

ESF VAHENDITEST RAHASTATAVA TÄISKASVANUTE TÄIENDUSKOOLITUSE ÕPPEKAVA

1. Üldandmed

Õppeasutus:	Tallinna Lasnamäe Mehaanikakool
Õppekava nimetus: (venekeelsetel kursustel nii eesti kui vene keeles):	Sõiduauto diiselmootori Common Rail ehk ühisanumpritse elektrooniline jutimine Электронное управление топливной системы Common Rail для дизельных двигателей легкового автомобиля
Õppekavarühm: (täiendus- koolituse standardi järgi)	Mootorliikurid, laevandus ja lennundustehnika, ISCED525
Õppekeel:	eesti/ vene

2. Koolituse sihtgrupp ja õpiväljundid

Sihtrühm ja selle kirjeldus ning õppe alustamise nõuded. Ära märkida milliste erialaoskuste, haridustaseme või vanusegrupi inimestele koolitus on mõeldud ning milline on optimaalne grupi suurus; ära tuua kas ja millised on nõuded õpingute alustamiseks.

Sihtrühm: Mootorsõidukitehnikuna või antud valdkonnas töötavad või mitteaktiivsed täiskasvanud, kelle erialased teadmised, oskused vajavad täiendamist või lisaoskuseid.

Grupi suurus: õppegrupis 11 õppurit.

Õppe alustamise nõuded: nõutav on töökogemus mootorsõidukitehnikuna.

Õpiväljundid. Õpiväljundid kirjeldatakse kompetentsidena, mis täpsustavad, millised teadmised, oskused ja hoiakud peab õppija omandama õppeprotsessi lõpuks.

Koolituse läbinu:

- diagnoosib elektroonilisi rikkeid, remondib, vahetab ja seadistab andureid-täitureid.
- tunneb diiselmootori Common Rail ehk ühisanumpritesüsteemi ülesannet, ehitust ja tööpõhimõtet.
- tunneb erinevaid andureid, nende ülesannet, ehitust ja tööpõhimõtet.
- õppija loeb rikkekoode, kontrollib andureid ja täiturseadiseid, mõõdab heitgaaside koostist ning vahetab ja seadistab mootorielektronika seadiseid.

Õpiväljundite seos kutsestandardi või tasemeõppe õppekavaga. *Tuua ära vastav kutsestandard ning numbriline viide konkreetsetele kompetentsidele, mida saavutatakse.*

Mootorsõidukitehnika, tase 4

B.2.3 Mootori ülddiagnostika, hooldus ja remont

B.2.5 Elektriseadiste ja mugavussüsteemide ülddiagnostika, hooldus ja remont

Põhjendus. *Tuua põhjendus koolituse sihtrühma ja õpiväljundite valiku osas.*

Täienduskoolitust vajavad mootorsõidukitehnikud ning mitteaktiivsed, aegunud oskustega tööturule naasta soovijad. Autovaldkonna väikeettevõtluses tegutsevad töötajad Tallinnas, Harjumaal ja Põhja Eesti piirkonnas on huvitunud sõiduauto diiselmootori toitesüsteemide vene- ja eesti õppekeelsetest koolitustest.

3. Koolituse maht

Koolituse kogumaht akadeemilistes tundides:	83
Kontaktõppe maht akadeemilistes tundides:	80
sh auditoorse töö maht akadeemilistes tundides: (õpe loengu, seminari või muus koolis määratud vormis)	24
sh praktilise töö maht akadeemilistes tundides: (õpitud teadmiste ja oskuste rakendamine õppekeskkonnas)	56
Koolitaja poolt tagasisidestatava iseseisva töö maht akadeemilistes tundides:	3

4. Koolituse sisu ja õppekeskkonna kirjeldus ning lõpetamise nõuded

Õppe sisu ja õppekeskkonna kirjeldus. *Tuua peamised teemad ja alateemad sh eristada auditoorne ja praktiline osa. Esitada õppekeskkonna lühikirjeldus, mis on õpiväljundite saavutamiseks olemas. Loetleda kursuse kohustuslikud õppematerjalid (nt õpikud vmt) kui need on olemas. Kui õppijalt nõutakse mingeid isiklikke õppevahendeid, tuua ka need välja.*

Õppe sisu: *Auditoorse töö teemad:*

Sõiduauto diiselmootori Common Rail ehk ühisanumprite ehitus ja tööpõhimõte 4 tundi. Andurid: Temperatuuriandurid, õhumõõturid, õhurõhumõõturid, pöörlemissagedusandurid, (induktsioonandur, halli andur, optiline andur, magnetakistuslik andur), potentsiomeeter, rõhuandur, detonatsioonandur, tsirkoonium-hapnikuandur, titaan-hapnikuandur, lairiba-hapnikuandur 12 tundi. Küttesegu erirežiimidel, heitgaaside koostis, summuti katalüüs - muundur, heitgaasi tagastussüsteem (EGR) 4 tundi. Täiturseadised. Ottomootori pihustid, tühikäiguregulaatorid, lisaseadiste juhtklapid, elektromagnetklapid, solenoidid 4 tundi.

Praktilise töö teemad:

Sõiduauto diiselmootori Common Rail ehk ühisanumprite diagnoosimisel kasutatavad seadmed, stendid mõõteriistad ja materjalid, nende kasutamine, seadmete ja mõõteriistade töökorra kontrollimine 16 tundi. Omadiagnoosisüsteemi teostamine diagnostikastendiga KTS-540. Veotsing Bosch EsiTronic remondijuhiste kasutamisega. Andurite ja täiturite signaalide mõõtmine digitaalostsiloskoobiga stendil FSA- 740, saadud tulemuste võrdlemine Bosch EsiTronic ja AutoData andmebaasiga 32 tundi. Test/praktiline proovitöö 8 tundi.

Õppekeskkonna kirjeldus:

Koolituse läbiviimisel kasutatakse Tallinna Lasnamäe Mehaanikakooli akrediteeritud teooria- ja praktikaõppe baasi mootorsõidukitehniku eriala õpetamiseks, asukohaga Uuslinna 10, Tallinnas.

„Diiselmootorite juhtseadmed“ IV osa, Mart Soodla, TTÜ
HMV Systems Baltic – ProDiags e- õppematerjalid

Omadiagnoosisüsteemi teostamine diagnostikastendiga KTS-540. Veotsing Bosch EsiTronic remondijuhiste kasutamisega. Andurite ja täiturite signaalide mõõtmine toimival õppestendil Common Rail digitaalostsiloskoobiga stendil FSA- 740, saadud tulemuste võrdlemine Bosch EsiTronic ja AutoData andmebaasiga.

Nõuded õppe lõpetamiseks, sh hindamismeetodid ja –kriteeriumid. *Nõutud on vähemalt 70% kontakttundides osalemine. Kirjeldada, kuidas hinnatakse õpiväljundite saavutamist.*

Koolitusest osavõtt vähemalt 70 % ja omandatud õpiväljundid.

Teoreetiliste teadmiste hindamine: Test (pos.tulemus vähemalt 60 punkti). Praktiliste tööde hindamine: Sooritatud ja esitletud vähemalt 70% praktilisi harjutustöid. Iseseisva töö käigus valmistub õppija testi sooritamiseks ja tehtud praktiliste tööde esitluseks, kasutades kursuse teooriaõppe materjale.

Õppijale väljastatakse õppe lõpetamise nõuete täitmisel tunnistus.

5. Koolitaja andmed

Koolitaja andmed. *Tuua ära koolitaja(te) ees- ja perenimi ning kursuse läbiviimiseks vajalikku kompetentsust näitav kvalifikatsioon või vastav õpi- või töökogemuse kirjeldus.*

Riho Urbel, TTÜ/autode ja automajanduse insener-mehaanik (1981.a); TLMK/kutseõpetaja

Õppekava koostaja: Riho Urbel/ mootorsõidukitehnika eriala kutseõpetaja,
riho.urbel@mehaanikakool.ee
/ees- ja perenimi, amet, e-mail/