

# HELYI TANTERV

- Autóelektronika gyakorlata -



# Bevezető

## A tantárgy tanításának célja

A tantárgy tanítása során tanulóink az elméletben megtanult autóelektronikai ismereteket és megismert eszközöket valóságos vizsgálatokkal, mérésekkel, szerelési gyakorlatokkal szilárdíthatják meg. Ezáltal a gyakorlati tevékenység tudatos, logikus hibakereséssel indul, és a szerelési, javítási tevékenység során tanulóink eredményes munkát végezhetnek.

Törekedni kell arra, hogy a feladatokat a tanulók egyedül, vagy kis csoportokban oldják meg, az adatbázisok, műszaki dokumentációk alkalmazása mellett.

A gyakorlatok során a tanulók dolgozhatnak gépkocsin, oktatómotoron, vagy a hiba szimulációkat megtekinthetik oktató-demonstrációs eszközökön. A kisebb fődarabok vizsgálatát autóvillamossági próbapadon célszerű elvégezni. Azokat a speciális ellenőrzési, beállítási módszereket, amelyhez a képzőhely nem tud eszközt biztosítani, javasolt márkaszervizben megtekinteni. Ezzel is szeretnénk azt a célt elérni, hogy a képzés végén diákjaink olyan elméleti – gyakorlati tudással rendelkezzenek, amely segíti a közvetlen elhelyezkedésüket.

## Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Fizika tantárgyból:

- A kinematika és a dinamika alapfogalmai

- Az erő, munka, energia, energia-megmaradás, nyomaték, forgatónyomaték, teljesítmény

- Hőtani alapismeretek

- Egyenáramok alapfogalmai, az elektromos feszültség, ellenállás, teljesítmény, villamos munka

- Fénytani alapok

Elektrotechnika tantárgyból:

- Egyenfeszültségű áramkörök

- Villamos áram hatásai

- Villamos gépek

- Diódák

- Tranzisztorok

- Integrált áramkörök

- Digitális technika alapjai

- Digitális áramkörök

- Mikroszámítógépek felépítése, működése

Autóelektronika elmélete tantárgyból:

- Autóelektronika elmélete tantárgy elméleti tananyagtartalmi részei, amelyek az adott fejezet alapismereteit adják

Gépjármű-szerkezettan tantárgyból:

- Belsőégésű motorok (Otto és Dízel) működése, alkatrészei, tüzelőanyag ellátó rendszerei

- Motorok hűtése

- Futóművek, Fékrendszerek

***Villamos hálózati-, töltési-, és indítórendszer hibakeresése, javítása***

A villamos hálózat:

A hibakeresés eszközei és műszerei

Vezetékhibák keresése és javítása: Vezetékszakadás, zárlat, átmeneti ellenállás növekedés

Csatlakozók javítása, cseréje

Biztosítók ellenőrzése és cseréje

Kapcsolók ki és beszerelése, esetleges javítása, cseréje

Akkumulátorok:

Az akkumulátor ki és beszerelése

Kiszert állapotú vizsgálatok

Akkumulátortöltés gyakorlata különböző típusú akkumulátorokon

Akkumulátor karbantartás és tárolás

Új akkumulátorok üzembe helyezése

Generátor és feszültségszabályzó

Beépített rendszerben hibakeresés, hibaszétválasztás

Ki-, és beszerelési műveletek

Típusazonosítás, ellenőrzési, javítási paraméterek meghatározása

A generátor próbapadi vizsgálata

A generátor szétszerelése, alkatrészeinek ellenőrzése, javítási műveletek, alkatrészcsere, összeszerelés

A feszültségszabályzó beazonosítása, működési, ellenőrzési paramétereinek meghatározása,

Feszültségszabályzó kiszert állapotú ellenőrzése, esetleges javítása

Generátor összeszerelése, majd a javítás utáni ellenőrzések elvégzése

Indítómotor

Beépített állapotú vizsgálat

Az indítómotor ki és beszerelése

Típusazonosítás, ellenőrzési, javítási paraméterek meghatározása

Szétszerelés, alkatrészenkénti ellenőrzések, javítási-felújítási műveletek, alkatrészcsere, összeszerelés, esetleges beállítási műveletek

Az indítómotor próbapadi vizsgálata, jellemző paramétereinek mérése

***Motorirányító rendszerek hibakeresése és javítása***

Gyújtási alrendszer alkatrészeinek vizsgálata, javítása

Gyújtáselosztó típusazonosítása, ellenőrzési és javítási adatainak megállapítása

Gyújtáselosztó ki és beszerelési, beállítási műveletei, szét és összeszerelése

Gyújtáselosztóba épített jeladók (fotoelektromos, indukciós, hall,) ellenőrzése, ki és beszerelése

Gyújtótranszformátorok, gyújtómodulok, végfokozatok típusazonosítása, ellenőrzési adatainak meghatározása adatbázisból, ellenőrzése

Gyertyakábelek, gyertyapipák, gyújtógyertyák ellenőrzése, alkatrészcsere javítások

Gyújtási rendszer próbapadi ellenőrzése

Hibafeltárás, szerelési, javítási műveletek végzése különböző gyújtási rendszerekkel felszerelt oktatóeszközökön, gépkocsikon

Benzinbefecskendező alrendszer elektromos alkatrészeinek vizsgálata, szerelési, javítási műveletek

Tüzelőanyag-szivattyú elektromos és hidraulikus ellenőrzése

Otto- és Dízel-motorok motorirányító rendszer- jeladóinak és beavatkozóinak ki és beszerelése, vizsgálata  
Fordulatszám és szög helyzet jeladók  
Vezérmű szög helyzet jeladók  
Levegő mennyiség és légtömegmérők  
Szívócsőnyomás érzékelők  
Motor hűtőfolyadék-, tüzelőanyag-, és a beszívott levegő hőmérséklet érzékelők  
Fojtószelep-helyzet érzékelők  
Gázpedál helyzet-jeladók  
Kopogás érzékelők  
Befecskendező szelepek  
EGR szelepek  
Alapjárat állítók  
Fojtószelepegységek, stb.  
Dízel motorok előmelegítő rendszereinek vizsgálata, javítása  
Az izzító gyertyák ellenőrzése az áramfelvétel alapján  
Az izzító áramkör vezérlőelektronikájának azonosítása és ellenőrzése  
A lángizzító gyertyás előmelegítő rendszer azonosítása és ellenőrzése  
Alkatrészek cseréje

#### ***A jármű villamos alrendszereinek hibakeresése, javítása***

Világító fény- és hangjelző berendezések  
Hibakeresés a világítási hálózatban  
Izzócserék különböző típusú gépkocsikban  
Világítási hálózat alkatrészeinek bekötése  
Irányjelző, hangjelző, féklámpa áramköri ellenőrzések, javítások, alkatrész cserék  
Szélvédő törlő és mosóberendezések  
Működésellenőrzés különböző üzemállapotokban  
Karbantartási, beállítási műveletek  
Az ablaktörlő mechanizmus ki és beszerelése különböző típusú gépjárművekben  
Az ablaktörlő motor cseréje, esetleges javítási lehetőségek  
Az ablakmosó rendszer javítása  
Az elektromos ablakfűtés ellenőrzése, javítása  
Fűtés, szellőzés, hűtőrendszer, légkondicionálás  
Fűtő-, szellőzőrendszer ellenőrzése, a hibás alkatrészek cseréje, beállítása  
Hűtőventillátor és a thermo-kapcsoló vizsgálata, a hibás alkatrész cseréje  
Klíma berendezés rendszerhőmérséklet-vizsgálat, rendszernyomás-vizsgálat, szívárgásvizsgálat a biztonsági előírások betartásával  
Aktív, passzív biztonsági eszközök:  
Légzsák és övfeszítő rendszerek azonosítása, adatbázis alapján rendszerem elhelyezkedés, vizsgálati- szerelési műveletek, alkatrész cserék a biztonsági előírások betartásával  
Vagyonvédelmi és komfortelektronikai rendszer:  
Központi ajtózárs és elektromos ablakemelő működésellenőrzés, ki és beszerelési műveletek, beállítások. Utólagos beépítések  
Elektronikus vezérlésű riasztó és indításgátló rendszerek működésellenőrzése, ki és beszerelési műveletek, beállítások. Utólagos beépítések  
Autórádiók szerelése, utólagos beépítése, beállítási műveletek  
Mobiltelefon és kihangosító készlet beépítése, javítások, beállítások  
Vezetőtámogató rendszerek ellenőrzése, beépítési, javítási műveletek, beállítása

Alternatív hajtású járműveken végzett azonosítási, áramtalanítási, ellenőrzési, szerelési műveletek