszama | 40%-ra csökkentett | Tényleges |
|-------------------------------------------------------|------------------------------------------|--------------------------|--------------------|-----------|
| Évfolyam összes óraszama | | 3108 | 1244 | |
| Munkavállalói ismeretek | Munkavállalói ismeretek | 18 | 7 | |
| | Álláskeresés | 5 | 2 | |
| | Munkajogi alapismeretek | 5 | 2 | |
| | Munkaviszony létesítése | 5 | 2 | |
| | Munkanélküliség | 3 | 1 | |
| Munkavállalói idegen nyelv (technikus szakmák esetén) | Munkavállalói idegen nyelv | 72 | 29 | |
| | Az álláskeresés lépései, álláshirdetések | 13 | 5 | |
| | Önéletrajz és motivációs levél | 23 | 10 | |
| | „Small talk” – általános társalgás | 13 | 5 | |
| | Állásinterjú | 23 | 9 | |
| Műszaki alapozás | Villamos alapismeretek | 288 | 115 | |
| | Villamos áramkör | | | |
| | Villamos áramkör ábrázolása | | | |
| | Villamos áramkör kialakítása | | | |
| | Villamos biztonságtechnika | | | |
| | Villamos áramkörök mérése, dokumentálása | | | |

| | | | | |
|----------------------------|------------------------------------------|------------------------------|------------|-----------|
| | Gépészeti alapismeretek | 270 | 108 | |
| | Munkabiztonság, tűz- és környezetvédelem | | | |
| | Műszaki rajz alapjai | | | |
| | Anyag- és gyártásismeret | | | |
| | Fémipari alapmegmunkálások | | | |
| | Projektmunka | | | |
| | Tanulási terület összórászáma | | | |
| | Speciális alapozó ismeretek | Mechanika – gépelemek | 72 | 29 |
| Statika | | | | |
| Dinamika | | | | |
| Szilárdságtan | | | | |
| Oldható kötések | | | | |
| Nem oldható kötések | | | | |
| Ék- és reteszkötések | | | | |
| Tengelyek és csapágyazásuk | | | | |
| Tengelykapcsolók | | | | |
| Fékek | | | | |
| Kényszerhajtások | | | | |
| Technológia | | 36 | 14 | |
| Vasötvözetek hőkezelése | | | | |
| Anyagvizsgálatok | | | | |
| Öntéstechnológia | | | | |

| | | | | |
|--|-------------------------------------------|------------|------------|--|
| | Fémek képlékeny alakítása | | | |
| | Forgácsolás | | | |
| | Korrózió elleni védelem | | | |
| | Egyéb fémek és ötvözeteik | | | |
| | Elektrotechnika | 216 | 86 | |
| | Egyenáramú hálózatok, energiaforrások | | | |
| | A villamos áram hatásai | | | |
| | Villamos és mágneses tér | | | |
| | Indukciós jelenségek | | | |
| | Váltakozó áramú hálózatok | | | |
| | Többfázisú hálózatok, villamos gépek | | | |
| | Félvezető áramköri elemek | | | |
| | Analóg alapáramkörök | | | |
| | Impulzustechnikai és digitális áramkörök | | | |
| | Tanulási terület összóraszám | | | |
| | Gépjármű-szerkeztan | 366 | 146 | |
| | Benzinmotorok szerkezete és működése | | | |
| | Dízelmotorok szerkezete és működése | | | |
| | Tengelykapcsoló | | | |
| | Nyomatékváltó | | | |
| | Közlőművek, tengelyhajtás, differenciálmű | | | |

| | | | | |
|----------------------------------|---------------------------------------------|------------------------|-----------|-----------|
| Gépjármű mechatronikai ismeretek | Rugózás és kerékfelfüggesztés | | | |
| | Kormányzás | | | |
| | Fékek, kerekek és gumiabroncsok | | | |
| | Szakmai számítások | | | |
| | Gépjármű-villamosság és -elektronika | 196 | 78 | |
| | A gépjármű villamos hálózata | | | |
| | Gépjármű-indítóakkumulátorok | | | |
| | Váltakozó áramú generátorok | | | |
| | Indítómotorok | | | |
| | Gyújtóberendezések, indítássegélyek | | | |
| | Világító- és jelzőberendezések | | | |
| | Motor- és egyéb irányító rendszerek | | | |
| | Szakmai számítások | | | |
| | Tanulási terület összorszáma | | | |
| | Gépjárműgyártás és üzemeltetés | Gépjárműgyártás | 31 | 12 |
| Minőségbiztosítási alapismeretek | | | | |
| Műszaki alapismeretek | | | | |
| Gyártási ismeretek | | | | |
| Karbantartási ismeretek | | | | |
| Gépjármű-karbantartás | | 124 | 50 | |
| Gépjármű-adatbázisok | | | | |
| Ápolási- és szervizműveletek | | | | |
| Gépkocsivizsgálati műveletek | | | | |

| | | | | |
|------------------------|---------------------------------------------|------------|-----------|--|
| | Gépjármű-diagnosztika | 248 | 99 | |
| | Belsőégésű motorok diagnosztikája | | | |
| | Irányított rendszerek diagnosztikája | | | |
| | Áramellátó és indítórendszer diagnosztikája | | | |
| | Gyújtásvizsgálat | | | |
| | Fékberendezések diagnosztikája | | | |
| | Lengéscsillapítók diagnosztikája | | | |
| | Futómű diagnosztikája | | | |
| | Fényvetők diagnosztikája | | | |
| | CAN-busz rendszerek diagnosztikája | | | |
| | Tanulási terület összórászáma | | | |
| Korszerű járműtechnika | Gépjármű-informatikai rendszerek | 93 | 37 | |
| | A digitális adatátvitel alapjai | | | |
| | CAN-busz-hálózatok | | | |
| | LIN és más buszrendszerek | | | |
| | Multimédiás buszrendszerek | | | |
| | Vezetőtámogató rendszerek | | | |
| | Alternatív gépjárműhajtások | 93 | 37 | |
| | Alternatív tüzelőanyagok és jellemzőik | | | |
| | Hibrid hajtású járművek | | | |
| | Hibrid járművek villamos rendszerei | | | |
| | Elektromos hajtású járművek | | | |
| | Tanulási terület összórászáma | | | |

| | | | | |
|------------------------------------------|-----------------------------------------------|------------|-----------|--|
| Alternatív járműhajtás alapozó ismeretei | Az elektromos hajtás alapjai | 217 | 87 | |
| | A villamos gépek és a villamos hajtás alapjai | | | |
| | Egyenáramú villamos gépek | | | |
| | Váltakozó áramú villamos gépek | | | |
| | Villamos gépek vezérlése és szabályozása | | | |
| | Teljesítményelektronika | | | |
| | Digitális adatátvitel (buszhálózatok) | | | |
| | Nagyfeszültségű hálózatok | 124 | 50 | |
| | Nagyfeszültségű hálózatok alapjai | | | |
| | Nagyfeszültségű villamos berendezések | | | |
| | Nagyfeszültségű mérés technika | | | |
| | Hajtóanyagok és energiatárolók | 93 | 37 | |
| | Elektrokémiai energiatárolók | | | |
| | Alternatív hajtóanyagok és tárolásuk | | | |
| | HV-töltőberendezések és töltési eljárások | | | |
| Tanulási terület összóraszáma | | | | |

| | | | | |
|------------------------|--------------------------------------------|------------|-----------|--|
| Alternatív járműhajtás | Hibrid- és elektromos járműhajtás | 248 | 99 | |
| | Hibrid hajtási rendszerek és hajtási módok | | | |

| | | | | |
|------------------------|----------------------------------------------------|------------|-----------|--|
| Alternatív járműhajtás | Hibrid- és elektromos járműhajtás | 248 | 99 | |
| | 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 | | | |
| | Gázüzemű gépjárműtechnika | 31 | 12 | |
| | Tüzelőanyag-ellátó rendszer | | | |
| | Gázbiztonsági előírások | | | |
| | Alternatív járműhajtás biztonságtechnikája | 62 | 25 | |
| | Biztonságtechnikai és érintésvédelem | | | |
| | Veszélyes anyagok a hibrid- és elektromos autókban | | | |
| | Munkavégzés nagyfeszültség alatt | | | |
| | Teendők mentés esetén | | | |
| | Alternatív járműhajtás diagnosztikája | 210 | 84 | |

| | | | |
|--------------------------------|-----|----|--|
| Intelligens diagnosztika | | | |
| HV villamos hálózat vizsgálata | | | |
| Fékrendszer diagnosztika | | | |
| CAN-LIN-hálózat diagnosztika | | | |
| Világítástechnika diagnosztika | | | |
| Műszaki dokumentáció kezelése | | | |
| HV-akkumulátor-vizsgálata | | | |
| Tanulási terület összórása | | | |
| Egybefüggő szakmai gyakorlat: | 160 | 64 | |

2. A TANULÁSI TERÜLETEK RÉSZLETES TARTALMA

MŰSZAKI ALAPOZÁS MEGNEVEZÉSŰ TANULÁSI TERÜLET

2.1 VILLAMOS ALAPISMERETEK TANTÁRGY

2.1.1 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 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| Egyszerű számításokat végez a villamos alappennyiségek között. | Ismeri az egyszerű áramkör villamos alappennyiségeit, összefüggéseit, törvényeit. | Teljesen önállóan | Törekszik az igényesen elkészített dokumentáció megalkotására. | |
| Kiválasztja a feladat megoldására alkalmas eszközöket az alkatrészeken található jelölések és a katalógusadatok alapján. | Ismeri az egyszerű áramkör felépítését, anyagait, eszközeit. | Instrukció alapján részben önállóan | Kritikusan szemléli az internetről letöltött kapcsolásokat. Fontosnak tartja a mérőhely rendjét és tisztaságát. | Online katalógust használ. |
| Adott feladathoz kapcsolási rajzokat készít és értelmez, szabványos jelölések alkalmazásával. | Ismeri az egyszerű világítási áramköröket. | Teljesen önállóan | | Az internetről kapcsolásokat tölt le. |
| Kiválasztja a méréshez szükséges műszereket. | Ismeri a villamos műszerek jellemzőit és használatuk módját. | Instrukció alapján részben önállóan | | |

| | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------|
| Mérési tevékenységeket végez a biztonságvédelmi előírások betartásával. | Ismeri a biztonságvédelmi szabványok előírásait és a mérési módszereket. | Instrukció alapján részben önállóan | |
| Mérési tevékenységét dokumentálja, jegyzőkönyvet készít, az eredményt kiértékeli. | Ismeri a dokumentációkészítés alapelveit. | Teljesen önállóan | Irodai alapszoftvert használ. |
| Felismeri a hiba- és túláramvédelmi eszközök jelzéseit. | Ismeri az egyszerű áramkörök alapvető védelmeit, azok eszközeit. | Teljesen önállóan | |

2.1.2 Alkalmazott módszerek és munkaformák

| | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------------------------------------------------------------|
| Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozások óraszámja és ajánlott szervezési módja: | Tartalmi ismertetés | (óra) 115 | <i>Pl. Egyéni munkavégzés/Párban történő munkavégzés/csoportos</i> |
| Tantermi/elméleti foglalkozások témakörei: | Villamos áramkör, Villamos áramkör ábrázolása, Villamos áramkör kialakítása, Villamos biztonságtechnika, Villamos áramkörök mérése, dokumentálása, | | Oktató tervező dokumentuma szerint |

2.1.3 Értékelés

| | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|-------------------------------|
| Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása (diagnosztikus értékelés): | <i>Interaktív teszt</i> | |
| A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés (formatív értékelés): | Feladatsor, projekt | |
| Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés (szummatív értékelés): | Interaktív | <i>Feladatsor</i> |
| | Projekt feladat | <i>Kiadott projektfeladat</i> |
| Az érdemjegy megállapításának módja (pl. tantárgyanként egy-egy osztályzat): | Legalább 3 érdemjegy és képzést záró osztályzat. | |

2.1.4 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. |

2.1.5 Tárgyi feltételek

| | A gyakorlati helyszínen | A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén |
|--------------------|--------------------------------|---------------------------------------------------|
| Helyiségek: | Tanműhely – 50% | Oktatóterem |

| | | |
|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Eszközök és berendezések: | <ul style="list-style-type: none"> • feszültségmérés, áramerősség-mérés, ellenállásmérés eszközei; • vezeték-előkészítés eszközei; • különböző fogók; • lágyszerelés eszközei; • szegecskötés (csőszegecs, popszegecs) létesítésének eszközei; • labor-tápegység; • védőfelszerelések | <ul style="list-style-type: none"> • Tábla • Projektor • Informatikai eszközök • Jogszabály gyűjtemény • Formanyomtatványok |
| Anyagok és felszerelések: | Duális képzőhely | <ul style="list-style-type: none"> • Szótár (elektronikus vagy kézi) • Hanglejátszó készülék |
| Egyéb speciális feltételek: | Duális képzőhely | <ul style="list-style-type: none"> • internet kapcsolat |

2.2 GÉPÉSZETI ALAPISMERETEK TANTÁRGY

2.2.1 A tanulási területhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása (Forrás: KKK és PTT)

| Készségek, képességek | Ismeretek | Önállóság és felelősség mértéke | Elvart viselkedésmódok, attitűdök | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| Értelmezi és ismerteti a műszaki dokumentációk (alkatrészrajz, összeállítási rajz, darabjegyzék stb.) információtartalmát, az alkatrész(ek) felépítését, előírásait és funkcióját. | Ismeri a géprajzi szabályokat, előírásokat. Ismeri a műszaki rajzok tartalmi követelményeit. | Teljesen önállóan | Törekszik a pontos munkavégzésre, munkahelyi környezetének rendben tartására. Dokumentációk készítésekor törekszik a tiszta munkára. Az eszközök, berendezések használatakor szakszerűen és körültekintően jár el. Törekszik a munkavédelmi előírások maradéktalan betartására. | Digitalizált vagy digitális formátumú rajzok elemzése |
| Szabadkézi felvételi vázlatot készít egyszerű alkatrészeiről. | Ismeri a vetületi és metszeti ábrázolás szabályait, a vonalvastagságok és vonaltípusok alkalmazását. | Teljesen önállóan | | |
| Megtervezi az alkatrészgyártásának munkafázisait, és azok sorrendjét. | Ismeri az alapanyagokat, segédanyagokat, a megmunkálási eljárásokat. | Instrukció alapján részben önállóan | | |
| Betartja a munkabiztonsági és környezetvédelmi szabályokat. | Tudja a munkakörnyezetére vonatkozó munkabiztonsági és környezetvédelmi szabályokat. | Instrukció alapján részben önállóan | | |

| | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|
| Alkatrészrajz alapján a szükséges eszközökkel elvégzi az előrajzolást. | Ismeri az előrajzolás eszközeit, módszereit. | Teljesen önállóan | |
| A megadott pontossággal elvégzi a darabolást. | Ismeri a darabolás eszközeit és technológiáját. | Instrukció alapján részben önállóan | Információszerzés online forrásokból |
| Elvégzi az alkatrész elkészítéséhez szükséges lemezalakításokat. | Ismeri az egyszerű lemezalakítási technológiákat. | Instrukció alapján részben önállóan | Információszerzés online forrásokból |
| A dokumentáció alapján forgácsolást végez. | Ismeri a kézi és kisépés forgácsoló megmunkálások eljárásait. Ismeri a furatmegmunkálás egyszerű technológiáit. | Instrukció alapján részben önállóan | Információszerzés online forrásokból |
| Létrehozza az összeállításához szükséges kötéseket. | Ismeri a kötések létrehozásának eszközeit, tudja a kötések kialakításának, létrehozásának technológiáját. | Instrukció alapján részben önállóan | Információszerzés online forrásokból |
| Az alkatrész műszaki előírásai alapján a kiválasztott eszközökkel mér, ellenőriz és dokumentálva minősíti az alkatrészt. | Ismeri a mérőeszközök alkalmazási területeit, fontosabb metrológiai jellemzőit. Ismeri a geometriai mérés és ellenőrzés egyszerű módjait. Tudja a minősítés szerepét és lényegét. | Teljesen önállóan | Digitális dokumentáció készítése |

2.2.2 Alkalmazott módszerek és munkaformák

| | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|----------------------------------------------------------------|
| Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozások óraszámja és ajánlott szervezési módja: | Tartalmi ismertetés | (óra) 108 | <i>Egyéni munkavégzés/Párban történő munkavégzés/csoportos</i> |
| Tantermi/elméleti foglalkozások témakörei: | Munkabiztonság, tűz- és környezetvédelem, Műszaki rajz alapjai, Anyag- és gyártásismeret, Fémipari alapszemlételek, Projektmunka | | Oktató tervező dokumentuma szerint |

2.2.3 Értékelés

| | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|-------------------------------|--|
| Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása (diagnosztikus értékelés): | <i>Interaktív teszt</i> | | |
| A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés (formatív értékelés): | Feladatsor, projekt | | |
| Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés (szummatív értékelés): | Interaktív | <i>Feladatsor</i> | |
| | Projekt feladat | <i>Kiadott projektfeladat</i> | |
| Az érdemjegy megállapításának módja (pl. tantárgyanként egy-egy osztályzat): | Legalább 3 érdemjegy és képzést záró osztályzat. | | |

2.2.4 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. |

2.2.5 Tárgyi feltételek

| | A gyakorlati helyszínen | A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén |
|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Helyiségek: | Tanműhely – 50% | Oktatóterem |
| Eszközök és berendezések: | <ul style="list-style-type: none"> • lakatos munkahely munkapaddal; • lakatos, forgácsoló és szerelő kéziszerszámok; • előrajzolás eszközei; • elektromos kisgépek; • fémipari mérőeszközök és ellenőrző eszközök; | <ul style="list-style-type: none"> • Tábla • Projektor • Informatikai eszközök • Jogszabály gyűjtemény • Formanyomtatványok |
| Anyagok és felszerelések: | Duális képzőhely | <ul style="list-style-type: none"> • Szótár (elektronikus vagy kézi) • Hanglejátszó készülék |
| Egyéb speciális feltételek: | Duális képzőhely | <ul style="list-style-type: none"> • internet kapcsolat |

2.3 MUNKAVÁLLALÓI IDEGEN NYELV TANULÁSI TERÜLET

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

(Forrás: KKK és PTT)

| TEA-s.sz. | Készségek, képességek | Lexikális tudás (ismertek) | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök | Önállóság és felelősség mértéke | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Internetes álláskereső oldalakon és egyéb fórumokon (újsághirdetések, szaklapok, szakmai kiadványok stb.) állás-hirdetéseket keres. Az álláske-reséshez használja a kapcsola-ti tőkéjét. | Ismeri az álláskeresést segítő fórumokat, állás-hirdetéseket tartalmazó forrásokat, állásokat hirdető vagy álláskeresés-ben segítő szervezeteket, munkaközvetítő üg-yökségeket. | Törekszik kompetenciái-nak reális megfogalmazá-sára, erősségeinek hang-súlyozására idegen nyel-ven. Nyitott szakmai és személyes kompetenciái-nak fejlesztésére. Törek-szik receptív és produktív készségeit idegen nyelven | Teljesen önállóan | Hatékonyan tudja ál-láskereséshez használni az internetes böngésző-ket és álláskereső portá-lokat, és ezek segítsé-gével képes szakmájának, végzettségének, képessé-geinek megfelelően állás-hirdetéseket kiválasztani. |
| 2 | A tartalmi és formai követel-ményeknek megfelelő önélet-rajzot fogalmaz. | Ismeri az önéletrajz típu-sait, azok tartalmi és for-mai követelményeit. | fejlesztteni (olvasott és hal-lott szöveg értése, írás-készség, valamint beszéd-produkció). Szakmája iránt elkötelezett. Megjelenése visszafogott, helyzethez illő. Viselkedésében törek-szik az adott helyzetnek megfelelően. | Teljesen önállóan | Ki tud tölteni önélet-rajzsablonokat, pl. Euro-pass CV-sablon, vagy szö-vegszerkesztő program se-gítségével létre tud hozni az adott önéletrajztípu-soknak megfelelő doku-mentumot. |
| 3 | A tartalmi és formai követel-ményeknek megfelelő motivá-ciót írnak, melyet a megpá-lyázandó állás sajátosságaihoz igazít. | Ismeri a motivációs levél tartalmi és formai köve-telményeit, felépítését, valamint tipikus szófor-dulatait az adott idegen nyelven. | | Teljesen önállóan | Szövegszerkesztő prog-ram segítségével meg tud írni egy önéletra-jzot, figyelembe véve a formai szabályokat. |

| TEA-s.sz. | Készségek, képességek | Lexikális tudás (ismeretek) | Elvárt 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, e-mailek 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 | Az állásinterjún, az állásinterjúra érkezéskor vagy a kapcsolódó telefonbeszélgetések során csevegést (small talk) kezdeményez, a társalgást fenntartja és befejezi. A kérdésekre megfelelő válaszokat ad. | Tisztában van a legáltalánosabb csevegési témák szókinccsével, amelyek az interjú során, az interjút megelőző és esetlegesen követő telefonbeszélgetés során vagy az állásinterjúra megérkezéskor felmerülhetnek. | | Teljesen önállóan | |

A MUNKAVÁLLALÓI IDEGEN NYELV MEGNEVEZÉSŰ TANTÁRGY

2.3.2 Alkalmazott módszerek és munkaformák

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

2.3.3 Értékelés

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

2.3.4 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. |

2.3.5 Tárgyi feltételek

| | A gyakorlati helyszínen | A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén |
|------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Helyiségek: | Tanműhely – nincs ilyen foglalkozás | Oktatóterem |
| Eszközök és berendezések: | – | <ul style="list-style-type: none"> • Tábla • Projektor • Informatikai eszközök • Jogszabály gyűjtemény • Formanyomtatványok |
| Anyagok és felszerelések: | – | <ul style="list-style-type: none"> • Szótár (elektronikus vagy kézi) • Hanglejátszó készülék |
| Egyéb speciális feltételek: | – | <ul style="list-style-type: none"> • internet kapcsolat |

2.4 MUNKAVÁLLALÓI ISMERETEK MEGNEVEZÉSŰ TANULÁSI TERÜLET

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 |
|------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Megfogalmazza saját karrier-céljait. | Ismeri saját személyisége jellemvonásait, annak pozitívumait. | Teljesen önállóan | Önismerete alapján törekszik céljai reális megfogalmazására. Megjelenésében igényes, viselkedésében visszafogott. Elkötelezett a szabályos foglalkoztatás mellett. Törekszik a saját munkabérét érintő változások nyomon követésére. | Internetes álláskeresési portálokon információkat keres, rendszerez. |
| Szakképzési munkaviszonyt létesít. | Ismeri a munkaszerződés tartalmi és formai követelményeit. | Instrukció alapján részben önállóan | | |
| Felismeri, megnevezi és leírja az álláskeresés módszereit. | Ismeri a formális és informális álláskeresési technikákat. | Teljesen önállóan | | |

2.4.2 Alkalmazott módszerek és munkaformák

| | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozások óraszámja és ajánlott szervezési módja: | Tartalmi ismertetés | (óra) 7 | <i>Egyéni munkavégzés/Párban történő munkavégzés/csoportos/online munkavégzés</i> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|------------|-----------------------------------------------------------------------------------|

| | | |
|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| Tantermi/elméleti foglalkozások témakörei: | Álláskeresés, Munkajogi alapismeretek, Munkaviszony létesítése, Munkanélküliség | Oktató tervező dokumentuma szerint |
|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|

2.4.3 Értékelés

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

2.4.4 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. |

2.4.5 Tárgyi feltételek

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

2.5 SPECIÁLIS ALAPOZÓ ISMERETEK MEGNEVEZÉSŰ TANULÁSI TERÜLET

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 |
|------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| 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 |
|---------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------------------------------------------|

MECHANIKA-GÉPELEMEK TANTÁRGY

2.5.2 Alkalmazott módszerek és munkaformák

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

2.5.3 Értékelés

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

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

2.5.4 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. |

2.5.5 Tárgyi feltételek

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

2.6 TECHNOLÓGIA 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 | Elvart 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. |
| | | | | |

2.6.2 Alkalmazott módszerek és munkaformák

| | | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------|-------------|----------------------------------------------------------------|
| Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozások óraszámja és ajánlott szervezési módja: | | Tartalmi ismertetés | (óra) 14 | <i>Egyéni munkavégzés/Párban történő munkavégzés/csoportos</i> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------|-------------|----------------------------------------------------------------|

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

2.6.3 Értékelés

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

2.6.4 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. |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

2.6.5 Tárgyi feltételek

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

2.7 ELEKTROTECHNIKA 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 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| Feladatokat old meg az egyenáramú hálózatok témakörében. | Ismeri az egyenáramú hálózatok, feszültség, áram és teljesítmény viszonyait. | Instrukció alapján részben önállóan | Nyitott 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 | |

2.7.2 Alkalmazott módszerek és munkaformák

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

| | | |
|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| Tantermi/elméleti foglalkozások témakörei: | 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 |
|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|

2.7.3 Értékelés

| | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása (diagnosztikus értékelés): | Feladatsor | |
| A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés (formatív értékelés): | Feladatsor | |
| Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés (szummatív értékelés): | Interaktív | <i>Feladatsor</i> |
| | Projekt feladat | <i>Egy-egy témakör lezárásakor komplex projekt feladatsor értékelése</i> |
| 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 – 50% | Oktatóterem |
| Eszközök és berendezések: | <ul style="list-style-type: none"> Alap és speciális villamos mérőműszerek | <ul style="list-style-type: none"> Tábla Projektor |
| | Duális képzőhely | <ul style="list-style-type: none"> Informatikai eszközök Szabványok Szakrajzi feladatok elkészítéséhez alkalmas kialakítás Szakmai számítások eszközrendszere |
| Anyagok és felszerelések: | Duális képzőhely | <ul style="list-style-type: none"> Rajzeszközök |
| Egyéb speciális feltételek: | Duális képzőhely | <ul style="list-style-type: none"> internet kapcsolat |

2.8 GÉPJÁRMŰ-MECHATRONIKAI ISMERETEK MEGNEVEZÉSŰ TANULÁSI TERÜLET

GÉPJÁRMŰ-SZERKEZETTAN 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 |
|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| Meghibásodás esetén üzemképesse teszi a benzint motort. | 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 nyomatékváltóját. | Ismeri a gépjárműveknél alkalmazott nyomatékváltók 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 gépkocsi kormányzási geometriáit és az alkalmazott kormánygépek szerkezeti felépítését, működési elvét. | Instrukció alapján részben önállóan | Információszerzés internetes adatbázisokból |
| Megjavítja a gépkocsi fékrendszerét. | Ismeri a gépkocsinál alkalmazott kerékfékberendezések fajtáit, azok működési elvét. | Instrukció alapján részben önállóan | Információszerzés internetes adatbázisokból |
| Kerékagycsapágyat cserél. | Ismeri a gépkocsi kerékagymegoldásait, a keréktárcsa és a gumibroncs méretmegadásait. | Instrukció alapján részben önállóan | Információszerzés internetes adatbázisokból |

2.8.2 Alkalmazott módszerek és munkaformák

| Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozások óraszámja és ajánlott szervezési módja: | Tartalmi ismertetés | (óra) 146 | <i>Egyéni munkavégzés/Párban történő munkavégzés/csoportos/online</i> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-----------------------------------------------------------------------|
| Tantermi/elméleti foglalkozások témakörei: | Benzinmotorok szerkezete és működése, Dízelmotorok szerkezete és működése, Tengelykapcsoló, Nyomaték-váltó, Közlőművek, tengelyhajtás, differenciálmű, Rugózás és kerékfelfüggesztés, Kormányzás, Fékek, kerekek és gumibroncsok, Szakmai számítások, | | Oktató tervező dokumentuma szerint |

2.8.3 Értékelés

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

2.8.4 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. |

2.8.5 Tárgyi feltételek

| | A gyakorlati helyszínen | A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén |
|--------------------|--------------------------------|---------------------------------------------------|
| Helyiségek: | Tanműhely – 55% | Oktatóterem |

| | | |
|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Eszközök és berendezések: | <ul style="list-style-type: none"> • Kéziszerszámok • Pneumatikus szerszámok • Célszerszámok • Villamos kisgépek, csavarbehajtók • Mechanikai mérőeszközök • Diagnosztikai műszerek, teszterek, oszcilloszkópok • Javítási utasítások vagy szervíz és gyártói adatbázisok • Járműemelő • Motor, váltó és egyéb fődarab emelő/tartó • Pótalkatrészek • Munka-, tűz, és környezetvédelmi felszerelések, védőeszközök • Munkapadok, szerelőasztal, megfelelő alkatrész tárolók (pl elektronikus alkatrészekhez ESD védett polc) • Veszélyes anyagok és hulladékok kezeléséhez szükséges eszközök és tárolók • Elsősegélynyújtás eszközei • Informatikai, irodatechnikai és multimédia eszközök, rendszer-szoftverek, internet | <ul style="list-style-type: none"> • Tábla • Projektor |
| | Duális képzőhely | <ul style="list-style-type: none"> • Informatikai eszközök • Szabványok • Szakrajzi feladatok elkészítéséhez alkalmas kialakítás • Szakmai számítások eszközszerkezete |
| Anyagok és felszerelések: | Duális képzőhely | - |
| Egyéb speciális feltételek: | Duális képzőhely | <ul style="list-style-type: none"> • internet kapcsolat |

2.9 GÉPJÁRMŰ-VILLAMOSSÁG ÉS -ELEKTRONIKA 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 |
|----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| 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 |

2.9.2 Alkalmazott módszerek és munkaformák

| | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------------------------------------------------------------|
| Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozások óraszámja és ajánlott szervezési módja: | Tartalmi ismertetés | (óra) 78 | <i>Egyéni munkavégzés/Párban történő munkavégzés/csoportos</i> |
| Tantermi/elméleti foglalkozások témakörei: | 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 |

2.9.3 Értékelés

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

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

2.9.4 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. |

2.9.5 Tárgyi feltételek

| | A gyakorlati helyszínen | A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén |
|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| Helyiségek: | Tanműhely – 55% | Oktatóterem |
| Eszközök és berendezések: | <ul style="list-style-type: none"> • Kéziszerszámok • Célszerszámok • Villamos kisgépek, csavarbehajtók • Mechanikai mérőeszközök • Alap és speciális villamos mérőműszerek • Villamos javításokhoz szükséges szerszámok • Diagnosztikai műszerek, teszterek, oszcilloszkópok • Javítási utasítások vagy szervíz és gyártói adatbázisok • Fényszóró ellenőrző berendezés | <ul style="list-style-type: none"> • Tábla • Projektor |

| | | |
|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Járműemelők • Pótalkatrészek • Munka-, tűz, és környezetvédelmi felszerelések, védőeszközök • Munkapadok, szerelőasztal, megfelelő alkatrész tárolók (pl elektronikus alkatrészekhez ESD védett polc) • Veszélyes anyagok és hulladékok kezeléséhez szükséges eszközök és tárolók • Elsősegélynyújtás eszközei • Informatikai, irodatechnikai és multimédia eszközök, rendszer-szoftverek, internet | |
| | Duális képzőhely | <ul style="list-style-type: none"> • Informatikai eszközök • Szabványok • Szakrajzi feladatok elkészítéséhez alkalmas kialakítás • Szakmai számítások eszközrendszere |
| Anyagok és felszerelések: | Duális képzőhely | - |
| Egyéb speciális feltételek: | Duális képzőhely | <ul style="list-style-type: none"> • internet kapcsolat |

2.10 GÉPJÁRMŰ-GYÁRTÁS ÉS ÜZEMELTETÉSMEGNEVEZÉSI TANULÁSI TARÜLET

GÉPJÁRMŰGYÁRTÁS 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 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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. Szalagszakaszonként minőségellenőrzést végez Kész járművön minőség ellenőrzést és üzembehelyezést végez Javításhoz, szerelési folyamathoz 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 |

2.10.2 Alkalmazott módszerek és munkaformák

| | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------------------------------------------------------------------|
| Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozások óraszámja és ajánlott szervezési módja: | Tartalmi ismertetés | (óra) 12 | <i>Egyéni munkavégzés/Párban történő munkavégzés/csoportos/online</i> |
| Tantermi/elméleti foglalkozások témakörei: | Minőségbiztosítási alapismeretek, Műszaki alapismeretek, Gyártási ismeretek, Karbantartási ismeretek | | Oktató tervező dokumentuma szerint |

2.10.3 Értékelés

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

2.10.4 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. |

2.10.5 Tárgyi feltételek

| | A gyakorlati helyszínen | A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén |
|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| Helyiségek: | Tanműhely – 100% | nincs ilyen |
| Eszközök és berendezések: | <ul style="list-style-type: none"> • Kéziszerszámok • Pneumatikus szerszámok • Célszerszámok • Villamos kisgépek, csavarbehajtók • Mechanikai mérőeszközök • Alap és speciális villamos mérőműszerek • Villamos javításokhoz szükséges szerszámok • Diagnosztikai műszerek, teszterek, oszcilloszkópok • Javítási utasítások vagy szervíz és gyártói adatbázisok • Alternatív hajtású járműalkatrészek, fődarabok, részegységek • Komplet működőképes alternatív hajtású jármű • Különböző hibridhajtású járművek töltéséhez szükséges nagyfeszültségű töltőberendezés | - |

| | | |
|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Alternatív jármű biztonsági feltételének létrehozásához szükséges eszközök • Futómű ellenőrző berendezés • Kerékszerelő és kiegyensúlyozó • Fényszóró ellenőrző berendezés • Fék- és lengéscsillapító ellenőrző berendezés • Klímarendszer diagnosztikai és karbantartó berendezés • Vezetést támogató rendszereket kalibráló berendezések, táblák • Járműemelő • Motor, váltó és egyéb fődarab emelő/tartó • Pótalkatrészek • Munka-, tűz, és környezetvédelmi felszerelések, védőeszközök • Munkapadok, szerelőasztal, megfelelő alkatrész tárolók (pl elektronikus alkatrészekhez ESD védett polc) • Veszélyes anyagok és hulladékok kezeléséhez szükséges eszközök és tárolók • Elsősegélynyújtás eszközei • Informatikai, irodatechnikai és multimédia eszközök, rendszer-szoftverek, internet | |
| | Duális képzőhely | - |
| Anyagok és felszerelések: | Duális képzőhely | - |
| Egyéb speciális feltételek: | Duális képzőhely | - |

2.11 GÉPJÁRMŰKARBANTARTÁS TANTÁRGY

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

(Forrás: KKK és PTT)

| Készségek, képességek | Ismeretek | Önállóság és felelősség mértéke | Elvart 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 |

| | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Átvesszi 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 |

2.11.2 Alkalmazott módszerek és munkaformák

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

| | | |
|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| Tantermi/elméleti foglalkozások témakörei: | Gépjármű-adatbázisok, Gépjármű-adatbázisok használata, Ápolási- és szervizműveletek, Gépkocsivizsgálati műveletek, | Oktató tervező dokumentuma szerint |
|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|

2.11.3Értékelés

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

2.11.4Személyi 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. |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

2.11.5Tárgyi feltételek

| | A gyakorlati helyszínen | A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| Helyiségek: | Tanműhely – 60% | Oktatóterem |
| Eszközök és berendezések: | <ul style="list-style-type: none"> • Kéziszerszámok • Pneumatikus szerszámok • Célszerszámok • Villamos kisgépek, csavarbehajtók • Mechanikai mérőeszközök • Alap és speciális villamos mérőműszerek • Villamos javításokhoz szükséges szerszámok • Diagnosztikai műszerek, teszterek, oszcilloszkópok • Javítási utasítások vagy szervíz és gyártói adatbázisok • Alternatív hajtású járműalkatrészek, fődarabok, részegységek • Komplettn működőképes alternatív hajtású jármű • Különböző hibridhajtású járművek töltéséhez szükséges nagyfeszültségű töltőberendezés • Alternatív jármű biztonsági feltételének létrehozásához szükséges eszközök • Futómű ellenőrző berendezés • Kerékszerelő és kiegyensúlyozó • Fényszóró ellenőrző berendezés • Fék- és lengéscsillapító ellenőrző berendezés | <ul style="list-style-type: none"> • Tábla • Projektor |

| | | |
|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Klímarendszer diagnosztikai és karbantartó berendezés • Vezetést támogató rendszereket kalibráló berendezések, táblák • Járműemelők • Motor, váltó és egyéb fődarab emelő/tartó • Pótalkatrészek • Munka-, tűz, és környezetvédelmi felszerelések, védőeszközök • Munkapadok, szerelőasztal, megfelelő alkatrész tárolók (pl elektronikus alkatrészekhez ESD védett polc) • Veszélyes anyagok és hulladékok kezeléséhez szükséges eszközök és tárolók • Elsősegélynyújtás eszközei • Informatikai, irodatechnikai és multimédia eszközök, rendszer-szoftverek, internet | |
| | Duális képzőhely | <ul style="list-style-type: none"> • Informatikai eszközök • Szabványok • Szakrajzi feladatok elkészítéséhez alkalmas kialakítás • Szakmai számítások eszközrendszere |
| Anyagok és felszerelések: | Duális képzőhely | - |
| Egyéb speciális feltételek: | Duális képzőhely | <ul style="list-style-type: none"> • internet kapcsolat |

2.12 GÉPJÁRMŰ-DIAGNOSZTIKA 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 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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 turbófeltöltők 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 beállítás 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 |

2.12.2 Alkalmazott módszerek és munkaformák

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

| | | |
|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| Tantermi/elméleti foglalkozások témakörei: | 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 |
|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|

2.12.3Értékelés

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

2.12.4Személyi 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. |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

2.12.5Tárgyi feltételek

| | A gyakorlati helyszínen | A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén |
|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| Helyiségek: | Tanműhely – 70% | Oktatóterem |
| Eszközök és berendezések: | <ul style="list-style-type: none"> ● Kéziszerszámok ● Pneumatikus szerszámok ● Célszerszámok ● Villamos kisgépek, csavarbehajtók ● Mechanikai mérőeszközök ● Alap és speciális villamos mérőműszerek ● Villamos javításokhoz szükséges szerszámok ● Diagnosztikai műszerek, teszterek, oszcilloszkópok ● Javítási utasítások vagy szervíz és gyártói adatbázisok ● Alternatív hajtású járműalkatrészek, fődarabok, részegységek ● Komplet működőképes alternatív hajtású jármű ● Különböző hibridhajtású járművek töltéséhez szükséges nagy- ● feszültségű töltőberendezés ● Alternatív jármű biztonsági feltételének létrehozásához szükséges eszközök ● Futómű ellenőrző berendezés ● Kerékszerelő és kiegyensúlyozó ● Fényszóró ellenőrző berendezés ● Fék- és lengéscsillapító ellenőrző berendezés | <ul style="list-style-type: none"> ● Tábla ● Projektor |

| | | |
|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <ul style="list-style-type: none"> ● Klímarendszer diagnosztikai és karbantartó berendezés ● Vezetést támogató rendszereket kalibráló berendezések, táblák ● Járműemelők ● Motor, váltó és egyéb fődarab emelő/tartó ● Pótalkatrészek ● Munka-, tűz, és környezetvédelmi felszerelések, védőeszközök ● Munkapadok, szerelőasztal, megfelelő alkatrész tárolók (pl elektronikus alkatrészekhez ESD védett polc) ● Veszélyes anyagok és hulladékok kezeléséhez szükséges eszközök és tárolók ● Elsősegélynyújtás eszközei ● Informatikai, irodatechnikai és multimédia eszközök, rendszer-szoftverek, internet | |
| | Duális képzőhely | <ul style="list-style-type: none"> ● Informatikai eszközök ● Szabványok ● Szakrajzi feladatok elkészítéséhez alkalmas kialakítás ● Szakmai számítások eszközrendszere |
| Anyagok és felszerelések: | Duális képzőhely | - |
| Egyéb speciális feltételek: | Duális képzőhely | <ul style="list-style-type: none"> ● internet kapcsolat |

2.13 KORSZERŰ JÁRMŰTECHNIKA MEGNEVEZÉSŰ TANULÁSI TERÜLET

GÉPJÁRMŰ-INFORMATIKAI RENDSZEREK 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 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 |
| Oscilloszkóp segítségével a jelalakok időbeli lefutását vizsgálja az időfüggvényében. | Ismeri a különböző buszhálózatok működési elvét, paramétereit. | Teljesen önállóan | | Problémamegoldás, gyakorlati alkalmazás digitális eszközök segítségével |
| Rendszerteszerrel 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 végeztetett 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 | Digitális technológiák kreatív alkalmazása |
| Elvégzi a vezetőtámogató rendszer kalibrálását. | Ismeri az egyes autók gyártói előírásait. | Irányítással | Digitális, internet alapú kommunikáció |
| Végrehajtja a gépkocsi szélvédőjének cseréjét követő technológiai tevékenységeket. | Ismeri a gyártói technológiai utasításokat. | Irányítással | Digitális tartalmak létrehozása IKT segítségével |
| Végrehajtja az aktív keréknyomásfigyelő rendszer jeladójának cseréjét, programozását. | Tisztában van a TPMS rendszerek és jeladók működésével, programozásával. | Teljesen önállóan | Digitális technológiák kreatív alkalmazása |
| Elvégzi az adaptív távolsági fényszóró beállítását. | Ismeri a technológiai előírásokat. | Irányítással | Digitális szükségletek és forrásanyagok azonosítása, megalapozott döntések meghozatala a célnak és a szükségleteknek megfelelő eszközökkel kapcsolatban |
| Hibakódolvasást, hibakódtörlést, adatblokkolvasást és beavatkozótesztet végez a vezetőtámogató rendszeren. | Tisztában van a komplett rendszer működési elvével. | Irányítással | Problémamegoldás, gyakorlati alkalmazás digitális eszközök segítségével |

2.13.2 Alkalmazott módszerek és munkaformák

| | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------------------------------------------------------------------|
| Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozások óraszámja és ajánlott szervezési módja: | Tartalmi ismertetés | (óra) 99 | <i>Egyéni munkavégzés/Párban történő munkavégzés/csoportos/online</i> |
| Tantermi/elméleti foglalkozások témakörei: | A digitális adatátvitel alapjai, CAN-busz-hálózatok, LIN és más buszrendszerek, Multimédiás buszrendszerek, Vezetőtá-mogató rendszerek, | | Oktató tervező dokumentuma szerint |

2.13.3 Értékelés

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

2.13.4 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. |

2.13.5 Tárgyi feltételek

| | A gyakorlati helyszínen | A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén |
|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| Helyiségek: | Tanműhely – 33% | Oktatóterem |
| Eszközök és berendezések: | <ul style="list-style-type: none"> ● Célszerszámok ● Alap és speciális villamos mérőműszerek ● Villamos javításokhoz szükséges szerszámok ● Diagnosztikai műszerek, teszterek, oszcilloszkópok ● Javítási utasítások vagy szervíz és gyártói adatbázisok ● Komplet működőképes alternatív hajtású jármű ● Klímarendszer diagnosztikai és karbantartó berendezés ● Vezetést támogató rendszereket kalibráló berendezések, táblák ● Járműemelő ● Pótalkatrészek ● Munka-, tűz, és környezetvédelmi felszerelések, védőeszközök | <ul style="list-style-type: none"> ● Tábla ● Projektor |

| | | |
|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Munkapadok, szerelőasztal, megfelelő alkatrész tárolók (pl elektronikus alkatrészekhez ESD védett polc) • Veszélyes anyagok és hulladékok kezeléséhez szükséges eszközök és tárolók • Elsősegélynyújtás eszközei • Informatikai, irodatechnikai és multimédia eszközök, rendszer-szoftverek, internet | |
| | Duális képzőhely | <ul style="list-style-type: none"> • Informatikai eszközök • Szabványok • Szakrajzi feladatok elkészítéséhez alkalmas kialakítás • Szakmai számítások eszköztárája |
| Anyagok és felszerelések: | Duális képzőhely | - |
| Egyéb speciális feltételek: | Duális képzőhely | <ul style="list-style-type: none"> • internet kapcsolat |

2.14 ALTERNATÍV GÉPJÁRMŰHAJTÁSOK 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 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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 beavatkozást 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 |

2.14.2 Alkalmazott módszerek és munkaformák

| | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------|-----------------------------------------------------------------------|
| Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozások óraszámja és ajánlott szervezési módja: | Tartalmi ismertetés | (óra) 37 | <i>Egyéni munkavégzés/Párban történő munkavégzés/csoportos/online</i> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------|-----------------------------------------------------------------------|

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

2.14.3Értékelés

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

2.14.4Személyi 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. |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

2.14.5 Tárgyi feltételek

| | A gyakorlati helyszínen | A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| Helyiségek: | Tanműhely – 50% | Oktatóterem |
| Eszközök és berendezések: | <ul style="list-style-type: none"> ● Kéziszerszámok ● Célszerszámok ● Mechanikai mérőeszközök ● Alap és speciális villamos mérőműszerek ● Villamos javításokhoz szükséges szerszámok ● Diagnosztikai műszerek, teszterek, oszcilloszkópok ● Javítási utasítások vagy szervíz és gyártói adatbázisok ● Alternatív hajtású járműalkatrészek, fődarabok, részegységek ● Komplet működőképes alternatív hajtású jármű ● Különböző hibridhajtású járművek töltéséhez szükséges nagy-feszültségű töltőberendezés ● Alternatív jármű biztonsági feltételének létrehozásához szükséges eszközök ● Járműemelő ● Pótalkatrészek ● Munka-, tűz, és környezetvédelmi felszerelések, védőeszközök ● Munkapadok, szerelőasztal, megfelelő alkatrész tárolók (pl elektronikus alkatrészekhez ESD védett polc) ● Veszélyes anyagok és hulladékok kezeléséhez szükséges eszközök és tárolók ● Elsősegélynyújtás eszközei ● Informatikai, irodatechnikai és multimédia eszközök, | <ul style="list-style-type: none"> ● Tábla ● Projektor |

| | | |
|------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | rendszer-szoftverek, internet | |
| | Duális képzőhely | <ul style="list-style-type: none"> ● Informatikai eszközök ● Szabványok ● Szakrajzi feladatok elkészítéséhez alkalmas kialakítás ● Szakmai számítások eszközszerelése |
| Anyagok és felszerelések: | Duális képzőhely | - |
| Egyéb speciális feltételek: | Duális képzőhely | <ul style="list-style-type: none"> ● internet kapcsolat |

2.15 ALTERNATÍV JÁRMŰHAJTÁS ALAPOZÓ ISMERETEI MEGNEVEZÉSŰ TANULÁSI TERÜLET

AZ ELEKTROMOS HAJTÁS ALAPJAI TANTÁRGY

2.15.1A 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 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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 |
| Oscilloszkóp segítségével a jelalakok és jelleggörbék lefutását vizsgálja releváns paraméterek függvényében. | Az alkalmazott buszrendszerek felépítése és működése. | Instrukció alapján részben önállóan | | Információgyűjtés és problémamegoldás digitális eszközökkel |
| Intelligens diagnosztikai eszközzel hibát lokalizál hibatároló-lekérdezés és paraméter-olvasás segítségével. | A diagnosztika funkciója és a használatukból nyerhető hibafeltárási összefüggések. | Instrukció alapján részben önállóan | | Egymásra hatással levő rendszerek működésének hiba-feltárása digitális eszközök segítségével |

2.15.2 Alkalmazott módszerek és munkaformák

| | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------------------------------------------------------------------|
| Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozások óraszámja és ajánlott szervezési módja: | Tartalmi ismertetés | (óra) 87 | <i>Egyéni munkavégzés/Párban történő munkavégzés/csoportos/online</i> |
| Tantermi/elméleti foglalkozások témakörei: | A villamos gépek és a villamos hajtás alapjai, Egyenáramú villamos gépek, Váltakozó áramú villamos gépek, Villamos gépek vezérlése és szabályozása, Teljesítményelektronika, Digitális adatátvitel (buszhálózatok) CAN- és LIN-hálózatok a hibrid és elektromos járművekben | | Oktató tervező dokumentuma szerint |

2.15.3 Értékelés

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

2.15.4 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. |

2.15.5 Tárgyi feltételek

| | A gyakorlati helyszínen | A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén |
|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| Helyiségek: | Tanműhely – 15% | Oktatóterem |
| Eszközök és berendezések: | <ul style="list-style-type: none"> ● Kéziszerszámok ● Célszerszámok ● Mechanikai mérőeszközök ● Alap és speciális villamos mérőműszerek ● Villamos javításokhoz szükséges szerszámok ● Diagnosztikai műszerek, teszterek, oszcilloszkópok ● Javítási utasítások vagy szervíz és gyártói adatbázisok ● Alternatív hajtású járműalkatrészek, fődarabok, részegységek ● Komplet működőképes alternatív hajtású jármű ● Különböző hibridhajtású járművek töltéséhez szükséges nagy-feszültségű töltőberendezés ● Alternatív jármű biztonsági feltételének létrehozásához szükséges eszközök ● Járműemelő ● Pótalkatrészek ● Munka-, tűz, és környezetvédelmi felszerelések, | <ul style="list-style-type: none"> ● Tábla ● Projektor |

| | | |
|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <p>védőeszközök</p> <ul style="list-style-type: none"> • Munkapadok, szerelőasztal, megfelelő alkatrész tárolók (pl elektronikus alkatrészekhez ESD védett polc) • Veszélyes anyagok és hulladékok kezeléséhez szükséges eszközök és tárolók • Elsősegélynyújtás eszközei • Informatikai, irodatechnikai és multimédia eszközök, rendszer-szoftverek, internet | |
| | Duális képzőhely | <ul style="list-style-type: none"> • Informatikai eszközök • Szabványok • Szakrajzi feladatok elkészítéséhez alkalmas kialakítás • Szakmai számítások eszközrendszere |
| Anyagok és felszerelések: | Duális képzőhely | - |
| Egyéb speciális feltételek: | Duális képzőhely | <ul style="list-style-type: none"> • internet kapcsolat |

2.16 NAGYFESZÜLTSGŰ HÁLÓZATOK TANTÁRGY

2.16.1A 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 |

2.16.2 Alkalmazott módszerek és munkaformák

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

| | | |
|---------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| Tantermi/elméleti foglalkozások témakörei: | Nagyfeszültségű hálózatok alapjai, Nagyfeszültségű villamos berendezések, Nagyfeszültségű mérés technika | Oktató tervező dokumentuma szerint |
|---------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|

2.16.3Értékelés

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

2.16.4Személyi feltételek

| | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szak-képzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata: | 1 fő, a szakképzésről szóló törvény végrehajtásáról szóló 12/2020. (II. 7.) Korm. rendelet 242. § (1) meg-felelő 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. |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

2.16.5Tárgyi feltételek

| | A gyakorlati helyszínen | A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| Helyiségek: | Tanműhely – 33% | Oktatóterem |
| Eszközök és berendezések: | <ul style="list-style-type: none"> ● Kéziszerszámok ● Célszerszámok ● Mechanikai mérőeszközök ● Alap és speciális villamos mérőműszerek ● Villamos javításokhoz szükséges szerszámok ● Diagnosztikai műszerek, teszterek, oszcilloszkópok ● Javítási utasítások vagy szervíz és gyártói adatbázisok ● Alternatív hajtású járműalkatrészek, fődarabok, részegységek ● Komplet működőképes alternatív hajtású jármű ● Különböző hibridhajtású járművek töltéséhez szükséges nagy-feszültségű töltőberendezés ● Alternatív jármű biztonsági feltételének létrehozásához szükséges eszközök ● Járműemelő ● Pótalkatrészek ● Munka-, tűz, és környezetvédelmi felszerelések, védőeszközök ● Munkapadok, szerelőasztal, megfelelő alkatrész tárolók (pl elektronikus alkatrészekhez ESD védett polc) ● Veszélyes anyagok és hulladékok kezeléséhez szükséges eszközök és tárolók ● Elsősegélynyújtás eszközei ● Informatikai, irodatechnikai és multimédia eszközök, | <ul style="list-style-type: none"> ● Tábla ● Projektor |

| | | |
|------------------------------------|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | rendszer-szoftverek, internet | |
| | Duális képzőhely | <ul style="list-style-type: none"> ● Informatikai eszközök ● Szabványok ● Szakrajzi feladatok elkészítéséhez alkalmas kialakítás ● Szakmai számítások eszközei |
| Anyagok és felszerelések: | Duális képzőhely | - |
| Egyéb speciális feltételek: | Duális képzőhely | <ul style="list-style-type: none"> ● internet kapcsolat |

2.17 HAJTÓANYAGOK ÉS ENERGIATÁROLÓK 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 |
|------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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 |

2.17.2 Alkalmazott módszerek és munkaformák

| | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------|-----------------------------------------------------------------------|
| Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozások óraszámja és ajánlott szervezési módja: | Tartalmi ismertetés | (óra) 37 | <i>Egyéni munkavégzés/Párban történő munkavégzés/csoportos/online</i> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------|-----------------------------------------------------------------------|

| | | |
|---------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| Tantermi/elméleti foglalkozások témakörei: | Elektrokémiai energiatárolók, Alternatív hajtóanyagok és tárolásuk, HV-töltőberendezések és töltési eljárások, | Oktató tervező dokumentuma szerint |
|---------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|

2.17.3Értékelés

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

2.17.4Személyi feltételek

| | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szak-képzettsége (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. |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

2.17.5Tárgyi feltételek

| | A gyakorlati helyszínen | A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén |
|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| Helyiségek: | Tanműhely – 25% | Oktatóterem |
| Eszközök és berendezések: | <ul style="list-style-type: none"> • Kéziszerszámok • Célszerszámok • Mechanikai mérőeszközök • Alap és speciális villamos mérőműszerek • Villamos javításokhoz szükséges szerszámok • Diagnosztikai műszerek, teszterek, oszcilloszkópok • Javítási utasítások vagy szervíz és gyártói adatbázisok • Alternatív hajtású járműalkatrészek, fődarabok, részegységek • Komplet működőképes alternatív hajtású jármű • Különböző hibridhajtású járművek töltéséhez szükséges nagy-feszültségű töltőberendezés • Alternatív jármű biztonsági feltételének létrehozásához szükséges eszközök • Járműemelő • Pótalkatrészek • Munka-, tűz, és környezetvédelmi felszerelések, védőeszközök • Munkapadok, szerelőasztal, megfelelő alkatrész tárolók (pl elektronikus alkatrészekhez ESD védett polc) • Veszélyes anyagok és hulladékok kezeléséhez szükséges eszközök és tárolók • Elsősegélynyújtás eszközei | <ul style="list-style-type: none"> • Tábla • Projektor |

| | | |
|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Informatikai, irodatechnikai és multimédia eszközök, rendszer-szoftverek, internet | |
| | Duális képzőhely | <ul style="list-style-type: none"> • Informatikai eszközök • Szabványok • Szakrajzi feladatok elkészítéséhez alkalmas kialakítás • Szakmai számítások eszköztárája |
| Anyagok és felszerelések: | Duális képzőhely | - |
| Egyéb speciális feltételek: | Duális képzőhely | <ul style="list-style-type: none"> • internet kapcsolat |

2.18 ALTERNATÍV JÁRMŰHAJTÁS MEGNEVEZÉSŰ TANULMÁNYI TERÜLET

HIBRID ÉS ELEKTROMOS JÁRMŰHAJTÁS TANTÁRGY

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

(Forrás: KKK és PTT)

| Készségek, képességek | Ismeretek | Önállóság és felelősség mértéke | Elvart 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, biztonságtechnikai, 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 fék-rendszereit. | A hibrid hajtásoknál alkalmazott fékrendszerek. | Teljesen önállóan | Információszerzés, gyári dokumentációk, illetve internet használatával |
| Diagnosztizálja a hibákat. | A tüzelőanyagcellás járművek működésének elmélete. | Instrukció alapján részben önállóan | |

2.18.2 Alkalmazott módszerek és munkaformák

| | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------------------------------------------------------------------|
| Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozások óraszámja és ajánlott szervezési módja: | Tartalmi ismertetés | (óra) 99 | <i>Egyéni munkavégzés/Párban történő munkavégzés/csoportos/online</i> |
| Tantermi/elméleti foglalkozások témakörei: | Hibrid hajtási rendszerek és hajtási módok, ADAS, A hibrid és elektromos hajtás elektromos főegységei, A hibrid hajtás ICE-motorteknikája, Hibrid és elektromos hajtás erőátvitel, Hibrid és elektromos hajtás fékezése, Tüzelőanyag-cellás hibrid hajtás, Hibrid és elektromos hajtás típusismerete | | Oktató tervező dokumentuma szerint |

2.18.3 Értékelés

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

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

2.18.4 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. |

2.18.5 Tárgyi feltételek

| | A gyakorlati helyszínen | A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén |
|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| Helyiségek: | Tanműhely – 50% | Oktatóterem |
| Eszközök és berendezések: | <ul style="list-style-type: none"> ● Kéziszerszámok ● Célszerszámok ● Mechanikai mérőeszközök ● Alap és speciális villamos mérőműszerek ● Villamos javításokhoz szükséges szerszámok ● Diagnosztikai műszerek, teszterek, oszcilloszkópok ● Javítási utasítások vagy szervíz és gyártói adatbázisok ● Alternatív hajtású járműalkatrészek, fődarabok, részegységek | <ul style="list-style-type: none"> ● Tábla ● Projektor |

| | | |
|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <ul style="list-style-type: none"> ● Komplet működőképes alternatív hajtású jármű ● Különböző hibridhajtású járművek töltéséhez szükséges nagy-feszültségű töltőberendezés ● Alternatív jármű biztonsági feltételének létrehozásához szükséges eszközök ● Járműemelők ● Pótalkatrészek ● Munka-, tűz, és környezetvédelmi felszerelések, védőeszközök ● Munkapadok, szerelőasztal, megfelelő alkatrész tárolók (pl elektronikus alkatrészekhez ESD védett polc) ● Veszélyes anyagok és hulladékok kezeléséhez szükséges eszközök és tárolók ● Elsősegélynyújtás eszközei ● Informatikai, irodatechnikai és multimédia eszközök, rendszer-szoftverek, internet | |
| | Duális képzőhely | <ul style="list-style-type: none"> ● Informatikai eszközök ● Szabványok ● Szakrajzi feladatok elkészítéséhez alkalmas kialakítás ● Szakmai számítások eszközszerkezete |
| Anyagok és felszerelések: | Duális képzőhely | - |
| Egyéb speciális feltételek: | Duális képzőhely | <ul style="list-style-type: none"> ● internet kapcsolat |

2.19 GÁZÜZEMI GÉPJÁRMŰTECHNIKA TANTÁRGY

2.19.1A 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 |
|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| A gázüzemű autók tüzelőanyag-ellátó rendszereit javítja. | Gázüzemű autók tüzelőanyag-ellátó rendszerei. | Instrukció alapján részben önállóan | Az érdeklődésének megfelelő szakterület és a végzett munka iránti elkötelezettség | Információszerzés gyári dokumentációk, illetve internet használatával |
| Alkalmazza a gázüzemű járművekre vonatkozó biztonsági előírásokat. | Gázüzemű járművekre vonatkozó biztonsági előírások. | Instrukció alapján részben önállóan | | Információszerzés gyári dokumentációk, illetve internet használatával |

2.19.2 Alkalmazott módszerek és munkaformák

| | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-------------|-----------------------------------------------------------------------|
| Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozások óraszámja és ajánlott szervezési módja: | Tartalmi ismertetés | (óra) 12 | <i>Egyéni munkavégzés/Párban történő munkavégzés/csoportos/online</i> |
| Tantermi/elméleti foglalkozások témakörei: | Tüzelőanyag-ellátó rendszer, Gázbiztonsági előírások | | Oktató tervező dokumentuma szerint |

2.19.3Értékelés

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

2.19.4Személyi 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. |

2.19.5Tárgyi feltételek

| | A gyakorlati helyszínen | A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén |
|--------------------|--------------------------------|---------------------------------------------------|
| Helyiségek: | Tanműhely – 30% | Oktatóterem |

| | | |
|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Eszközök és berendezések: | <ul style="list-style-type: none"> ● Kéziszerszámok ● Célszerszámok ● Mechanikai mérőeszközök ● Alap és speciális villamos mérőműszerek ● Villamos javításokhoz szükséges szerszámok ● Diagnosztikai műszerek, teszterek, oszcilloszkópok ● Javítási utasítások vagy szervíz és gyártói adatbázisok ● Alternatív hajtású járműalkatrészek, fődarabok, részegységek ● Komplet működőképes alternatív hajtású jármű ● Alternatív jármű biztonsági feltételének létrehozásához szükséges eszközök ● Járműemelő ● Pótalkatrészek ● Munka-, tűz, és környezetvédelmi felszerelések, védőeszközök ● Munkapadok, szerelőasztal, megfelelő alkatrész tárolók (pl elektronikus alkatrészekhez ESD védett polc) ● Veszélyes anyagok és hulladékok kezeléséhez szükséges eszközök és tárolók ● Elsősegélynyújtás eszközei ● Informatikai, irodatechnikai és multimédia eszközök, rendszer-szoftverek, internet | <ul style="list-style-type: none"> ● Tábla ● Projektor |
| | Duális képzőhely | <ul style="list-style-type: none"> ● Informatikai eszközök ● Szabványok ● Szakrajzi feladatok elkészítéséhez alkalmas kialakítás ● Szakmai számítások eszközrendszere |
| Anyagok és felszerelések: | Duális képzőhely | - |
| Egyéb speciális feltételek: | Duális képzőhely | internet kapcsolat |

2.20 ALTERNATÍV JÁRMŰHAJTÁS BIZTONSÁGTECHNIKÁJA TANTÁRGY

2.20.1A tanulási területhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása

(Forrás: KKK és PTT)

| Készségek, képességek | Ismeretek | Önállóság és felelősség mértéke | Elvart viselkedésmódok, attitűdök | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| Alkalmazza a hibrid és elektromos gépjárművek és motorke-rek-párokra vonatkozó biztonsági és érintésvédelmi előírásokat, szabványokat. | Hibrid és elektromos gépjármű-vek és motorke-rek-párokra vonatkozó biztonsági és érintésvédelmi előírások, szabványok. | Teljesen önállóan | Nytott 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 előírásokat | Hibrid és az elektromos jármű-vek veszélyforrásai | Teljesen önállóan | | Információszerzés gyári dokumentációk, illetve digitális felületen szabványok keresése |
| Betartja az erősáramú 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 jármű-vek javítása, szerelése közben keletkezett sérülések elsősegélynyújtási módszerei. | Teljesen önállóan | | |

2.20.2 Alkalmazott módszerek és munkaformák

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

2.20.3 Értékelés

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

2.20.4 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. |

2.20.5 Tárgyi feltételek

| | A gyakorlati helyszínen | A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén |
|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| Helyiségek: | Tanműhely – 33% | Oktatóterem |
| Eszközök és berendezések: | <ul style="list-style-type: none"> ● Kéziszerszámok ● Célszerszámok ● Mechanikai mérőeszközök ● Alap és speciális villamos mérőműszerek ● Villamos javításokhoz szükséges szerszámok ● Diagnosztikai műszerek, teszterek, oszcilloszkópok ● Javítási utasítások vagy szervíz és gyártói adatbázisok ● Alternatív hajtású járműalkatrészek, fődarabok, részegységek ● Komplet működőképes alternatív hajtású jármű ● Különböző hibridhajtású járművek töltéséhez szükséges nagy-feszültségű töltőberendezés ● Alternatív jármű biztonsági feltételének létrehozásához szükséges eszközök ● Járműemelő ● Pótalkatrészek | <ul style="list-style-type: none"> ● Tábla ● Projektor |

| | | |
|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Munka-, tűz, és környezetvédelmi felszerelések, védőeszközök • Munkapadok, szerelőasztal, megfelelő alkatrész tárolók (pl elektronikus alkatrészekhez ESD védett polc) • Veszélyes anyagok és hulladékok kezeléséhez szükséges eszközök és tárolók • Elsősegélynyújtás eszközei • Informatikai, irodatechnikai és multimédia eszközök, rendszer-szoftverek, internet | |
| | Duális képzőhely | <ul style="list-style-type: none"> • Informatikai eszközök • Szabványok • Szakrajzi feladatok elkészítéséhez alkalmas kialakítás • Szakmai számítások eszköztárája |
| Anyagok és felszerelések: | Duális képzőhely | - |
| Egyéb speciális feltételek: | Duális képzőhely | <ul style="list-style-type: none"> • internet kapcsolat |

2.21 ALTERNATÍV JÁRMŰHAJTÁS DIAGNOSZTIKÁJA TANTÁRGY

2.21.1A 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 hajtású járműveken megbontás nélküli diagnosztikai vizsgálatot végez. | Hibrid és elektromos hajtásrendszer bontás nélküli vezérlőegységdiagnosztikai 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 |
|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|-------------------|-----------------------------------------------------------------|

2.21.2 Alkalmazott módszerek és munkaformák

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

2.21.3 Értékelés

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

2.21.4 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. |

2.21.5 Tárgyi feltételek

| | A gyakorlati helyszínen | A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén |
|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| Helyiségek: | Tanműhely – 50% | Oktatóterem |
| Eszközök és berendezések: | <ul style="list-style-type: none"> ● Kéziszerszámok ● Célszerszámok ● Mechanikai mérőeszközök ● Alap és speciális villamos mérőműszerek ● Villamos javításokhoz szükséges szerszámok ● Diagnosztikai műszerek, teszterek, oszcilloszkópok ● Javítási utasítások vagy szervíz és gyártói adatbázisok ● Alternatív hajtású járműalkatrészek, fődarabok, részegységek ● Komplet működőképes alternatív hajtású jármű ● Különböző hibridhajtású járművek töltéséhez szükséges nagy- ● feszültségű töltőberendezés ● Alternatív jármű biztonsági feltételének létrehozásához szükséges eszközök | <ul style="list-style-type: none"> ● Tábla ● Projektor |

| | | |
|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <ul style="list-style-type: none"> ● Fényszóró ellenőrző berendezés ● Klímarendszer diagnosztikai és karbantartó berendezés ● Vezetést támogató rendszereket kalibráló berendezések, táblák ● Járműemelők ● Motor, váltó és egyéb fődarab emelő/tartó ● Pótalkatrészek ● Munka-, tűz, és környezetvédelmi felszerelések, védőeszközök ● Munkapadok, szerelőasztal, megfelelő alkatrész tárolók (pl elektronikus alkatrészekhez ESD védett polc) ● Veszélyes anyagok és hulladékok kezeléséhez szükséges eszközök és tárolók ● Elsősegélynyújtás eszközei ● Informatikai, irodatechnikai és multimédia eszközök, rendszer-szoftverek, internet | |
| | Duális képzőhely | <ul style="list-style-type: none"> ● Informatikai eszközök ● Szabványok ● Szakrajzi feladatok elkészítéséhez alkalmas kialakítás ● Szakmai számítások eszköztárája |
| Anyagok és felszerelések: | Duális képzőhely | - |
| Egyéb speciális feltételek: | Duális képzőhely | <ul style="list-style-type: none"> ● internet kapcsolat |