

HELYI TANTERV

- Gépjármű-villamosságtan -



Bevezetés

A tantárgy tanításának célja

A gépjármű-villamosságtan tantárgy tanításának célja, hogy olyan elméleti ismeretek birtokába jusson a tanuló, amely alapján képes a közúti jármű szakterületen karbantartási és javítási munkát ellátni. Ehhez fontos, hogy megismertessük a munkakörben elvégzendő feladatokat, az ahhoz szükséges tulajdonságokat, alkalmazott szakmai ismereteket, szakmai készségeket és képességeket. Ismernie kell a korszerű gépjármű-szerkezeteket, szerkezeti egységek felépítését, működését, beállításának technológiáját, elektromos és elektronikus egységeinek működését, elektronikus irányítórendszereinek felépítését, működését, diagnosztizálási lehetőségeit, kódolását, programozását.

Szakmai tárgyként alakítsa ki a műszaki életben elengedhetetlenül szükséges belső igényességet, lelkiismeretes és felelősségteljes munkavégzést, fejlessze a problémamegoldó készséget.

Cél, hogy a tanuló legyen képes a műszaki hibás jármű esetében a különböző adatbázisok és típusfüggő diagnosztikai rendszerek felhasználásával a gépkocsi meghibásodását megállapítani, a hibát kijavítani és kipróbált állapotban visszaadni az üzemeltetőnek.

Fontos megismertetni a tanulókkal azt a tényt, hogy a mechatronikai rendszerek ugrásszerű fejlődésével az autószerelőnek is mind magasabb szintű villamossági, elektrotechnikai-elektronikai ismeretekre kell szert tenniük.

A képzés végére a tanulónak el kell érni, hogy olyan elméleti alapokkal rendelkezzen, mint ami követelmény egy frissen végzett szakmunkásnál.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

matematika: aritmetikai, algebrai és geometriai ismeretek

fizika: anyagszerkezeti, mechanikai, termodinamikai, optikai, hullámtani ismeretek

elektrotechnika-elektronika tantárgy

gépjármű-szerkezetek tantárgy

járműdiagnosztika tantárgy

Témakörök

155 óra

A gépjármű villamos hálózata

A villamos hálózat főbb egységei

A fedélzeti hálózat

az áramkör

bővített áramkör

Villamos vezetékek, kapcsolók, biztosítók

hagyományos rézvezetékek

fénykábelek vagy fényhullám vezetők

Elektronikai elemek a gépkocsi villamos hálózatában

elektronikai alapok

a sávmodell

a félvezetők

félvezető diódák

a Zéner-dióda működése

tranzisztorok
tirisztorok

Villamos energia ellátás

Az akkumulátor

az akkumulátorok működési elve
a síklemezes indító akkumulátorok szerkezeti felépítése
spirálcellás, savas ólomakkumulátorok
az indító akkumulátorok jellemző adatai
a gépjármű akkumulátorának kiválasztása
akkumulátor töltési módok

A generátor

a generátor működési elve
nagyobb teljesítményű generátorok
egyéb különleges generátorok
hűtés, üzemeltetés, jellemző paraméterek

Feszültség szabályozás

a szabályozás elve
mechanikus, érintkezős feszültség szabályozók
elektronikus feszültség szabályozók

Fogyasztók

Indítómotorok

az indítómotor működése
csúszófogaskerekes indítómotorok
a csúszóarmatúrás indítómotor
a tolófogaskerekes indítómotor
belső áttételes indítómotor
az indítómotorok jellemzői

Gyújtás

a gyújtóberendezések jellemzői
hagyományos akkumulátoros gyújtóberendezés
tranzisztoros gyújtás
elektronikus gyújtás, EZ
teljesen elektronikus gyújtás, VZ
kondenzátoros, nagyfeszültségű gyújtás, HKZ
mágnesgyújtás, MZ
nagyfeszültségű, kondenzátoros mágnesgyújtás, MHKZ

Dízel indítási segélyek

lángkeltésű indító berendezés
fűtőbetétes izzító berendezések
Világítóberendezések
a fény jellemzői
a világítóberendezések feladatai és csoportosítása
távolsági és tompított fényszórók
irány- és elakadásjelző
a külső világítás többi eleme

Egyéb fogyasztók

ablak- és fényszórótisztító berendezések
szintjelző berendezések

- hangjelző és riasztó berendezések
- kényelmi berendezések
- rádiózavar-szűrés alapfogalmak
- rádiózavar-források az autón
- zavarmentesítés
- utastéri hűtő/fűtő rendszer elemei
- vezetőtámogató asszisztens rendszerek elemei
- Adatbusz hálózatok a járműelektronikák adatcseréjéhez
 - a különböző adatbusz hálózatok jellemzői, működésük
 - a CAN hálózat fizikai felépítése, kialakítása
 - meghibásodások a buszvonalaknál
 - adatbusz hálózatok diagnosztikája
- Korszerű járműtechnika
 - adaptív sebességszabályozás
 - sávváltási asszisztens
 - sávtartó asszisztens
 - sávelhagyás figyelmeztető rendszer
 - gumiabroncs nyomás figyelés
 - integrált aktív kormányzási rendszer
 - adaptív világító rendszerek
 - holttér figyelés
 - kármérséklő rendszerek (CMBS)

Motorok elektronikus irányítása

Alapismeretek

- a keverékképzés feltételei és követelményei
- elektronikus vezérlésű karburátorok
- alacsony nyomású (szívócső) befecskendezés
- nagynyomású (közvetlen) befecskendezés
- égés és égéstermékek
- katalizátor-technika és a lambda-szabályozás

A motorirányítás alapelemei

- a motorvezérlés kapcsolati rendszere
- a vezérlőegység működése
- a befecskendező szelepek működtetése
- motor-üzemállapotok vezérlése és szabályozása
- további ECU-funkciók

Benzinbefecskendező rendszerek

- Bosch K/KE Jetronic befecskendező rendszerek
- Bosch L-/LE-/L3-/LH- és LU-Jetronic befecskendező rendszerek
- Bosch Mono-Jetronic befecskendező rendszer
- egyéb gyártók befecskendező rendszerei

Integrált motorvezérlési rendszerek központi befecskendezéssel

- Bosch Mono-Motronic
- GM-MultecSPi motorvezérlési rendszer
- egyéb gyártók SPi motorvezérlési rendszerei
- Integrált motorvezérlési rendszerek hengerenkénti befecskendezéssel
- Bosch Monotric befecskendező rendszer
- egyéb gyártók MPi rendszerei

Közvetlen befecskendezésű Otto-motorok

rétegezett keverékképzésű motorok
homogén keverékképzésű motorok
A különböző EDC-rendszerek felépítése és működése
elektronikus szabályozású soros adagoló
elektronikus szabályozású lökettolókás, soros adagoló
axiáldugattyús forgóelosztós adagolók
Bosch VE EDC adagoló
szivattyú-porlasztó egység (PDE) befecskendező rendszer
elektronikus szabályozású radiáldugattyús forgóelosztós adagoló
közös nyomásterű dízel befecskendező rendszerek (Common-rail)
Rendszerelemek leírása
tüzelőanyag rendszer
légmennyiség mérése
alapjárat szabályozás eszközei
egyéb érzékelők, jeladók és beavatkozók
Hibakeresési és diagnosztikai munkák
Befecskendezési és integrált motorvezérlési rendszerek ellenőrzési-beszabályozási
munkái