KINNITATUD

 Direktor käskkirjaga nr 1-1/1138, 30.10.2018

|  |
| --- |
| **Järvamaa Kutsehariduskeskus**  |
| **Õppekavarühm**  | Mootorliikurid, laevandus ja lennundustehnika  |
| **Õppekava nimetus**  | **Mootorsõidukidiagnostik**  |
| Vehicle diagnostician  |
|   |
| **Õppekava kood EHISes**  | 205640  |
| **ESMAÕPPE ÕPPEKAVA**  | **JÄTKUÕPPE ÕPPEKAVA**  |
| **EKR 2**  | **EKR 3**    | **EKR 4 kutsekesk- haridus**  | **EKR 4**    | **EKR 5**   | **EKR 4**  | **EKR 5**  |
|   |   |   |  |  |   | **X**  |
| **Õppekava maht (EKAP):**  | **60 EKAP**  |
| **Õppekava koostamise alus:**  | Kutsestandard „Mootorsõidukidiagnostik, tase 5“ Transpordi ja Logistika Kutsenõukogu 12.05.2016 otsus nr 2 , tähis kutseregistris 12-12052016-2.5/9k ; Kutseharidusstandard (VV määrus nr 130, 26.08.2013).  |
| **Õppekava õpiväljundid:**  | **Eesmärk:** Õpetusega taotletakse, et õpilane omandab teadmised, oskused ja hoiakud, mis on vajalikud tööks mootorsõidukidiagnostiku erialal nii iseseisvalt kui meeskonnas ning luuakse eeldused õpingute jätkamiseks ja elukestvaks õppeks. **Õpilane:** 1. väärtustab valitud eriala ning enda tööalast arengut, on kursis tööalaste arengusuundade, tööturul rakendumise ja enese täiendamise võimalustega transporditehnika valdkonnas;
2. töötab iseseisvalt, diagnoosib, analüüsib ning kõrvaldab mootorsõidukite rikked kasutades andmebaase ja vastavat tehnoloogiat, vastutab oma töö tulemuste eest;
3. töötab järgides keskkonnasäästlikke töövõtteid, tööohutuse ja töötervishoiu nõudeid ning materjali säästlikku kasutamist;
4. on avatud koostööle ja osaleb meeskonnatöös, vajadusel juhtides seda ning juhendab oma pädevuse piires töötajaid,

käitub vastastikust suhtlemist toetaval viisil; 1. kasutab tööga toimetulekuks erialast sõnavara, eesti- ja inglise keeles;
2. kasutab infotehnoloogilisi vahendeid tööalaseks toimetulekuks.
 |
| **Õppekava rakendamine:** Statsionaarne/koolipõhine/töökohapõhine õpe keskharidusega isikutele, kellel on vähemalt 2 aastane töötamise kogemus mootorsõidukitehnikuna ja kes  |

|  |
| --- |
| omab vastava kategooria juhiluba.  |
| **Nõuded õpingute alustamiseks:** Õpingute alustamise tingimus on vähemalt 4. või 5. kvalifikatsioonitaseme kutse või vastavate kompetentside ja keskhariduse olemasolu.  |
| **Nõuded õpingute lõpetamiseks:** Õpingud loetakse lõpetatuks, kui õpilane on omandanud eriala õppekava õpiväljundid vähemalt lävendi tasemel ja sooritanud kutseeksami.  |
| **Õpingute läbimisel omandatav :**  |
| Kvalifikatsioon(id)  | Mootorsõidukidiagnostik, tase 5 spetsialiseerumisega Sõiduautodiagnostik, tase 5  |
| Osakutse(d)  | Puuduvad  |
| **Lõpetamisel väljastatavad dokumendid:**  |
| Kooli lõputunnistus  |
| **Õppekava struktuur:** Põhiõpingud – 51 EKAP sh praktika 15 EKAP Valikõpingud – 9 EKAP  |
| **Põhiõpingute moodulid - 98 EKAP** **Mootorielektroonika diagnostika ja remont – 9 EKAP**  Õppija: * tunneb ja analüüsib sisepõlemismootorite elektroonilise juhtimise, hübriid- ja elektriajamite ning alternatiivkütustel töötavate mootorite tööpõhimõtteid;
* diagnoosib mootorielektroonika seadiseid ning vajadusel vahetab ja seadistab;
* kontrollib heitgaasi koostist ja heitgaasi ohutustamisseadiste tööd;
* loeb ja salvestab rikkekoode;
* salvestab andurite ja täiturite parameetreid;
* aktiveerib täitureid;
* mõõdab müra, vibratsiooni, rõhkusid ja elektrisignaale ;
* järgib tööde teostamisel kõiki kutset läbivate kompetentside tegevusnäitajaid (kutsestandardi kompetents B.2.13)

 **Jõuülekande diagnostika ja remont – 5 EKAP** Õppija: * diagnoosib jõuülekande ning selle komponentide tööd (näit automaatkäigukastid, nelikveosüsteemid);
* loeb ja salvestab rikkekoode;
* salvestab andurite ja täiturite parameetreid;
* aktiveerib täitureid;
* mõõdab müra, vibratsiooni, rõhkusid ja elektrisignaale;
* osandab, defekteerib ja koostab seadiseid;
* järgib tööde teostamisel kõiki kutset läbivate kompetentside tegevusnäitajaid (kutsestandardi kompetents B.2.13)

 **Siinivõrkude diagnostika ja remont – 2,5 EKAP** Õppija: * diagnoosib siinivõrke;
 |

|  |
| --- |
| * salvestab rikkekoode ja siinivõrgu parameetreid;
* kontrollib siinide korrasolekut;
* järgib tööde teostamisel kõiki kutset läbivate kompetentside tegevusnäitajaid

(kutsestandardi kompetents B.2.13)**Elektriseadiste ja mugavussüsteemide diagnostika ja remont – 4,5 EKAP** Õppija: * diagnoosib elektriseadiste ja mugavussüsteemide ning nende komponentide tööd (näit esilaternate korrektorid, tagurdus- ja parkimisabi, audio- ja navigatsiooniseadmed, alarmseadmed, mootori käivitustõkis);
* loeb ja salvestab kliendiseadeid (raadiomälu, istme asend, peeglid jne);
* loeb ja salvestab rikkekoode;
* salvestab andurite ja täiturite parameetreid;
* aktiveerib täitureid;
* mõõdab ja salvestab elektrisignaale;
* järgib tööde teostamisel kõiki kutset läbivate kompetentside tegevusnäitajaid (kutsestandardi kompetents B.2.13)

**Juhtimisseadmete ja veermiku diagnostika ja remont – 5,5 EKAP** Õppija: * diagnoosib juhtimisseadmete ja veermiku ning nende komponentide korrasolekut (näit rool ja pidurid, veojõu- ja juhitavuskorrektorid, kaapeväldikud, diferentsiaaliblokeeringud);
* loeb ja salvestab rikkekoode;
* salvestab andurite ja täiturite parameetreid;
* aktiveerib täitureid;
* mõõdab müra, vibratsiooni ja salvestab elektrisignaale;
* vahetab seadiseid;
* tunneb veermiku ja alusvankri seadistuse aluseid ning rehvide klassifikatsiooni ja markeeringut;
* järgib tööde teostamisel kõiki kutset läbivate kompetentside tegevusnäitajaid (kutsestandardi kompetents B.2.13)

**Kliimaseadmete hooldus, remont ja käitlemine, – 3 EKAP** Õppija: * diagnoosib kliimaseadmeid ning nende komponente;
* vahetab ja/või paigaldab kliimaseadmeid ja nende osi;
* loeb ja salvestab rikkekoode;
* salvestab andurite ja täiturite parameetreid;
* aktiveerib täitureid;
* mõõdab müra, vibratsiooni ja salvestab elektrisignaale;
* remondib ja vahetab seadiseid;
* järgib tööde teostamisel kõiki kutset läbivate kompetentside tegevusnäitajaid (kutsestandardi kompetents B.2.13)
 |

|  |
| --- |
| * järgib oma tegevuses fluoritud kasvuhoonegaaside põhiste külmutusainetega seotud õigusaktides (põhiteadmised määruse EU nr. 842/2006 ja direktiivi 2006/40/EÜ asjakohastest sätetest) sätestatut sh.
* järgib oma tegevuses külmutusainete keskkonnaohutu kasutamise ja ohutustehnika nõudeid;
* käsitleb nõuete kohaselt külmutusagentsi mahutit;
* mõistab fluoritud kasvuhoonegaaside kokkukogumise tavameetodeid

**Turvaseadiste diagnostika ja remont – 2 EKAP** Õppija: * diagnoosib aktiiv- ja passiivseid turvaseadiseid ning nende komponente (näit turvaseadiste andurid, turvapadjad ja -kardinad, turvavööde eelpingutid);
* loeb ja salvestab rikkekoode;
* salvestab andurite ja täiturite parameetreid;
* mõõdab ja salvestab elektrisignaale;
* vajadusel vahetab pürotehnilisi passiivohutusseadiseid;
* järgib tööde teostamisel kõiki kutset läbivate kompetentside tegevusnäitajaid (kutsestandardi kompetents B.2.13)

**Karjääri planeerimine ja ettevõtluse alused – 4,5 EKAP** Õppija: * mõistab oma vastutust teadlike otsuste langetamisel elukestvas karjääriplaneerimise protsessis
* mõistab majanduse olemust ja majanduskeskkonna toimimist
* mõtestab oma rolli ettevõtluskeskkonnas
* mõistab oma õigusi ja kohustusi töökeskkonnas toimimisel  käitub vastastikust suhtlemist toetaval viisil

**Praktika 15 EKAP** Õppija: * teeb sõiduauto hooldus-, diagnostika- ja remonditöid;
* tunneb ettevõtte sisekorraeeskirja sõiduautotehniku ametijuhendit ja töökeskkonda ning -korraldust;
* mõistab töötervishoiu ja töö- ja keskkonnaohutuse tähtsust;
* täidab korrektselt praktikajuhendaja poolt antud tööülesandeid;
* suhtleb kaastöötajate ja klientidega sõbralikult ning korrektselt;
* täidab praktikaga seotud dokumente nõuetekohaselt

**Valikõpingute moodulid – 9 EKAP** * Keevitus- ja tuletööde teostamine - 4 EKAP
* Erialane huviring II (mootorielektroonika) – 3 EKAP
* Erialane huviring III (autoelekter) – 3 EKAP
* Mootorsõidukite kõrgepinge jõuseadmete diagnostika ja remont – 3 EKAP  Erialane võõrkeel (inglise keel) - 2 EKAP
 |
|  Arvutiõpetus – 1 EKAP  Õpilasel on kohustus valida valikmooduleid 9 EKAP-i ulatuses ning õigus valida valikmooduleid kooli teistest õppekavadest või teiste õppeasutuste õppekavadest kooli õppekorralduseeskirjast sätestatud korras. Valikaine moodul rakendatakse, kui rühma suurus on vähemalt 10 õpilast.  |
| **Spetsialiseerumised:** Sõiduautodiagnostik, tase 5   |
| **Õppekava kontaktisik:**  |
|  ees ja perenimi:  | Liia Saatre  |
| ametikoht:  | Auto eriala juhtõpetaja  |
| telefon:  | 5093696  |
| e-post:  | liia.saatre@jkhk.ee  |
| **Märkused:***Lisa 1 Kutsestandardi kompetentside ja õppekava põhiõpingute moodulite vastavustabel* *Lisa 2 Kutseharidusstandardi ja õppekava õpiväljundite võrdlustabel Lisa 3 Uue õppekava avamise vajalikkuse põhjendus* *Õppekava moodulite rakenduskava on kättesaadav aadressil*: https://jkhk.ee/sites/jkhk.ee/files/rakenduskavad/mootorsoidukidiagnostik\_tase\_5\_rakenduskava.pdf   |

**Lisa 1**

**Kutsestandardi kompetentside ja õppekava põhiõpingute moodulite vastavustabel**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **kompetents/mood****ul**  | **Moot****oriele ktroo****nika diagn ostik a ja** **remo****nt**  | **Jõuül ekan de diagn ostik a ja** **remo****nt**  | **Siini võrk ude diag nosti ka ja remo****nt**  | **Elekt risea diste** **ja** **mug****avus süst eemi de diag nosti ka ja remo****nt**  | **Juht imis sead****met****e ja veer mik****u diag****nost****ika ja** **rem ont**  | **Kliim asea dmet****e diag nosti ka ja remo****nt**  | **Turva seadi ste diagn ostik a ja** **remo****nt**  | **Karjä äri** **plane erimi ne ja ettev õtlus****e aluse d**  | **Prakt ika**  |
| **B.2.1** **Mootorielektroonika diagnostika ja remont**  | **x**  |  | **x**  | **x**  |  |  |  | **x**  | **x**  |
| 1. diagnoosib mootorielektroonika seadiseid ning vajadusel vahetab ja seadistab;  | **x**  |  |  |  |  |  |  | **x**  | **x**  |
| 2. kontrollib heitgaasi koostist ja heitgaasi ohutustamisseadiste tööd;  | **x**  |  |  |  |  |  |  | **x**  | **x**  |
| 3. loeb ja salvestab rikkekoode;  | **x**  |  |  |  |  |  |  | **x**  | **x**  |
| 4. salvestab andurite ja täiturite parameetreid;  | **x**  |  |  |  |  |  |  | **x**  | **x**  |
| 5. aktiveerib täitureid;  | **x**  |  |  |  |  |  |  | **x**  | **x**  |
| 6. mõõdab müra, vibratsiooni, rõhkusid ja elektrisignaale.  | **x**  |  | **x**  | **x**  |  |  |  | **x**  | **x**  |
| **B.2.2 Jõuülekande diagnostika ja remont**  |  | **x**  | **x**  | **x**  |  |  |  | **x**  | **x**  |
| 1. diagnoosib jõuülekande ning selle komponentide tööd (näit automaatkäigukastid, nelikveosüsteemid);  |  | **x**  |  |  |  |  |  | **x**  | **x**  |
| 2. loeb ja salvestab rikkekoode;  |  | **x**  |  |  |  |  |  | **x**  | **x**  |
| 3. salvestab andurite ja  |  | **x**  |  |  |  |  |  | **x**  | **x**  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| täiturite parameetreid;  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4. aktiveerib täitureid;  |  | **x**  |  |  |  |  |  | **x**  | **x**  |
| 5. mõõdab müra, vibratsiooni, rõhkusid ja elektrisignaale;  |  | **x**  | **x**  | **x**  |  |  |  | **x**  | **x**  |
| 6. osandab, defekteerib ja koostab seadiseid  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **B.2.3 Siinivõrkude diagnostika ja remont**  | **x**  |  | **x**  | **x**  |  |  |  | **x**  | **x**  |
| 1. diagnoosib siinivõrke (näit CAN, LIN, MOST, FlexRay jm);  | **x**  |  | **x**  | **x**  |  |  |  | **x**  | **x**  |
| 2. salvestab rikkekoode ja siinivõrgu parameetreid;  | **x**  |  | **x**  | **x**  |  |  |  | **x**  | **x**  |
| 3. kontrollib siinide korrasolekut  | **x**  |  | **x**  | **x**  |  |  |  | **x**  | **x**  |
| **B.2.4** **Elektriseadiste ja** **mugavussüsteemid e diagnostika ja remont**  | **x**  |  |  | **x**  | **x**  |  | **x**  | **x**  | **x**  |
| 1. diagnoosib elektriseadiste ja mugavussüsteemide ning nende komponentide tööd (näit esilaternate korrektorid, tagurdus- ja parkimisabi, audio- ja navigatsiooniseadmed, alarmseadmed, mootori käivitustõkis);  | **x**  |  |  | **x**  | **x**  |  | **x**  | **x**  | **x**  |
| 2. loeb ja salvestab kliendiseadeid (raadiomälu, istme asend, peeglid jne);  | **x**  |  |  | **x**  | **x**  |  | **x**  | **x**  | **x**  |
| 3. loeb ja salvestab rikkekoode;  | **x**  |  |  | **x**  | **x**  |  |  | **x**  | **x**  |
| 4. salvestab andurite ja täiturite parameetreid;  | **x**  |  |  | **x**  | **x**  |  |  | **x**  | **x**  |
| 5. aktiveerib täitureid;  | **x**  |  |  | **x**  | **x**  |  |  | **x**  | **x**  |
| 6. mõõdab ja salvestab elektrisignaale  | **x**  |  |  | **x**  | **x**  |  |  | **x**  | **x**  |
| **B.2.5** **Juhtimisseadmete**  | **x**  |  | **x**  | **x**  | **x**  |  |  | **x**  | **x**  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ja veermiku diagnostika ja remont**  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1. diagnoosib juhtimisseadmete ja veermiku ning nende komponentide korrasolekut (näit rool ja pidurid, veojõu- ja juhitavuskorrektorid, kaapeväldikud, diferentsiaaliblokeeringud);  |  |  |  |  | **x**  |  |  | **x**  | **x**  |
| 2. loeb ja salvestab rikkekoode;  |  |  |  |  | **x**  |  |  | **x**  | **x**  |
| 3. salvestab andurite ja täiturite parameetreid;  | **x**  |  |  |  | **x**  |  |  | **x**  | **x**  |
| 4. aktiveerib täitureid;  |  |  |  |  | **x**  |  |  | **x**  | **x**  |
| 5. mõõdab müra, vibratsiooni ja salvestab elektrisignaale;  |  |  | **x**  | **x**  | **x**  |  |  | **x**  | **x**  |
| 6. vahetab seadiseid  |  |  |  |  | **x**  |  |  | **x**  | **x**  |
| **B.2.6** **Kliimaseadmete diagnostika ja remont**  |  |  |  | **x**  |  | **x**  |  | **x**  | **x**  |
| 1. diagnoosib kliimaseadmeid ning nende komponente;  |  |  |  |  |  | **x**  |  | **x**  | **x**  |
| 2. vahetab ja/või paigaldab kliimaseadmeid ja nende osi;  |  |  |  |  |  | **x**  |  | **x**  | **x**  |
| 3. loeb ja salvestab rikkekoode;  |  |  |  |  |  | **x**  |  | **x**  | **x**  |
| 4. salvestab andurite ja täiturite parameetreid;  |  |  |  |  |  | **x**  |  | **x**  | **x**  |
| 5. aktiveerib täitureid;  |  |  |  |  |  | **x**  |  | **x**  | **x**  |
| 6. mõõdab müra, vibratsiooni ja salvestab elektrisignaale;  |  |  |  | **x**  |  | **x**  |  | **x**  | **x**  |
| 7. remondib ja vahetab seadiseid.  |  |  |  |  |  | **x**  |  | **x**  | **x**  |
| **B.2.7 Turvaseadiste diagnostika ja remont**  |  |  |  | **x**  |  |  | **x**  | **x**  | **x**  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. diagnoosib aktiiv- ja passiivseid turvaseadiseid ning nende komponente (näit turvaseadiste andurid, turvapadjad ja -kardinad, turvavööde eelpingutid);  |  |  |  |  |  |  | **x**  | **x**  | **x**  |
| 2. loeb ja salvestab rikkekoode;  |  |  |  |  |  |  | **x**  | **x**  | **x**  |
| 3. salvestab andurite ja täiturite parameetreid;  |  |  |  |  |  |  | **x**  | **x**  | **x**  |
| 4. mõõdab ja salvestab elektrisignaale;  |  |  |  | **x**  |  |  | **x**  | **x**  | **x**  |
| 5. vajadusel vahetab pürotehnilisi passiivohutusseadiseid  |  |  |  | **x**  |  |  | **x**  | **x**  | **x**  |
| **B.2.8** **Mootorsõidukite hüdrauliliste ja pneumaatiliste tööseadmete diagnostika ja remont**  |  |  |  | **x**  |  |  |  | **x**  | **x**  |
| 1. diagnoosib hüdrauliliste ja pneumaatiliste tööseadmeid ning nende komponente;  |  |  |  |  |  |  |  | **x**  | **x**  |
| 2. loeb ja salvestab rikkekoode;  |  |  |  |  |  |  |  | **x**  | **x**  |
| 3. salvestab andurite ja täiturite parameetreid;  |  |  |  |  |  |  |  | **x**  | **x**  |
| 4. mõõdab ja salvestab elektrisignaale;  |  |  |  |  |  |  |  | **x**  | **x**  |
| 5. vajadusel vahetab ja remondib seadmeid.  |  |  |  | **x**  |  |  |  | **x**  | **x**  |
| **B.2.9** **Mootorsõidukite tööseadmete ning nende kinnitusmehhanism ide diagnostika ja remont**  |  |  |  | **x**  |  |  |  | **x**  | **x**  |
| 1. diagnoosib tööseadmeid, kinnitusmehhanisme ning nende komponente (elektropneumaatiliselt, hüdrauliliselt  |  |  |  |  |  |  |  | **x**  | **x**  |
| juhitavad süsteemid);  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2. loeb ja salvestab rikkekoode;  |  |  |  |  |  |  |  | **x**  | **x**  |
| 3. salvestab andurite ja täiturite parameetreid;  |  |  |  |  |  |  |  | **x**  | **x**  |
| 4. mõõdab ja salvestab elektrisignaale;  |  |  |  | **x**  |  |  |  | **x**  | **x**  |
| 5. vajadusel vahetab ja remondib seadmeid  |  |  |  |  |  |  |  | **x**  | **x**  |
| X – tähistatakse, millises moodulis antud kompetentsi tegevusnäitaja(te) omandatust hinnatakse  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Võrdlusanalüüsi koostaja: **Liia Saatre** Auto erialade juhtõpetaja  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Võrdlusanalüüsi koostamise kuupäev: 15.10.2018  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |