

HELYI TANTERV

- Gépjármű-villamosságtan és elektronika-



Bevezető

A tantárgy tanításának célja

A tantárgy tanításának célja, hogy olyan elméleti és gyakorlati ismereteket szerezzon a tanuló, hogy képes legyen a gépjármű villamos berendezéseit megjavítani. Továbbá olyan szakmai számítási feladok megismerése, mely alapján a tanuló képes a tantárgy tárgyköreihez kapcsolódó elméleti ismereteket mélyebben elsajátítani.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

- fizika,
- matematika,
- kémia,
- elektrotechnika

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Lexikális tudás (ismeretek)	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmó-dok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Elhárítja a gépjármű villamos hálózatában keletkezett hibákat.	Ismeri a gépjármű villamos hálózatának elvi felépítését, annak üzemállapotait.	Instrukció alapján részben önállóan	Nytított 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.

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

A gépjármű villamos hálózata

A témakör a gépjármű villamos hálózatának felépítésével, jellemzőivel, a villamos hálózat üzemével, az áramkör szerkezeti elemeivel, valamint a hálózatban előforduló lehetséges hibák feltárásával és azok javításával foglalkozik. Ezen belül az alábbi témákat dolgozza fel:

A hálózat felépítése

A hálózat jellemzői

A villamos hálózat üzeme

Áramvezetők, kapcsolók, biztosítók

Hibakeresés és javítás a villamos hálózatban.

Gépjármű indítóakkumulátorok

A témakör az indítóakkumulátorok szerkezeti felépítésével, működésével, jellemzőivel foglalkozik. Ezen belül az alábbi témákat dolgozza fel:

A savas akkumulátor szerkezeti felépítése, működése

Az indítóakkumulátorok jellemzői

Az akkumulátorok töltése, kisütése, töltőberendezések

Korszerű indítóakkumulátorok.

Váltakozó áramú generátorok

A témakör a hagyományos belsőégésű motoroknál alkalmazott váltakozó áramú generátorok szerkezeti felépítésével, működésével, javításával foglalkozik. Ezen belül az alábbi témákat dolgozza fel:

A generátor feladata, követelmények.

Fizikai alapfogalmak.

A váltakozó áramú generátor működési elve.

A váltakozó áramú generátor szerkezeti felépítése.

Üzemi tulajdonságok.

A váltakozó áramú generátor feszültségszabályozása.

A váltakozó áramú generátorok, hibafeltárása, javítása

Indítómotorok

A témakör a belsőégésű motoroknál alkalmazott indítómotorok működési elvével, az indítómotor típusaival és javításával foglalkozik. Ezen belül az alábbi témákat dolgozza fel:

Az indítómotor feladata, konstrukciós követelmények

Az indítómotor villamos jellemzői

Az indítómotor típusai:

- Csúszó fogaskerekes indítómotor

Vegyes gerjesztésű

Állandó mágnesű

Soros gerjesztésű, belső áttételű

- Toló fogaskerekes indítómotor

Az indítómotorok hibái, javítása

Gyújtóberendezések, indítássegélyek

A témakör a benzinmotoroknál alkalmazott gyújtóberendezések szerkezeti felépítésével, működésével, valamint a dízelmotoroknál alkalmazott indítássegélyekkel foglalkozik. Ezen belül az alábbi témákat dolgozza fel:

A gyújtórendszerek feladata

- A gyújtás feladata
- A gyújtórendszer feladata
- A gyújtás alapfogalmai

Áram és feszültségváltozások a gyújtórendszerben

- A primer áram változása az idő függvényében
- A primer feszültség változása az idő függvényében
- A szekunder feszültség változása az idő függvényében

A gyújtórendszerek szerkezeti elemei

- A gyújtótekercs
- A gyújtógyertya
- Gyújtáselosztó
- Gyújtás jeladók

Gyújtórendszerek

- Elosztós gyújtórendszerek
- Elosztó nélküli gyújtásrendszerek

Indítássegély dízelmotorok részére

- Az izzítás szükségessége
- Az izzógyertya
- Az izzítás vezérlése

Világító- és jelzőberendezések

A témakör a gépjárműveken alkalmazott világító- és fényjelző berendezéseknél alkalmazott technikai megoldásaival, a fényszórók kialakításával, a világítóberendezések villamos hálózatával foglalkozik. Ezen belül az alábbi témákat dolgozza fel:

A világító és fényjelző berendezések feladata, követelmények

Fénytani és világítástechnikai alapfogalmak, a világítóberendezésekkel szembeni előírások

Fényforrások, felületek és optikai elemek

Fényszórók

Jelző- és kiegészítő fények

A világítóberendezések villamos hálózata

Motor- és egyéb irányító rendszerek

A témakör a benzin és a dízelmotoroknál alkalmazott összetett elektronikus motorirányító rendszereket és egyéb irányítórendszereket tárgyalja. Ezen belül az alábbi témákat dolgozza fel:

Motronic motorirányítás

- Üzemi jellemzők érzékelése
- Üzemi adatok feldolgozása
- Végrehajtó (beavatkozó) elemek

M-Motronic rendszer

- A levegő rendszer elemei
- A tüzelőanyag-rendszer elemei
- A gyújtás-rendszer részei
- A kipufogógáz-tisztító rendszer részei

A fedélzeti diagnosztika részei

- Üzemi adatok
- Mellék aggregátok

Motor hűtőventillátor

Klímakompresszor

ME- Motronic rendszer részei

MED-Motronic rendszer

- A levegőrendszer- részei
- A tüzelőanyag-rendszer részei

- A gyújtásrendszer részei
- A kipufogógáz-tisztító rendszer részei
- Üzem mód-kiválasztás

Szenzorok

Vezérlőegység

Elektronikus vezérlés és szabályozás

Elektronikus dízel szabályozás

- Közös nyomásterű CR-rendszerek
- Tüzelőanyagellátás-kisnyomású rész
- A CR-rendszerek nagynyomású részegységei
- Injektorok
- Nagynyomású szivattyúk
- Nagynyomású tárolók
- Nagynyomású érzékelők
- Nyomásszabályzó szelep
- Nyomáskorlátozó szelep
- Porlasztók

Automataváltók elektronikus irányítóegységei

- Jeladók
- Beavatkozók

ABS/ASR/ESP rendszerek elektronikus irányítóegységei

- Jeladók
- Beavatkozók

Szakmai számítások

A témakör a gépjármű-villamosság tanterv keretén belül előforduló számítási feladatokat dolgozza fel.

A gépjármű villamos hálózatával kapcsolatos számítási feladatok:

- Vezetékméretezés
- Energiaegyensúly vizsgálat
- Az akkumulátor töltöttségére és egyéb jellemzőire vonatkozó számítási feladatok

Gyújtással kapcsolatos feladatok

Indítómotorral és az indítórendszerrel kapcsolatos feladatok

Generátorral kapcsolatos számítási feladatok

Befecskeendezéssel kapcsolatos feladatok

Félvezetőkkel kapcsolatos számítási feladatok.