

HELYI TANTERV

- Jármű diagnosztika és javítás -



Bevezetés

A tantárgy tanításának célja

A képzés folyamatában a tanulók sajátítsák el azokat az ismereteket, amelyek szükségesek a gépjárműveken végzendő mechanikai és elektromos diagnosztikai feladatok végrehajtásához. Ismerjék meg a diagnosztika és javítás során alkalmazott technológiai eljárásokat, az alkalmazható általános és speciális mérőműszereket és eszközöket. Sajátítsák el a gépjárművek emisszió csökkentő rendszerével kapcsolatos diagnosztikai és javítási ismereteket, a környezetvédelmi vizsgálat végrehajtásának folyamatát.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Fizika tantárgyból:

Az erő fogalma, mérése

A forgatónyomaték fogalma

A harmonikus rezgőmozgás jellemzői: rezgésidő, amplitúdó, frekvencia

Kapcsolódó szakmai tartalmak:

Gépjármű szerkezettan tantárgynak az adott témakörökhöz kapcsolódó ismeretei

Témakörök

62 óra

Hengertömítettség és hengerüzem összehasonlító vizsgálatok

A diagnosztika alapfogalmai

- a műszaki diagnosztika
- a gépjármű-diagnosztika

Hengertömítettség és hengerüzem összehasonlító vizsgálatok

- hengertömítettség és a hengerüzem összehasonlító vizsgálatok csoportosítása
- kompresszió-végnyomás mérés
- nyomás veszteség-mérése
- kartergáz mennyiség-mérés
- henger teljesítménykülönbség mérés
- üresjáratú henger teljesítménykülönbség mérés
- üresjáratú henger teljesítménykülönbség mérés ΔHC méréssel
- terheléses henger teljesítménykülönbség mérés
- elektronikus relatív kompresszió mérés
- javítás technológiák, javítási lehetőségek

A levegőellátó és a kipufogórendszer vizsgálata és javítása

- a levegőellátó rendszer
- a turbófeltöltő ellenőrzése
- a kipufogórendszer vizsgálata

OBD, EOBD (fedélzeti diagnosztika)

Emisszió-történeti áttekintés: az OBD rendszer bevezetésének lépései

A kipufogógáz technika és a fedélzeti állapotfelügyelet

A kipufogógáz összetétel szempontjából fontos alkatrészek ellenőrzésnek folyamatai

A katalizátor és a lambda szonda fedélzeti állapotfelügyelete

Az égéskimaradás fedélzeti állapotfelügyelete

A kipufogógáz visszavezetés fedélzeti állapotfelügyelete
A szekunder-levegő rendszer fedélzeti állapotfelügyelete
A tüzelőanyaggáz kipárolgató rendszerek fedélzeti állapotfelügyelete
Az OBD csatlakozó kialakítása, csatlakozási pontok funkciói, elhelyezési előírások.
Típus specifikus elhelyezések áttekintése adatbázis alapján
OBDII, EOBD kommunikációs formák
A rendszer-teszter vizsgálati üzemmódjai
Hibakódokra vonatkozó előírások, a hibakódok értelmezése, hibakód olvasás.
Időszakos, állandósult hibák. Gyártófüggő és gyártó független hibakódok áttekintése
adatbázis alapján
Freeze Frame adatok értelmezése, alkalmazásával elérhető előnyök
A hibakódok törlése
A műszerfali ellenőrző lámpára (MIL) vonatkozó előírások, üzemállapotai
Readiness kódok alkalmazásának indokai, értelmezése. Menetciklusok alkalmazása az
ellenőrzések során

Dízel motorok diagnosztikája

Dízeldiagnosztika

- a dízeldiagnosztika meghatározása, sajátosságai
- nem fedélzeti dízeldiagnosztika
- fordulatszám-mérés
- az adagolás időzítésének mérése
- nyomáshullám elemzés

A közös nyomásterű (CR) befecskendező rendszerek vizsgálata

- az alacsony-nyomású rendszer vizsgálata
- a nagynyomású rendszer vizsgálata
- a rendszernyomás ellenőrzése
- a befecskendező szelepek ellenőrzése
- a nagynyomású szivattyú és szelepeinek ellenőrzése
- Common-rail porlasztó hidraulika-diagnosztika
- a visszafolyó mennyiség ellenőrzése
- porlasztó hiba és a szennyezés
- vizsgálatok próbapadon

A szivattyú-porlasztó egység (PDE) befecskendező rendszer vizsgálata

Fedélzeti (EDC) diagnosztika

A dízelmotorok füstölésmérése

- a füstölésmérés elvi alapjai
- a füstölés mérőszámai
- a füstölésmérő műszerek felépítése
- mintavevő szonda
- elektromos időálló
- programozott mérés
- a vizsgálatához szükséges járműadatok
- elektronikus tanúsítvány
- a füstölésmérés technológiája
- szemrevételezéses ellenőrzés
- a mérés előkészítése
- a környezetvédelmi állapot ellenőrzése

Otto motorok gázelemzése

Otto-motorok gázelemzésének elvi alapjai

- a vizsgált emissziós komponensek
- a mérőműszerek felépítése és működése
- mért jellemzők
- hatósági környezetvédelmi felülvizsgálat
- a hagyományos Otto-motoros gépkocsik felülvizsgálata
- szabályozott keverékképzésű, katalizátoros gépkocsik felülvizsgálata
- szabályozott keverékképzésű, katalizátoros, OBD rendszerrel felszerelt gépkocsik felülvizsgálata
- gázemisszió-diagnosztika
- CO-korrigált mérés
- Δ HC-mérés

Futómű és lengéscsillapító diagnosztika

Futómű-diagnosztika

- a futómű bemérés vonatkozási rendszere
- a kerék beállítási paraméterek
- a tengelyhelyzet hibák

Futómű ellenőrző műszerek

- méréstechnikai alapelvek
- a korszerű futómű ellenőrző műszerek felépítése
- a mérőfejek felfogatása és a tárcsaütés kiegyenlítése

Futóművek bemérése

- előkészítő munkák a futómű bemérés előtt
- keréktárcsa ütésekompenzáció
- futómű mérés
- különleges mérési eljárások
- különleges mérőműszerek

Lengéscsillapító-diagnosztika

- lengéscsillapító vizsgálat a gépjármű ejtésével
- lengéscsillapító vizsgálat a kerék lengetésével
- a dinamikus talperő-ingadozás mérése (EUSAMA)
- a mérés eredményét befolyásoló tényezők

EUSAMA rendszerű lengéscsillapító-vizsgáló próbapad felépítése

EUSAMA rendszerű lengéscsillapító-vizsgálat

Fékberendezés, ESP rendszer diagnosztikája és a kerék kiegyensúlyozás

Fékberendezések diagnosztikai vizsgálata

- a fékvizsgálat módszereinek csoportosítása
- a minősítés elméleti alapjai
- a görgős fékerőmérő próbapad

Görgős fékerőmérő próbapadi méréssel végzett fékminősítés

- a kerékfékszerkezet működésének hatásossága
- a kerékfékerő-eltérés
- a kerékfékszerkezet erőingadozása
- a fékvizsgálat végrehajtása
- hasznos tudnivalók

A fékrendszer hatósági vizsgálati technológiája

- a fékrendszer időszakos vizsgálatához alkalmazható mérő-adatgyűjtő berendezés

- az M1, N1 kategóriájú gépkocsik vizsgálati technológiája

- a nemzetközi forgalomban használt M2 és M3 kategóriájú légfékes személyszállító gépkocsik (autóbuszok) időszakos vizsgálatánál alkalmazandó, a légfékberendezés működőképességének megállapítására irányuló vizsgálat technológiája

Menetdinamikai szabályzórendszerek diagnosztikai vizsgálata (ABS, ASR, ESP)

A jármű elektronikusan irányított, működtetett mechanikai rendszereinek (pl. szervokormány, felfüggesztési rendszer, kézfék, stb.) ellenőrzése, besabályozása

Kerékkiegyensúlyozás

A kiegyensúlyozatlanság fajtái és megszüntetésének lehetőségei

- statikus kiegyensúlyozatlanság
- kvázistatikus kiegyensúlyozatlanság
- nyomaték- kiegyensúlyozatlanság
- dinamikus kiegyensúlyozatlanság
- a kiegyensúlyozatlanságot meghatározó mérőszámok

Kiegyensúlyozó gépek szerkezete és használata

- stabil kiegyensúlyozó berendezések
- mobil kiegyensúlyozó berendezések

Kiegyensúlyozás és kerékfutás-optimalizálási eljárások

- „Matching-eljárás”
- kerékgerjesztési erő határértékre történő kiegyensúlyozási eljárás
- radikális talperő ingadozást okozó kerékszerkezeti rendellenességek feltáró mérése
- a keréksúlyok