

## ESF VAHENDITEST RAHASTATAVA TÄISKASVANUTE TÄIENDUSKOOLITUSE ÕPPEKAVA

### 1. Üldandmed

Õppeasutus:	Valgamaa Kutseõppekeskus
Õppekava nimetus: (venekeelsetel kursustel nii eesti kui vene keeles):	Mootorsõidukite kliimaseadmete käitleja pädevuskoolitus
Õppekavarühm: (täiendus- koolituse standardi järgi)	Mootorliikurid, laevandus ja lennundustehnika
Õppekeel:	Eesti keel

### 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:** Mootorsõidukitehniku kutsealal töötavad isikud, kes soovivad omandada osakutse „Mootorsõidukite kliimaseadmete käitleja, tase 4“, mis on kohustuslik sõidukite kliimaseadmete käitlemise töid tegelevatele isikutele.

Grupi suurus:10

**Õppe alustamise nõuded:**

Mootorsõidukite hooldamise ja remondialane kutseharidus või vähemalt põhiharidus ja töökogemus, kus töökohal õppides ja tööalastel koolitustel on omandatud kutsealased teadmised ja praktilised kutseoskused mootorsõidukite hoolduses ja remondis.

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

Koolituse läbinu omandab mootorsõidukite kliimaseadmete hooldamise, käitlemise ja remondiga tegelemiseks vajalikud teadmised ja oskused EÜ Komisjoni määruse nr 307/2008 lisa „Koolitusprogrammides sisalduvate teadmiste ja oskuste miinimumnõuded” kohaselt ning sooritab osakutse eksami.

Koolituse lõppedes õppija mõistab:

- 1) mootorsõidukite kliimaseadmete ehitust ja tööpõhimõtet;
- 2) mootorsõidukite kliimaseadmetes külmaainena kasutatavate gaaside ja tehniliste vedelike kasutamise ja omaduste põhialuseid;
- 3) termodünaamika aluseid;
- 4) külmutusagensite keskkonnamõju ja külmutusagensite käitlemisega seonduvad õigusakte;
- 5) kliimaseadmete kontrollimise, lekkekontrolli protseduure;
- 6) keskkonnasõbralikke töövõtteid süsteemi paigaldamisel, hooldusel, teenindamisel ja külmutusagensi kokku kogumisel.
- 7) strateegiaid F-gaaside (külmutusainete) kasutuse vähendamiseks või asendamiseks ja nende ohutuks käsitlemiseks;
- 8) külmaainete mõju keskkonnale (ODP, GWP näitajad).
- 9) külmutusainete keskkonnaohutu kasutamise ja ohutustehnika nõudeid.

Koolituse lõppedes õppija:

1. Kontrollib ja hooldab kliimaseadmeid ning vahetab nende komponente, järgides keskkonna- ja käitlemisalastes õigusaktides sätestatud gaaside käitlemisel.
2. Loeb ja salvestab rikkekoode.
3. Salvestab andurite ja täiturite parameetreid.
4. Aktiveerib andureid ja täitureid.
5. Mõõdab rõhkusid ja salvestab elektrisignaale.
6. Osandab, defekteerib ning koostab soojendus-, ventilatsiooni- ja jahutusseadmeid.
7. Hindab mootorsõidukite kliimaseadmete tehnilise seisukorra vastavust kehtivatele tehnilistele nõudmistele.

**52Õpiväljundite seos kutsestandardi või tasemeõppe õppekavaga.** *Tuua ära vastav kutsestandard ning numbriline viide konkreetsetele kompetentsidele, mida saavutatakse.*

Mootorsõidukitehnik tase 4

B.2.7 Kliimaseadmete (sõitjateruumi soojendus-, ventilatsiooni- ja jahutusseadmete) ülddiagnostika, hooldus ja remont

B.2.8 Kliimaseadmete käitlemine

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

Transpordi ja logistika valdkonna OSKA raport ütleb:

- Üleilmsete trendide ja valdkonna arengu tõttu muutuvad järjest olulisemaks järgmised valdkonnaspetsiifilised oskused: oskus töötada erinevate mootorsõidukite või tehniliste süsteemidega; mootorsõidukite ja tehniliste süsteemide diagnostika alased teadmised.
- Mootorsõidukite valdkonnas mõjutab tööjõu- ja oskuste vajadust elektri- ja hübriidautode kasvav osakaal.
- Mootorsõidukite hoolduses ja remondis mõjutavad uut tüüpi (elektri, hübriid) sõidukid kindlasti oskuste vajadust.

Tulenevalt sellest, saab välja tuua, et elektri ja hübriidsõidukite kliimaseadmete käitlemine erineb sisepõlemismootoriga sõiduautode kliimaseadmete hooldusest materjalide ja ohutustehnika poolest.

OSKA COVID-19 eriuuringust tuleb samuti välja, et rohepöörde märksõna all suureneb Hübriid-, gaasi- ja elektrisõidukite remondi ja hooldus vajadus, ka kliimasüsteem on nende sõidukite osa, mida on vaja hooldada kõigile keskkonnanõuetele vastavalt kuid mis nende sõidukite puhul erineb materjalide ja ohutustehnika poolest. Uues kliimaseadme tehnika koolituses saab moodsaid tehnoloogiasid kaasata.

### 3. Koolituse maht

Koolituse kogumaht akadeemilistes tundides:	<b>52</b>
Kontaktõppe maht akadeemilistes tundides:	<b>0</b>
sh auditoorse töö maht akadeemilistes tundides: (õpe loengu, seminari või muus koolis määratud vormis)	<b>26</b>
sh praktilise töö maht akadeemilistes tundides:	<b>26</b>

(õpitud teadmiste ja oskuste rakendamine õppekeskkonnas)	
Koolitaja poolt tagasisidestatava iseseisva töö maht akadeemilistes tundides:	0

#### 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:

##### 1. SOOJUSTEHNICA ALUSED

Rõhk, rõhu mõõtühikud, aurustumine, soojuse salvestamine, temperatuuri ja rõhu mõju.

##### 2. KÜLMUTUSAINED

Nende keskkonnaohtlikkus, sellega seotud õigusaktid, külmutusainete käitlemine ja kogumine. Ohutustehnika.

##### 3. KLIIMASEADMETE EHITUS JA TÖÖPÕHIMÕTE

Reguleerklapiga töötav kliimaseade. Ahendustoruga töötav kliimaseade. Külmutusseadmetes kasutatavad määrdeõlid. Kliimaseadmete hoolduse ja rikkeotsinguga seotud tööde põhimõtted.

##### 4. KESKKONNAMÕJUD

Osoonilagundusvõime. Globaalsoojenemispotentsiaal. Külmutusainete keskkonnaohtlikkus. Külmutusainete omadused, väljavahetamise olulisus. Keskkonnaohutusega seotud õigusaktid. Euroopa Parlamendi ja nõukogu määrused ja otsused, Kyoto protokoll.

##### 5. PRAKTILINE TÖÖ

Auto kliimaseadmete hooldus- ja täiteseadme kasutamine

##### 6. ETTEVALMISTUMINE KUTSEEKSA MIKS

##### Õppekeskkonna kirjeldus:

Auditoorseks õpeks kohandatud õppeklass (tahvel, projektor, arvuti), praktiliseks harjutamiseks õppetöökoda koos seadmete ja tööriistadega, õppeautod.

##### Õppematerjalide loend:

Loengus koostatud konspekt;

<https://www.klab.ee/f-gaasid/>

prodiags.com

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

Õpingud loetakse lõpetatuks, kui õpilane on omandanud eriala õppekava õpiväljundid vähemalt lävendi tasemel, osalenud õppetöös vähemalt 70%.

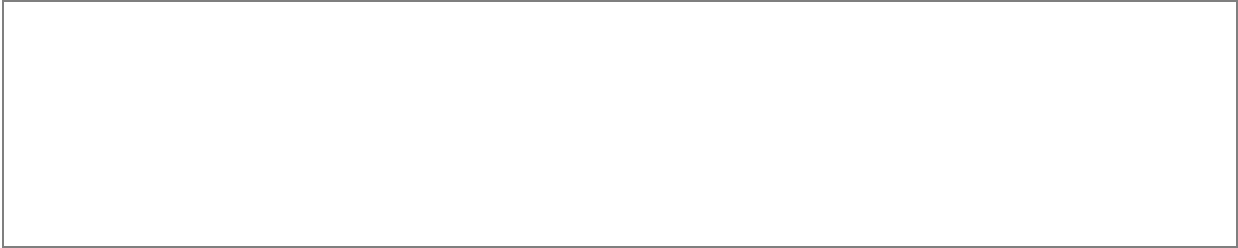
Õpiväljundite saavutamist hinnatakse auditoorses tunnis sooritatud kirjaliku testi (õigeid vastuseid vähemalt 70%) ja praktiliste ülesannete korrektse sooritamise põhjal.

Õpiväljundeid hinnatakse mitteeristavalt.

Koolituse läbimisel väljastatakse osalejatele tunnistus.

Kõigil koolitusel osalejatel on võimalus koolituse lõppedes sooritada vastavalt kutsestandardile

Autokutseõppe Liidu poolt korraldatava mootorsõiduki tehnik, tase 4 osakutse - mootorsõidukite kliimaseadmete käitleja, tase 4 eksam.



## 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.*

Aivo Kuld - Mootorsõidukidiagnostik, tase 5 kutsetunnistus, kliimaseadmete käitleja osakutse tunnistus, Kutseõpetaja, tase 5 kutsetunnistus, läbinud koolitused: „Elektri- ja hübriidajamid, ülddiagnostika, hooldus ja remont (sõiduaudod)“ ja „Kõrgepingediagnostiku praktikum“

Siim Villemson, Autotehnik I kutsetunnistus, Kutseõpetaja tase 5 kutsetunnistus, läbinud koolitused: „Elektri- ja hübriidajamid, ülddiagnostika, hooldus ja remont (sõiduaudod)“ ja „Kõrgepingediagnostiku praktikum“

**Õppekava koostaja:** Ahko Ahtijäinen, juhtõpetaja, ahko.ahtijainen@vkok.ee  
*/ees- ja perenimi, amet, e-mail/*