

*KOOSKÕLASTATUD  
kooli nõukogu poolt 17.04.2023  
protokoll nr 1-3/23/6*

*KINNITATUD  
direktori 17.04.2023  
käskkirjaga nr 1-2/23/12*

**KURESSAARE AMETIKOOLI 4. TASEME KUTSEKESKHARIDUSÕPPE ÕPPEKAVA  
MOOTORSÕIDUKITEHNIK MOODULITE RAKENDUSKAVA  
180 EKAP**

# Sisukord

## I. PÕHIÕPINGUTE MOODULID

1. Autoerialade alusõpingud .....	3
2. Mootorsõiduki kere ja sisustuse hooldus ja remont .....	10
3. Mootorsõiduki korraline hooldus .....	16
4. Mootorsõiduki mootori hooldus ja remont.....	20
5. Mootorsõiduki jõuülekandesüsteemide hooldus ja remont .....	25
6. Mootorsõiduki juhtimisseadmete ja veermiku hooldus ja remont.....	30
7. Mootorsõiduki juhiabisüsteemide ja turvaseadiste hooldus ja remont.....	35
8. Mootorsõiduki elektriseadiste ja mugavussüsteemide hooldus ja remont.....	40
9. Mootorsõiduki kliimaseadmete hooldus, remont ja külmaine käitlemine .....	46
10. Praktika .....	51
11. Õpitee ja töö muutuv keskkonnas.....	57

## II. VALIKÕPINGUTE MOODULID

12. Masinjoonestamine .....	61
13. Riigikaitse.....	63
14. Ettevõtlusõpe .....	65
15. Alusteadmised väikemasinatest.....	67
16. Keevitus- ja tuletööde teostamine.....	68
17. Mootorielektronika.....	73
18. Rasketehnika.....	76
19. Erialane huviring I .....	77
20. Erialane huviring II.....	78
21. Elektri- ja hübriidautod .....	79
22. Autode maalritööde alused .....	80
23. Innovatsiooniprojekt.....	84
25. Õpilafirma.....	85

**KURESSAARE AMETIKOOLI  
MOOTORSÕIDUKITEHNIKU ÕPPEKAVA MOODULITE RAKENDUSKAVA  
(4. taseme kutsekeskharidusõpe)**

<b>Sihtrühm</b>	Põhihariduse omandanud õpilased või vähemalt 22-aastased põhihariduseta isikud, kellel on põhihariduse tasemele vastavad kompetentsid
<b>Õppevorm</b>	Statsionaarne koolipõhine õpe

**I. PÕHIÕPINGUTE MOODULID – 115 EKAP**

**1. Autoerialade alusõpingud**

1	Autoerialade alusõpingud			10 EKAP / 260 tundi
<b>Õpetajad:</b> Margus Kivi, Toomas Kivi, Maire Kivi, Tiia Jõgi, Maiju Zuping, Marika Pütsep			I kursus	T – 180 + P – 20 + I – 60
<b>Eesmärk:</b> õpetusega taotletakse, et õpilane omandab autoerialadel õpingute jätkamiseks vajalikud baasteadmised.				
<b>Nõuded mooduli alustamiseks</b>	puuduvad			
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Hindamisülesanded	Kokkuvõttev hindamine	Teemad
<p><b>ÕV 1. mõistab</b> sõidukite, nende töö- ja lisaseadmete ehituse ja arengutrendide seoseid ühiskonna, materjalide ja tehnoloogia arenguga</p> <p>Jaotus tundides: teoreetiline töö: 10 iseseisev töö: 3 kokku: 13</p>	<p><b>HK 1.1. iseloomustab</b> sõiduki kere ja sisustuse ehitust ja selles toimunud muutusi seoses ühiskonna, materjalide ja tehnoloogia arenguga, kasutades eesti- ja võõrkeelseid teabeallikaid</p> <p><b>HK 1.2. selgitab</b> sõiduki põhiliste süsteemide (jõuülekanne, veermik, juhtimissüsteem jne) ülesannet ja pneumaatika, hüdraulika, elektrotehnika ja mehaanika seaduspärasustest tulenevaid tööpõhimõtteid</p> <p><b>HK 1.3. annab</b> ülevaate sõidukite töö- ja lisaseadmetest, nende ülesannetest ja kasutusala, väljendudes selgelt ja kontekstikohaselt</p> <p><b>HK 1.4. iseloomustab</b> teabeallikate põhjal Eestis</p>	<p><b>Tööleht:</b> tutvub õpetaja poolt etteantud materjalidega ja vastab küsimustele materjalide lõpus.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Liigitab sõiduautosid erinevate parameetrite alusel. Nimetab erinevaid sõlmi ja seadmeid auto juures ning kirjeldab nende üldtööpõhimõtet.</li> </ul> <p><b>IT:</b> Lahendab teste õppeprogrammis Prodiags.</p>	eristav	<p><b>Sõidukite ajalugu ja areng I kursus (T – 10 + I – 3)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tehnikajalugu</li> <li>Tehnoloogia muutumine ajas</li> <li>Mootorsõiduki ehitus ja tööpõhimõtted</li> <li>Lisaseadmete ehitus ja tööpõhimõte</li> </ul>

	kehtivaid teeliikluses osalevate autode, haagiste ja masinate kategooriaid ning nõudeid registreerimisele ja tehnoulevaatusle			
<p><b>ÕV 2. omab</b> ülevaadet mootorsõidukite hoolduseks ja tehnilise seisukorra taastamiseks vajalikest kompetentsidest ning tööülesannete täitmisel kasutatavatest tehnilisest normdokumentidest</p> <p>Jaotus tundides: teoreetiline töö: 20 iseseisev töö: 6 kokku: 26</p>	<p><b>HK 2.1. selgitab</b> kutsestandardite registrit kasutades mootorsõidukite hooldamise ja remondiga seotud kutsete ning nendega seotud tööülesannete erinevusi</p> <p><b>HK 2.2. võrdleb</b> valdkonna erinevate kutsetasemega oskustöötajate ülesandeid ja vastutust mootorsõidukite hooldusel ja remondil</p> <p><b>HK 2.3. selgitab</b> erinevate tehniliste normdokumentide (õigusaktid, tootja juhised, koostejoonised, tehnoloogilised skeemid, erialased andmebaasid ja registrid) kasutusvõimalusi erialases töös</p> <p><b>HK 2.4. eristab</b> tingmärkide ja tähistuste alusel mootorsõiduki remondil ja hooldusel kasutatavaid mehaanika-, elektri-, pneumo-, hüdraulikasüsteemide skeeme (jooniseid)</p> <p><b>HK 2.5. oskab</b> kasutada tehnilisi jooniseid (näit masinaelemendi vaated) tööks vajaliku info leidmiseks, arvestades mõõtkava ning kasutatud kujutusvõtteid ja tähistusi</p> <p><b>HK 2.6. oskab</b> leida edasiseks tööks vajalikku infot eesti- ja võõrkeelsetest erialastest</p>	<p><b>Õppekäik:</b> külastab mootorsõidukite ettevõtteid ja koostab õppekäigu järgselt juhendi alusel ülevaate ühe mootorsõidukite hoolduse ja remondiga tegeleva ettevõtte töökorraldusest, seadmetest, töö iseloomust ja töökeskkonnast.</p> <p><b>IT:</b> Õpilane täidab õpetaja poolt antud töölehe.</p>	mitteeristav	<p><b>Ülevaade erialastest tegevusjuhistest I kursus (T – 20 + I – 6)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kutsestandard</li> <li>• Õppekava ülesehitus</li> <li>• Õppe- ja praktikakorraldus</li> <li>• Mootorsõidukite hoolduse ja remondiga tegelevad ettevõtted – õppekäik</li> </ul>

<p><b>ÕV 3. eristab</b> autode hooldusel ja remondil kasutatavaid töövahendeid ning tunneb nende mehhaanika-, pneumaatika-, hüdraulika- ja elektrotehnika-seaduspärasustel põhinevaid tööpõhimõtteid</p> <p>Jaotus tundides: teoreetiline töö: 110 iseseisev töö: 33 kokku: 143</p>	<p>teabeallikatest (sh andmebaasid) hinnates allikate usaldusväärsust</p> <p><b>HK 3.1. tunneb</b> ära ja <b>nimetab</b> autoremonditöökojas kasutatavaid töövahendeid (sh masinad ja seadmed) nii eesti kui võõrkeeles</p> <p><b>HK 3.2. eristab</b> sõidukite hooldusel ja remondil kasutatavaid käsitöövahendeid ja selgitab nende valiku põhimõtteid, kasutades erialast terminoloogiat</p> <p><b>HK 3.3. iseloomustab</b> erinevaid mõõtevahendeid, diagnostikaseadmeid, nende valikupõhimõtteid ja kasutusala sõidukite hooldusel ja remondil, väljendudes selgelt ja kontekstikohaselt</p> <p><b>HK 3.4. iseloomustab</b> remonditöökojas kasutatavate masinate ja seadmete tööpõhimõtet ja kasutusvõimalusi sõidukite hooldusel ja remondil, kasutades erialaseid teabeallikaid ja -terminoloogiat</p> <p><b>HK 3.5. selgitab</b> erinevate töövahendite ohutu kasutamise nõudeid arvestades töötervishoiu-, töö- ja keskkonnaohutusnõudeid</p>	<p><b>Praktilised ülesanded</b> elektrotehnika, pneumaatika, joonestamise ja hüdraulika kohta.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mõõdab elektrilisi suurusid ja kasutab elektrotehnika seadusi ülesannete lahendamisel.</li> <li>• Visandada skeeme, eskiise ja saab aru põhilistest tingmärkidest. Jooniste vormistus on korrektne.</li> <li>• Erinevad füüsilised suurused. Teab põhiliste ühikute (m, mm, kg, bar, km/h, P, U, I) tähistusi. Tunneb põhilisi pneumaatika- ja hüdraulika komponentide tingmärke ja skeeme.</li> </ul>	<p>eristav</p>	<p><b>Elektrotehnika (T - 10 + P - 10 + I - 6)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Magnetväli</li> <li>• Elektri tekkimine</li> <li>• Seadused</li> <li>• Multimeeter</li> <li>• Ostsillokoop</li> <li>• Tingmärgid</li> <li>• Relee</li> </ul> <p><b>Pneumaatika- ja hüdraulika I kursus (T - 10 + I - 3)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Õhu füüsilised omadused</li> <li>• Vedelike füüsilised omadused</li> <li>• Pneumaatika (suruõhu ettevalmistamine, pneumokomponendid, elektropneumaatika komponendid, pneumosüsteemide skeemid, ehitus ja hooldus, pneumaatika kasutamine sõidukites)</li> <li>• Hüdraulika (pumbad, töövedelikud, hüdraulikakomponendid, hüdrosüsteemide skeemid, ehitus ja hooldus, hüdraulika kasutamine sõidukites).</li> </ul> <p><b>Joonestamine I kursus (T - 20 + I - 6)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Joonise vormistamine</li> <li>• Vaated</li> <li>• Lõiked</li> <li>• Eskiis</li> <li>• Ruumiline objekti kujutamine</li> </ul> <p><b>Garaažiseadmed ja tööriistad I kursus (T - 10 + I - 3)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Käsitööriistad</li> <li>• Elektrilised ja pneumaatilised tööriistad</li> <li>• Tõsteseadmed</li> <li>• Statsionaarsed töökaja seadmed</li> </ul>
---	---	--	----------------	--

			mitteeristav mitteeristav	<ul style="list-style-type: none"> <li>Eritööriistad</li> <li>Tööriistade hooldus</li> </ul> <b>Tehniline mõõtmine I kursus (T - 10 + I - 3)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mõõtevahendid (nihik, kruvik, indikaatorkell jne)</li> </ul> <b>Arvutiõpetus I kursus (P - 10 + I - 3)</b> <b>Eesti keel, lõiming I kursus (T - 10 + I - 3)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Erialane terminoloogia</li> <li>Info leidmine erialastest teabeallikatest, andmebaasidest</li> <li>Funktsionaalne lugemine</li> </ul> <b>Inglise keel, lõiming I kursus (T - 10 + I - 3)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Erialane terminoloogia</li> <li>Info leidmine erialastest teabeallikatest, andmebaasidest</li> <li>Võõrkeelse informatsiooni mõistmine</li> </ul> <b>Matemaatika, lõiming I kursus (T - 10 + I - 3)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mõõtühikute teisendamine, mõõdistamine, mõõtmise märkimine, geomeetriliste kujundid, nende pindala, ruumala arvutamine, protsentarvutus, völlide ja jõuülekande kiiruse jõu ja ülekande arvu leidmine, rehvide kõrguse leidmine laiuse kaudu</li> </ul>
<b>ÕV 4. tunneb</b> sõidukite ehituses, hooldusel ja remondil kasutatavaid materjale ja nende omadustest lähtuvaid valikupõhimõtteid  Jaotus tundides: teoreetiline töö: 30 iseseisev töö: 9	<b>HK 4.1. annab</b> ülevaate sõidukite ehituses kasutatavatest materjalidest (metallid, plastid, komposiitmaterjalid, klaasmaterjalid jms), kasutades erialaseid teabeallikaid ja -terminoloogiat <b>HK 4.2. iseloomustab</b> füüsikaliskemiliste omaduste alusel tehniliste vedelikke ning	<b>Iseseisev töö:</b> <b>Töö nr 1:</b> metallide kaitse korrosiooni eest. <b>Töö nr 2:</b> määrdeainetele esitatavad nõuded. <b>Töö nr 3:</b> konspekti esitlemine õpetajale	eristav	<b>Materjaliõpetus I kursus (T - 20 + I - 6)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>mustad ja värvilised metallid</li> <li>polümeerimaterjalid</li> <li>kütused</li> <li>määrdeained jne</li> </ul> <b>KEEMIA LÕIMING I kursus (T - 10 + I - 3)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Kütused ja määrdeained</li> <li>Õlide koostis</li> </ul>

<p>kokku: 39</p>	<p>määrdeainete kasutusvõimalusi sõidukite hooldusel ja remondil (tehnilise seisundi taastamisel)  <b>HK 4.3. selgitab</b> sõidukite ehitamisel, hooldusel ja remondil kasutatavate materjalide omadustest tulenevaid nõudeid nende töötlemistehnoloogia valikule</p>			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Metall-, plast-, komposiitmaterjalide koostis</li> </ul>
<p><b>ÕV 5. on kursis</b> töötervishoiu, töö- ja keskkonnaohutusnõuetega, <b>oskab</b> tegutseda tööõnnetuse korral ja anda esmaabi</p> <p>Jaotus tundides:  teoreetiline töö: 30  iseseisev töö: 9  kokku: 39</p>	<p><b>HK 5.1. selgitab</b> teabeallikate põhjal üldisi töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid  <b>HK 5.2. iseloomustab</b> erialase tööga seotud terviseriske, nende tekkepõhjusi ja selgitab meetmeid terviseriskide minimeerimiseks  <b>HK 5.3. selgitab</b> isikukaitsevahendite kasutamise vajalikkust mootorsõidukite hooldusel ja remondil, lähtudes töötervishoiu ja tööohutusnõuetest  <b>HK 5.4. selgitab</b> elektriõhtlike olukordade tekkimise võimalusi autoremonditöökojas (sh töötamisel elektri- ja hübriidautodega) ja <b>kirjeldab</b> teabeallikatele tuginedes tegevust elektriõnnetuse korral  <b>HK 5.5. selgitab</b> teabeallikate põhjal elektrivoolu füsioloogilist toimet inimese organismile ja elektrilöögivastase kaitse põhireegleid  <b>HK 5.6. toob</b> näiteid mootorsõidukite hooldamisel ja remondil kasutatavate kemikaalide tervistkahjustavast mõjust ja võimalikest seostest kutsehaigestumisega</p>	<p><b>IT:</b> kirjutada välja iga garaažiseadme kohta 6 ohutusosalast "rusikareeglit".  <b>Praktiline töö:</b> näitab ette esmaabivõtteid kannatanu abistamisel.</p>	<p>mitteeristav</p>	<p><b>Töötervishoid ja esmaabi I kursus (T – 16 + I – 5)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Esmaabi olemus, kannatanu seisundi hindamine</li> <li>• Elustamine (tegevused elektriõnnetuse korral)</li> <li>• Välised verejooksud</li> <li>• Haavad</li> <li>• Traumad ja luumurrud</li> <li>• Paanikaga toimetulek</li> <li>• Mürgistused, söövitused, põletused</li> </ul> <p><b>Töö- ja keskkonnaohutus I kursus (T – 14 + I – 4)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Töökultuur: kaitsekatted, kliendiseaded, energia- ja keskkonnasäästlik mõtteviis</li> <li>• Erialase tööga seonduvad terviseriskid</li> <li>• 5S meetod tööruumi organiseerimisel</li> <li>• Ohutusnõuded tööriistade ja seadmete kasutamisel</li> <li>• Tuleohutus</li> </ul>

	<p><b>HK 5.7. oskab</b> kasutada tulekustutit ja <b>selgitab</b> tuleohutuse tagamise olulisust sõidukite hooldusel ja remondil</p> <p><b>HK 5.8. selgitab</b> õnnetusolukorra hindamise, õnnetusolukorras tegutsemise (sh paanikaga toimetulek) ja hädaabi kutsumise üldpõhimõtteid, lähtudes esmaabi olemusest</p> <p><b>HK 5.9. sooritab</b> erialase kutsetöö spetsiifikat arvestades sobilikke rühi-, koordinatsiooni- ja võimlemisharjutusi vältimaks pingeolukorrast ja sundasenditest tulenevaid kutsehaigusi</p> <p><b>HK 5.10. demonstreerib</b> nõuetekohaselt esmaabivõtteid kannatanu abistamisel (luumurdude fikseerimine, verejooksu peatamine, šokis kannatanu abistamine, elustamisvõtted), lähtudes esmaabi andmise üldistest põhimõtetest</p>			
<b>Õppemeetodid</b>	Loeng, rühmatöö, arutelu, õppekäik ettevõttesse, praktilised ülesanded, demonstreerimine, iseseisev töö.			
<b>Iseseisev töö I kursusel</b>	<p><b>ÕV 1.</b> Iseseisvaks omandamiseks materjalid: <a href="http://www.hariduskeskus.ee/opiobjektid/autode_ajalugu_ja_ehitus/">http://www.hariduskeskus.ee/opiobjektid/autode ajalugu ja ehitus/</a> Töö nr 1: vastab küsimustele materjalide lõpus.</p> <p><b>ÕV 2.</b> Töö nr 1: mootorsõidukite hoolduse ja remondiga seotud ettevõtte külastamine ja lühikokkuvõtte tegemine. Töö nr 2: õpilane täidab õpetaja poolt antud töölehe.</p> <p><b>ÕV 3.</b> Töö nr 1: testide lahendamine õppeprogrammis Prodiags. Töö nr 2: tunnis saadud töölehtede täitmine ja esitamine õpetajale. Töö nr 3: A4 formaadis paberile iseseisva töö vormistamine.</p> <p><b>ÕV 4.</b> Töö nr 1: metallide kaitse korrosiooni eest. Töö nr 2: määrdeainetele esitatavad nõuded. Töö nr 3: konspekti esitlemine õpetajale.</p> <p><b>ÕV 5.</b> Kirjutada välja iga garaažiseadme kohta 6 ohutusosalast "rusikareeglit"</p>			
<b>Mooduli kokkuvõttev hindamine</b>	Moodulit hinnatakse <b>eristavalt</b> . Mooduli hinde saamiseks peavad olema saavutatud kõik õpiväljundid. Mooduli hinne kujuneb kõiki õpiväljundeid hõlmavate ülesannete lahendamise ja tähtjaks sooritatud iseseisvate tööde tulemusena.			
	<b>ÕV 1. "3", lävend</b> Oskab liigitada sõiduautosid erinevate parameetrite alusel. Nimetab erinevaid	<b>"4", lävendit ületav</b> Oskab liigitada sõiduautosid. Oskab nimetada erinevaid sõlmi ja seadmeid auto	<b>"5", lävendit ületav</b> Oskab liigitada sõiduautosid. Oskab nimetada erinevaid sõlmi ja seadmeid auto	



	<p>sõlmi ja seadmeid auto juures ning kirjeldab nende üldtööpõhimõtet.</p> <p><b>ÕV 2, lüvend:</b> õpilane tunneb õppekorralduseeskirja, leiab koolist talle vajalikud ruumid ja inimesed; kasutab info leidmiseks kooli kodulehte, õppeinfosüsteemi ja infokioskit, mõistab õppekava ja kutsestandardi sisu ja seotust, esitab õigel ajal iseseisvad tööd, oskab nimetada enamusi suuremaid ja mõnesid väiksemaid regioonis tegutsevaid autoremondi ettevõtteid.</p> <p><b>ÕV 3. "3", lüvend</b>  <b>Elektrotehnika alused:</b> hinde saamiseks on vajalik, et õpilane oskab kasutada põhilisi el. tehnika seadusi, elektrilisi suurusid; oskab ühikute teisendamist; praktiliselt kasutada multimeetrit U, I, R mõõtmiseks; tunneb põhiliste ahela komponentide tingmärke ja nende otstarvet; suudab kokku panna lihtsama elektriskeemi.  <b>Pneumaatika ja hüdraulika:</b> hinde saamiseks on vajalik, et õpilane tunneb ning eristab erinevaid füüsikalisi suurusid; teab põhiliste ühikute (m, mm, kg, bar, km/h, P, U, I) tähistusi; tunneb põhilisi pneumaatika- ja hüdraulika komponentide tingmärke ja skeeme, on omandanud antud õpiväljundiga seotud õppematerjali ning lahendanud testid e-õppe keskkonnas prodiags.eu  <b>Joonestamine</b>  Õpilane tunneb erinevaid jooniseid ja on võimeline nendest aru saama; oskab visandada skeeme ja eskiise ning saab aru põhilistest tingmärkidest; jooniste vormistus ei ole piisavalt korrektne; iseseisvad tööd on tehtud.  <b>Garaažiseadmed ja tööriistad</b>  Õpilane tunneb ära ja oskab valida vajaliku tööriista või seadme.  <b>Tehniline mõõtmine</b>  Õpilane oskab kasutada põhilisi mõõtevahendeid</p>	<p>juures ja kirjeldab nende tööpõhimõtet. Mõistab ja kirjeldab erinevaid parameetreid.</p> <p><b>"4", lüvendit ületav</b>  <b>Elektrotehnika alused:</b> hinde saamiseks on vajalik, et õpilane oskab kasutada põhilisi el. tehnika seadusi, elektrilisi suurusid, ühikute teisendamist; praktiliselt kasutada multimeetrit U, I, R mõõtmiseks; suudab koostada ahelaid etteantud el. skeemi järgi; teostab seal vajalikke mõõtmisi; vajab vähest juhendamist keerulisemate mõõtmiste juures.  <b>Pneumaatika ja hüdraulika:</b> hinde saamiseks on vajalik, et õpilane tunneb ning eristab erinevaid füüsikalisi suurusid; teab põhiliste ühikute (m, mm, kg, bar, km/h, P, U, I, MPa, KPa, mV, mA) tähistusi; tunneb põhilisi pneumaatika- ja hüdraulika komponentide tingmärke ja skeeme; on omandanud antud õpiväljundiga seotud õppematerjali ning on lahendanud testid e-õppe keskkonnas prodiags.eu  <b>Joonestamine</b>  Õpilane tunneb erinevaid jooniseid ja on võimeline nendest aru saama; oskab visandada skeeme ja eskiise ning saab aru põhilistest tingmärkidest; jooniste vormistus on korrektne, esineb üksikuid vigu; iseseisvad tööd on tehtud.  <b>Garaažiseadmed ja tööriistad</b>  Õpilane tunneb ära ja oskab valida vajaliku tööriista või seadme.  <b>Tehniline mõõtmine</b>  Õpilane oskab kasutada põhilisi mõõtevahendeid</p>	<p>juures ja kirjeldab nende tööpõhimõtet. Mõistab autodega seotuid parameetreid.</p> <p><b>"5", lüvendit ületav</b>  <b>Elektrotehnika alused:</b> hinde saamiseks on vajalik, et õpilane oskab kasutada põhilisi el. tehnika seadusi, elektrilisi suurusid; ühikute teisendamist; praktiliselt kasutada multimeetrit U, I, R mõõtmiseks; tunneb põhiliste ahela komponentide tingmärke ja nende otstarvet; koostab iseseisvalt etteantud el. skeemile ahela ning sooritab nõutud mõõtmised; on võimeline kasutama signaalide uurimiseks ostsilloskoopi.  <b>Pneumaatika ja hüdraulika:</b> hinde saamiseks on vajalik, et õpilane tunneb ning eristab erinevaid füüsikalisi suurusid; teab põhiliste ühikute (m, mm, kg, bar, km/h, P, U, I, MPa, KPa, mV, mA) tähistusi; tunneb põhilisi pneumaatika- ja hüdraulika komponentide tingmärke ja skeeme; on omandanud antud õpiväljundiga seotud õppematerjali ning on lahendanud testid e-õppe keskkonnas prodiags.eu  <b>Joonestamine</b>  Õpilane tunneb erinevaid jooniseid ja on võimeline nendest aru saama; oskab visandada skeeme ja eskiise ning saab aru põhilistest tingmärkidest; jooniste vormistus on korrektne, esineb üksikuid vigu; iseseisvad tööd on tehtud.  <b>Garaažiseadmed ja tööriistad</b>  Õpilane tunneb ära ja oskab valida vajaliku tööriista või seadme  <b>Tehniline mõõtmine</b></p>
--	--	---	---

			Õpilane oskab kasutada põhilisi mõõtevahendeid
	<b>ÕV 4. "3", lävend</b> Õpilane tunneb ning eristab erinevaid materjale (raud, teras, malm, plastik) ja tehnilisi vedelikke (mootoriõli, pidurivedelik, ATF, jahutusvedelik, transmissiooniõlid); teab, kuidas kasutada ja ladustada neid keskkonnale ohutult; on sooritanud iseseisvad ja praktilised tööd.	<b>"4", lävendit ületav</b> Õpilane tunneb ning eristab erinevaid materjale (raud, teras, malm, roostevaba, plastik, PMMA) ja tehnilisi vedelikke (mootoriõli, pidurivedelik, ATF, jahutusvedelik, transmissiooniõlid); teab, kuidas kasutada ja ladustada neid keskkonnale ohutult; on sooritanud iseseisvad ja praktilised tööd tähtjaks.	<b>"5", lävendit ületav</b> Õpilane tunneb ning eristab erinevaid materjale (raud, teras, malm, komposiitmaterjalid, PMMA plastik) ja tehnilisi vedelikke (mootoriõli, pidurivedelik, ATF, jahutusvedelik, transmissiooniõlid); teab, kuidas kasutada ja ladustada neid keskkonnale ohutult; on sooritanud tähtjaks iseseisvad ja praktilised tööd, mis vastavad kõikidele standarditele.
	<b>ÕV 5, lävend:</b> õpilane mõistab tööohutuse vajalikkust ja põhimõtteid; kirjeldab garaažis varitsevaid ohte ja nende vähendamise abinõusid; mõistab oma õigusi ja kohustusi seoses tööohutuse tagamisega; teab keskkonnaohutusest ja säästva arengu põhimõtetest; kirjeldab tegutsemist ohuolukorras ja tulekustutust; oskab anda esmaabi.		
<b>Õppematerjalid</b>	Õpetajate poolt koostatud õppematerjalid Sutton, R. (2000). <i>Auto</i> . Tln: Koolibri Ots, H. (1993). <i>Autosõnastik</i> . Tln: Mats Kullerkupp, H. (2005). <i>Sõiduauto õppematerjal</i> . Tln: Tallinna Tehnikakõrgkool TTÜ (1998). <i>Tehnilise joonestamise põhimõisted</i> . Tln Lisamaterjalid internetist (nt kutsestandard) HMV Prodiags e-õppekeskond Tamm, H. (2004). <i>Mootori algõpe</i> . Tln: Ilo <i>Autonduse käsiraamat</i> . Tallinn: Menu Kirjastus Hitsa Moodle õppekeskond		

## 2. Mootorsõiduki kere ja sisustuse hooldus ja remont

2	Mootorsõiduki kere ja sisustuse hooldus ja remont			6 EKAP / 156 tundi
<b>Õpetajad:</b> Margus Kivi, Toomas Kivi, Maire Kivi, Anne-Li Tilk, Maiju Zuping			I kursus	T - 40 + P - 80 + I - 36
<b>Eesmärk:</b> õpetusega taotletakse, et õpilane omandab vajalikud teadmised ja oskused mootorsõiduki kere ja sisustuse tehnilise seisukorra hindamiseks, nende hooldamiseks ja remondiks, järgides mootorsõiduki valmistajatehase (edaspidi tootja) juhiseid ning töö- ja keskkonnaohutusnõudeid				
<b>Nõuded mooduli alustamiseks</b>	Osaliselt läbitud moodul "Autoerialade alusõpingud"			
<b>Õpiväljundid</b>	<b>Hindamiskriteeriumid</b>	<b>Hindamisülesanded</b>	<b>Kokkuvõttev hindamine</b>	<b>Teemad</b>

<p><b>ÕV 1. omab</b> ülevaadet sõiduki kere ja sisustuse hooldamisel ja remondil kasutatavatest materjalidest, töövahenditest ja nende valikupõhimõtetest</p> <p>Jaotus tundides: teoreetiline töö: 20 iseseisev töö: 6 kokku: 26</p>	<p><b>HK 1.1. selgitab</b> sõiduki sise- ja välispindade erinevaid hooldamise ja remondi võimalusi, kasutades erialast terminoloogiat</p> <p><b>HK 1.2. selgitab</b> sõiduki sisustuses ja pealisehituses kasutatavate materjalide hooldusele esitatavaid nõudeid, kasutades erialased teabeallikaid</p> <p><b>HK 1.3. iseloomustab</b> ülesande alusel erinevaid sõidukite sisustuse ja pealisehituse hoolduses kasutatavaid töövahendeid, nende valiku- ja tööpõhimõtteid</p> <p><b>HK 1.4. hindab</b> kere, sisustuse ja pealisehituse võimalikke rikked ja puudusi, kasutades nägemis-, kuulmis- ja kompimismeelt ja/või sobivaid töövahendeid</p> <p><b>HK 1.5. leiab</b> sõiduki valmistajatehase (tootja) juhistest edasiseks tööks vajaliku info, arvestades sõiduki sise- ja välispindade tehnilist seisundit</p> <p><b>HK 1.6. kasutab</b> digitehnoloogiat töö planeerimisel, töö tegemisel ja töötulemuste talletamisel</p>	<p><b>Teadmiste kontroll:</b> sõiduki sisustuses ja pealisehituses kasutatavate materjalide hooldusele esitatavaid nõuded.</p> <p><b>Esitlus:</b> sõiduki sise- ja välispindade hooldus</p> <p><b>Iseseisev töö:</b> Testide lahendamine õppeprogrammis Prodiags</p>	<p>mitteeristav</p>	<p><b>Sõiduki sise- ning välispindade hooldusvahendid ja töömaterjalid I kursus (T – 10 + I – 3)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Värvkatte omadused, pesemine, kuivatamine</li> <li>• Pindade leotamine, survepesu kasutamine</li> <li>• Erinevate niiskustõrje vahendite peale kandmine</li> <li>• Pindade kuivatamine, erinevad meetodid</li> <li>• Auto salongi: tekstiil-, plastik-, puit-, nahk-, kummi-, klaaspindade puhastamine</li> <li>• Värvkatte vahatamine</li> <li>• Sõiduki elektrisüsteemide korrastamine</li> <li>• Autokere põhjapesu</li> <li>• Mootoriruumi kinnikatmine, mootoriruumi pesemine</li> <li>• Sõiduki ettevalmistamine sügis-talviseks ekspluatatsiooniperioodiks</li> </ul> <p><b>Arvutiõpetus (10 + 3)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kirjalike tööde vormistamise nõuded</li> <li>• Esitluse koostamine (info otsimine, selle usaldusväärsus, viitamine jne)</li> </ul>
<p><b>ÕV 2. puhastab ja peseb</b> sõiduki sise- ja välispinnad kasutades sobivaid materjale ja tehnoloogiat</p> <p>Jaotus tundides: praktiline töö: 30 iseseisev töö: 9 kokku: 39</p>	<p><b>HK 2.1. valmistab</b> ette töökoha, <b>valib</b> materjalid ja töövahendid vastavalt sõiduki sise- ja välispindade tehnilisest seisundist tulenevale tööülesandele</p> <p><b>HK 2.2. valib</b> sobiva tehnoloogia sõiduki sise- ja/või välispinna hooldamiseks arvestades tööülesannet, tootja juhiseid ja kasutatavaid materjale</p>	<p><b>Praktiline töö:</b> õpilane valmistab ette autopesu töökoha. Kasutab erinevaid pesuseadmeid/vahendeid ohutult ja ergonomiliselt. Määrab iseseisvalt hooldustoimingu ja valib töövõtted. Töö viib läbi korrektselt ja ilma mingit muud pinda kahjustamata. Puhastab ülesande alusel sõiduki. Hoiab töötamisel korda, töö lõppedes korrastab</p>	<p>mitteeristav</p> <p>ÕV 2 ja ÕV 4 hinnatakse koos</p>	<p><b>Sõiduki pesemine, puhastamine ja hooldamine I kursus (P – 30 + I – 9)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sõiduki ning selle lisaseadmete pesemine ja puhastamine ning hooldamine</li> </ul>

	<p><b>HK 2.3. selgitab</b> välja tööülesande täitmiseks vajaliku info, kasutades sõiduki valmistajatehase juhiseid, tehnilisi jooniseid ja skeeme ning erialaseid andmebaase</p> <p><b>HK 2.4. selgitab</b> ohutus- ja tehnoloogiliste kaartide alusel sõidukite puhastamisel kasutatavate kemikaalide mõju inimese tervisele ja keskkonnale</p> <p><b>HK 2.5. arvutab</b> töölahuse valmistamiseks vajalikud pesuaine kogused, lähtudes tööülesandest ja puhastusvahendite tootja juhistest</p> <p><b>HK 2.6. valmistab</b> tööülesandest lähtudes pesuaine(te)st sobiva töölahuse, arvestades sõiduki seisukorda ja puhastusvahendite tootja etteantud juhiseid</p> <p><b>HK 2.7. puhastab</b> sõiduki salongi vastavalt tööülesandele ja puhastusvahendite tootja etteantud juhistele, kasutades sobivaid töövahendeid ja -võtteid</p> <p><b>HK 2.8. puhastab</b> sõiduki keredetaile säästlikult ning lisakahjustusi tegemata, kasutades selleks sobivat tehnoloogiat (töövahendid, materjalid, töövõtted) ja arvestades värvkatte seisukorda ja puhastusvahendite tootja etteantud juhiseid</p> <p><b>HK 2.9. peseb</b> sõiduki ning selle lisaseadmed sobiva pesulahusega vastavalt valitud tehnoloogiale</p>	<p>töökoha ning paigutab töövahendid ettenähtud kohale.</p>		
<p><b>ÕV 3. osandab ja koostab</b> remondijuhistest lähtudes sõiduki kere, sisustuse ja pealisehituse detailid</p>	<p><b>HK 3.1. teeb</b> sõiduki kere mittestruktuursete osade osandamiseks ja koostamiseks vajalikke lukksepatõid, kasutades</p>	<p><b>Praktiline töö:</b> õpilane valib sobivad tööriistad ja töövõtted iseseisvalt autokere ja sisustuse osandamise/koostamise</p>	<p>mitteristav</p>	<p><b>Sõidukite osandamine ja koostamine I kursus (P – 20 + I – 6)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Sõiduauto kere ja salongisisustuse osandamise ja koostamise põhimõtted</li> </ul>

<p>remondi- ja hooldustööde tegemiseks</p> <p>Jaotus tundides: praktiline töö: 20 iseseisev töö: 6 kokku: 26</p>	<p>asjakohaseid töövahendeid ja võtteid</p> <p><b>HK 3.2. osandab</b> sõiduki kereremondiga seotud sõlmed ja detailid (sh elektrilised komponendid) vastavalt tööülesandele, tootja juhiste ja valitud tehnoloogiale, kasutades asjakohaseid töövahendeid ja -võtteid</p> <p><b>HK 3.3. osandab</b> sõiduki sisustuselemente (sh ukse, lae, istmete jms polsterduse montaaž) vastavalt tootja juhiste, kasutades sobivaid töövahendeid ja võtteid</p> <p><b>HK 3.4. hoiustab</b> osandatud detailid need eelnevalt markeerides, kasutades asjakohaseid töövahendeid ja -võtteid</p>	<p>läbiviimiseks. Kasutab kõiki kaitsekatteid ja ei riku ühtegi pinda. Hoiab töö ajal töökoha puhta ja ohutuna ning koristab töö lõpus töökoha. Markeerib ja ladustab detaile korrektselt. Nimetab ülesande alusel erinevaid sõidukite ehituses kasutatavaid liiteid ja selgitab nende käsitlemise tehnoloogiaid. Osandab ja koostab sõidukikere, sisustuse ning pealisehituse detailid vastavalt liitmisviisile, järgides remondijuhist ning selgitab oma töö käiku.</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sõiduauto kere detailide ehitus, tööpõhimõte, sobitamine/ reguleerimine</li> <li>• Salongisisustus, selle ülesanne, ehitus, tööpõhimõte, sobitamine/ reguleerimine</li> <li>• Kinnitusvahendid, nende ehitus, tööpõhimõte, avamine, kinnitamine ja reguleerimine</li> <li>• Autokere detailide puhastamine ja hoiustamine</li> </ul>
<p><b>ÕV 4. hooldab</b> sõiduki sise- ja välispindu, kasutades sobilikku tehnoloogiat ja materjale ning arvestades kemikaalide mõju mootorsõidukite ehituses kasutatavatele materjalidele ja keskkonnale</p>	<p><b>HK 4.1 vahatab</b> sõiduki välispinna vastavalt materjali tootja juhiste, kasutades asjakohaseid töövahendeid ja -võtteid</p> <p><b>HK 4.2 hooldab</b> sõiduki tekstiilist, nahast ja plastist sisepindu, vastavalt sõiduki ja puhastusvahendite tootja etteantud juhiste</p>	<p><b>Praktiline töö:</b> õpilane määrab sõiduki kere hooldusvajaduse. Leiab sobivad töövahendid. Teeb sõidukile välisleotuse, peseb ja kuivatab, vahatab, poleerib. Puhastab erinevaid sisepindu (tekstiil, nahk, plastik). Hoiab korras töökoha ja käitub keskkonnaohutult.</p>	mitteeristav	<p><b>Sõiduki sise- ja välispinna hooldamine</b> Vt teemasid ÕV 2 juures</p>
<p><b>ÕV 5. taastab</b> kere, sisustuse ja pealisehituse vigastatud kinnituselemente, kasutades asjakohast tehnoloogiat, töövahendeid ja -võtteid</p> <p>Jaotus tundides: praktiline töö: 30</p>	<p><b>HK 5.1. hindab</b> kere, sisustuse ja pealisehituse kinnituselementide (nt keermesliited, tüüblid, lukustusrõngad, ühendused) seisukorda ja <b>remondib</b> neid vajaduse ilmnemisel</p> <p><b>HK 5.2. parandab</b> keredetailide liited vastavalt tööülesandele, järgides lukksepatööde tehnoloogiat</p>	<p><b>Praktiline töö:</b> teeb vastavalt ülesandele lukksepatöid. Defekteerib ja parandab liited vastavalt tehnoloogiale. Tähistab, komplekteerib ja hoiustab detailid vastavalt ülesandele</p>	mitteeristav ÕV 5 ja ÕV 6 hinnatakse koos	<p><b>Lukksepatööd I kursus (P – 30 + I – 9)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lukksepa tööriistad</li> <li>• Lukksepatööd: märkimine, lõikamine, viilimine, puurimine, keermestamine, painutamine, õgvendamine, rihtimine, liidete kinnitustööd</li> </ul>

<p>iseseisev töö:9 kokku: 39</p>	<p><b>HK 5.3. koostab</b> sõiduki sisustuse ning pealisehituse detailid arvestades nende liitmisviisi, järgides tootja juhiseid ja kasutades asjakohaseid töövahendeid ja -võtteid</p>			
<p><b>ÕV 6. töötab</b> vastutustundlikult, järgides töötervishoiu, töö- ja keskkonnaohutusnõudeid sõiduki kere ja sisustuse hooldusel ja remondil</p> <p>Jaotus tundides: teoreetiline töö: 30 iseseisev töö: 9 kokku: 39</p>	<p><b>HK 6.1. kasutab</b> materjale ja töövahendeid eesmärgipäraselt, otstarbekohaselt ja säästlikult, järgides kasutusjuhendeid ja ohutusnõudeid nendega töötamisel</p> <p><b>HK 6.2. kasutab</b> töötamisel nõuetekohaselt ettenähtud isikukaitsevahendeid ning ergonomilisi, ohutuid, energiat ja keskkonda säästvaid töövõtteid</p> <p><b>HK 6.3. järgib</b> töökoha ettevalmistamisel, töö kestel ja töökoha korrastamisel töötervishoiu-, töö ja tuleohutusnõudeid ning arvestab inimeste ja keskkonnaga enda ümber</p> <p><b>HK 6.4. käitleb</b> jäätmeid, arvestades keskkonnaohutuse- ja jäätmekäitluse nõudeid</p> <p><b>HK 6.5. hindab</b> tööde kvaliteedi vastavust tööülesandele ja sõiduki valmistajatehase juhistele, kõrvaldades vajadusel ilmnenuid kõrvalekaldeid</p> <p><b>HK 6.6. suhtleb</b> sotsiaalselt heakskiidetud ja lubatud vormis, valides asjakohase käitumis- ja väljendusviisi</p> <p><b>HK 6.7. dokumenteerib</b> oma töö etteantud nõuete kohaselt, kirjeldades töö käiku arusaadavalt ja eesti kirjakeele normi järgides</p>	<p><b>EK lõiming:</b> koostab remondijuhised sõidukile, masinale või selle lisaseadmele, kirjeldades töö käiku arusaadavalt ja eesti kirjakeele normi järgides</p> <p><b>Keemia lõiming:</b> õpilane tunneb erinevaid kemikaale puudutavaid tingimäärke; teab kuidas kasutada ja käidelda enimlevinuid autokeemia tooteid; suudab pakendeid liigitada ohtlike jäätmete hulka; on teadlik erinevate kemikaalide tule- ja söövitusohtudest ja oskab neid ohutult kasutada.</p>	<p>mitteeristav</p>	<p><b>Eesti keel, lõiming I kursus (10 + 3)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hooldus- ja pesuvahendite pakendiinfo/kasutusjuhendite lugemine/tõlkimine</li> <li>• Info otsimine, selle usaldusväarsus.</li> <li>• Funktsionaalne lugemisoskus: remondijuhised sõidukile, masinale või selle lisaseadmele</li> </ul> <p><b>Keemia, lõiming I kursus (10 + 3)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sõidukite pindade hooldusel kasutatavad kemikaalid</li> <li>• Kemikaalide ohutuskaardid, neis sisalduv info ja nende lugemine</li> <li>• Kemikaalide käitlemine ja utiliseerimine</li> <li>• Kemikaalide mõju erinevatele materjalidele</li> <li>• Kemikaalide mõju inimese tervisele ja keskkonnale</li> </ul>

	<b>HK 6.8. annab</b> töö käigus oma tegevuse kohta selgitusi, kasutades erialast terminoloogiat			
<b>Õppemeetodid</b>	Loeng, rühmatöö, arutelu, iseseisev töö, praktiline töö, praktilised harjutused, erinevate ülesannete koostamine ja lahendamine, probleemsituatsiooni lahendamine.			
<b>Iseseisev töö</b> I kursusel	<b>ÕV 1.</b> Koostab ette antud juhendi põhjal esitluse teemal Sõiduki sisepindade ja välispindade hooldus			
<b>Praktilised tööd</b>	<p><b>ÕV 2 ja ÕV 4.</b> Praktilised tööd viiakse läbi kooli töökojas. Praktilisi töid sooritatakse kompleksülesannetena.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Sõiduauto kere hooldusvajaduse määramine.</li> <li>2) Sobivate töövahendite leidmine ja valmistamine.</li> <li>3) Sõiduauto välisleotus, pesemine, kuivatamine.</li> <li>4) Vahatamine.</li> <li>5) Poleerimine.</li> <li>6) Erinevate sisepindade (tekstiil, nahk, plastik) puhastamine.</li> <li>7) Töökoha korrastus, keskkonnaohutu käitumine.</li> </ol> <p><b>ÕV 3.</b> Praktilised tööd viiakse läbi kooli töökojas. Õpilased sooritavad komplekstöö, mille käigus monteerivad ja demonteerivad ühe sõiduki.</p> <p><b>ÕV 5. Praktiline töö:</b> teeb vastavalt ülesandele lukksepatöid. Defekteerib ja parandab liited vastavalt tehnoloogiale. Tähistab, komplekteerib ja hoiustab detailid vastavalt ülesandele.</p> <p><b>P 1.</b> Töökoha ettevalmistamine. Tutvumine valmistatava detaili tööjoonise või eskiisiga. Vajaliku materjali valik, töötlemisvaru arvutamine.</p> <p><b>P 2.</b> Materjali puhastamine. Ögvendamine. Tooriku ettevalmistamine.</p> <p><b>P 3.</b> Tasapinnaline märkimine. Märkejoonte pealekandmine detailile.</p> <p><b>P 4.</b> Detaili pinna töötlemine viiliga. Erineva raidega viilide kasutamine.</p> <p><b>P 5.</b> Avade puurimine, puuride valik. Keermestamine.</p> <p><b>P 6.</b> Painutamine. Painutamisel kasutatavad tööriistad ja rakised.</p> <p><b>P 7.</b> Metallide lõikamine käsisaega. Õhukese lehtmetsa lõikamine.</p> <p><b>P 8.</b> Metallide lõikamine ketassael.</p>			
<b>Mooduli kokkuvõttev hindamine</b>	Moodulit hinnatakse <b>mitteeristavalt</b> . Mooduli hinde saamiseks peavad olema saavutatud kõik õpiväljundid. Sooritatud peavad olema kõik iseseisvad tööd.			
<b>Mooduli kokkuvõtva hinde kriteeriumid</b>	<p><b>ÕV 1, lävend:</b> teab sõiduki sisustuses ja pealisehituses kasutatavate materjalide hooldusele esitatavaid nõudeid, koostab esitluse sõiduki sise- ja välispindade hooldus kohta.</p> <p><b>ÕV 2 ja ÕV 4, lävend:</b> õpilane valmistab ette autopesu töökoha; kasutab erinevaid pesuseadmeid/vahendeid ohutult ja ergonoomiliselt; määrab iseseisvalt hooldustoimingu ja valib töövõtteid; viib töö läbi korrektselt ja ilma mingit muud pinda kahjustamata.</p> <p><b>ÕV 3, lävend:</b> õpilane valib sobivad tööriistad ja töövõtteid iseseisvalt autokere ja sisustuse osandamise/koostamise läbiviimiseks; kasutab kõiki kaitsekatteid ja ei riku ühtegi pinda; hoiab töö ajal töökoha puhta ja ohutuna ning koristab töö lõpus töökoha; markeerib ja ladustab detaile korrektselt.</p> <p><b>ÕV 5:</b> taastab kere, sisustuse ja pealisehituse vigastatud kinnituselemente, kasutades asjakohast tehnoloogiat, töövahendeid ja -võtteid</p> <p><b>ÕV 6, lävend:</b> töötab vastutustundlikult, järgides töötervishoiu, töö- ja keskkonnaohutusnõudeid sõiduki kere ja sisustuse hooldusel ja remondil. Sooritab kõik lõimingute seotud hindamisülesanded: keemia – õpilane tunneb erinevaid kemikaale puudutavaid tingimärke; teab</p>			

	kuidas kasutada ja käidelda enimlevinuid autokeemia tooteid; suudab pakendeid liigitada ohtlike jäätmete hulka; on teadlik erinevate kemikaalide tule- ja söövitushooldustest ja oskab neid ohutult kasutada. Eesti keel – koostab remondijuhised sõidukile, masinale või selle lisaseadmele, kirjeldades töö käiku arusaadavalt ja eesti kirjakeele normi järgides.
<b>Õppematerjalid</b>	Tõlkinud Heinmets, H. jt (2014). <i>Autonduse käsiraamat</i> . Tallinn: Menu Kirjastus Õpetaja poolt koostatud õppematerjalid Metsik, R. (1989). <i>Autode korrosioon ja selle tõrje</i> . Tln: Valgus Kullerkupp, H. (2005). <i>Sõiduauto õppematerjal</i> . Tln: Tallinna Tehnikakõrgkool Autokeemia tootja poolsed juhendid ja õppematerjalid Mihhailovski, J., Serebrjakov, K., Tur, J. (1991). <i>Auto ehitus</i> . Tln: Valgus HMV Prodiags e-õppekeskond Hitsa Moodle õppekeskkond

### 3. Mootorsõiduki korraline hooldus

3	Mootorsõiduki korraline hooldus			10 EKAP / 260 tundi
<b>Õpetajad:</b> Margus Kivi, Toomas Kivi, Tiia Jõgi, Maiju Zuping			I kursus II kursus III kursus	4 EKAP / T - 60 + P - 20 + I - 24 4 EKAP / T - 40 + P - 40 + I - 24 2 EKAP / T - 20 + P - 20 + I - 12
<b>Eesmärk:</b> õpetusega taotletakse, et õpilane omandab vajalikud oskused mootorsõiduki korralise hoolduse läbiviimiseks arvestades tootja juhiseid, töö- ja keskkonnaohutusnõudeid				
<b>Nõuded mooduli alustamiseks</b>	Osaliselt läbitud moodulid "Autoerialade alusõpingud", osaliselt "Mootorsõiduki kere ja sisustuse hooldus ja remont", osaliselt "Mootorsõiduki mootori hooldus ja remont", osaliselt "Mootorsõiduki jõuülekandesüsteemide hooldus ja remont", osaliselt "Mootorsõiduki juhtimiseseadmete ja veermiku hooldus ja remont"			
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Hindamisülesanded	Kokkuvõttev hindamine	Teemad
<b>ÕV 1. selgitab</b> tootja juhiste alusel välja sõiduki tehnilise seisukorra, kasutades asjakohaseid töövõtteid, diagnostikaseadmeid ja erialaseid andmebaase Jaotus tundides: teoreetiline töö: 40 iseseisev töö: 12 kokku: 52	<b>HK 1.1. valib</b> digitehnoloogiat ja erialaseid andmebaase kasutades tootja juhised (hooldusjuhendi) mootorsõiduki, selle töö- ja lisaseadme hooldamiseks, lähtudes sõiduki margist, liigist, väljalaskeastast, läbisõidust ja viimase korralise hoolduse andmetest <b>HK 1.2. hindab</b> visuaalse vaatluse teel sõiduki, sellele paigaldatud lisavarustuse ja -seadmete tehnilise seisundi vastavust kehtivatele	<b>Iseseisev töö:</b> Sõiduki hooldusjuhendite leidmine andmebaasidest. <b>Iseseisev töö:</b> õppeprogrammis Prodiags testide lahendamine. <b>Teadmiste kontroll</b>	eristav	<b>Sõidukite hooldus, teooria - I kursus (T - 40 + I - 12)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Sõiduki tehnoseisundile esitatavad nõuded vastavalt kehtivale seadusandlusele</li> <li>Jäätmekäitlus</li> <li>Tehnilised vedelikud, nende omadused ja kontrollimine</li> <li>Tulede reguleerimine sõiduki</li> <li>Tehnilise seisukorra kontroll</li> <li>Veakoodide lugemine ja edasised tegevused</li> <li>Rehvide seisukorra hindamine</li> </ul>



	nõuetele ja tootja juhistes toodud andmestikule <b>HK 1.3. selgitab</b> erialast terminoloogiat kasutades töö käiku juhul, kui sõiduki, selle lisavarustuse ja -seadmete tehniline seisund erineb etteantud nõuetest			
<p><b>ÕV 2. viib läbi</b> sõiduki korralise hoolduse vastavalt tööülesandele ja sõiduki tootja juhistele, kasutades asjakohaseid töövahendeid ja -võtteid</p> <p>Jaotus tundides: praktiline töö: 80 iseseisev töö: 24 kokku: 104</p>	<p><b>HK 2.1. korraldab</b> nõuetekohaselt töökoha ja valib töövahendid lähtudes tööülesandest ja sõiduki tehnilisest seisundist</p> <p><b>HK 2.2. kasutab</b> diagnostikaseadmeid, digitehnoloogiat ja erialaseid andmebaase sõiduki erinevate süsteemide tehnilise seisukorra võimalike rikete ja puuduste väljaselgitamiseks</p> <p><b>HK 2.3. hindab</b> sõiduki rehvide seisukorda nii visuaalselt kui kasutades asjakohaseid töövahendeid</p> <p><b>HK 2.4. reguleerib</b> sõiduki tulede valgusvihku ja käsipiduri seadistust vastavalt etteantud parameetritele, kasutades sobivaid töövahendeid ja -võtteid</p> <p><b>HK 2.5. mõõdab</b> erinevate sõlmede ja tehniliste vedelike (piduri-, klaasipesu-, jahutusvedelik) parameetreid, kasutades asjakohaseid mõõtmisvahendeid ja -võtteid</p> <p><b>HK 2.6. võrdleb</b> diagnostika käigus tehtud mõõtmistel saadud tulemusi tootja juhendites etteantud tehniliste nõuetega edasiste tegevuste kavandamiseks</p>	<p><b>Praktiline töö:</b> õpilane hindab ülesande alusel siseõlemismootori seisukorda, selgitab edasist töö käiku. Loeb ja salvestab diagnostikaseadmega siseõlemismootori rikkekoode ning selgitab nende tähendust remondijuhise alusel. Mõõdab siseõlemismootori tööparameetreid ning võrdleb saadud tulemusi tootja andmetega, selgitab võrdlustulemusi. Osandab, tähistab ja defekteerib siseõlemismootori vastavalt tööülesandele ja remondijuhisele, selgitab töö käiku. Mõõdab siseõlemismootori detailide geomeetrilisi parameetreid, võrdleb neid tootja andmetega ja selgitab saadud tulemust. Remondib siseõlemismootori vastavalt tööülesandele ja remondijuhisele, selgitab töö käiku. Koostab ja seadistab siseõlemismootori vastavalt remondijuhisele, teeb remondijärgse kontrolli.</p> <p><b>IT:</b> õpetaja poolt antud töölehtede täitmine.</p>	<p>eristav ÕV 2, ÕV 3 ja ÕV 4 hinnatakse koos</p>	<p><b>Sõiduki korraline hooldus, praktiline (P – 80+ I – 24)</b> <b>I kursus – 20 + 6</b>, sh keh. kasv lõiming <b>II kursus – 40 + 12</b> <b>III kursus – 20 + 6</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Siseõlemismootori tööpõhimõtted (2 ja 4 takti)</li> <li>Põhimõisted (üss, ass, surveaste...)</li> <li>Põhilised mootori osad ja süsteemid</li> <li>Ottomootori ja diiselmootori eriärasused</li> <li>Väntmehhanism, osad ja tööpõhimõte (kolvid, kepsud, väntvõll, kolvirõngad, raamlaagrid)</li> <li>Gaasijaotusmehhanism, nukkvõllid, klapid, tõukurid – nende tööpõhimõte ja põhivead</li> <li>Rihm ja kettajamid</li> <li>Õlitussüsteem (õlipump, õlifiltrid...)</li> <li>Jahutussüsteem (õhkjahutus, radiaator, termostaat, ventilaator...)</li> <li>Toitesüsteem (kütusepaak, filtrid, karburaatorid ja sissepritseseadmed ja nende osad...)</li> <li>Süütesüsteem (elektronsüüde, kontaktivaba süüde, halli anduriga süüde, süüteküünlad)</li> <li>Energiaallikad (aku, generaator, käivitussüsteem)</li> <li>Otto- ja diiselmootori toitesüsteem</li> <li>Andurid ja täiturid</li> </ul>

	<p><b>HK 2.7. oskab</b> ühendada veakoodi lugejat (kui mõteseadet) ja fikseerib selle näidu etteantud nõuete kohaselt</p> <p><b>HK 2.8. vahetab</b> sõiduki tehnilisi vedelikke (õli, jahutusvedelik, pidurivedelik, jms), lähtudes tootja juhistest ja kasutades asjakohaseid materjale, töövahendeid ja -võtteid</p> <p><b>HK 2.9. vahetab</b> sõiduki kuluvasad (piduriklotsid, pidurikettad, kiil- või lamellrihm jms), kasutades asjakohaseid töövahendeid ja -võtteid</p>			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mootori üldkomponendid, mootori agregaadid</li> <li>• Klapikambrikaas, plokikaas</li> <li>• Klapid, vedrud, plokikaane tihend, nukkvõll</li> <li>• Kolvid, kepsud. Väntvõll. Osandamine, detailide nimetused, mõõtmised</li> <li>• Komplekstöö, plokikaane tihendi vahetus, kolvikäigu mõõtmine</li> <li>• Tööaja arvestus, tehase ajad</li> <li>• Autodata</li> <li>• Tööjuhiste kasutamine</li> <li>• Rikkekode lugemine, salvestamine ja tõlkimine</li> <li>• Mootori parameetrite uurimine, järelduste tegemine</li> <li>• Heitegaaside mõõtmine, järelduste tegemine</li> <li>• Seadiste defekteerimine</li> <li>• Visuaalsete ja akustiliste ebakõlade leidmine</li> </ul>
<p><b>ÕV 3. töötab</b> vastutustundlikult, järgides sõiduki korralise hoolduse tegemisel töötervishoiu, töö- ja keskkonnaohutusnõudeid</p>	<p><b>HK 3.1. kasutab</b> materjale ja töövahendeid eesmärgipäraselt, otstarbekohaselt ja säästlikult, järgides kasutusjuhendeid ja ohutusnõudeid nendega töötamisel</p> <p><b>HK 3.2. kasutab</b> töötamisel nõuetekohaselt ettenähtud isikukaitsevahendeid ning ergonoomilisi, ohutuid, energiat ja keskkonda säästvaid töövõtteid</p> <p><b>HK 3.3. järgib</b> töökoha ettevalmistamisel, töö kestel ja töökoha korrastamisel töötervishoiu-, töö ja tuleohutusnõudeid ning arvestab inimeste ja keskkonnaga enda ümber</p>	<p><b>Praktiline töö:</b> hindab ülesande alusel jõuülekanne seisukorda, selgitab edasist töö käiku. Loeb ja salvestab diagnostikaseadmega jõuülekanne rikkekoode ning selgitab nende tähendust remondijuhise alusel. Mõõdab jõuülekanne tööparameetreid ning võrdleb saadud tulemusi tootja andmetega, selgitab võrdlustulemusi. Osandab, tähistab ja defekteerib jõuülekanne vastavalt tööülesandele ja remondijuhisele, selgitab töö käiku. Mõõdab jõuülekanne detailide geomeetrilisi parameetreid, võrdleb neid tootja andmetega ja selgitab saadud tulemust. Remondib</p>	<p>eristav ÕV 2, ÕV 3 ja ÕV 4 hinnatakse koos</p>	<p><b>Sõiduki korraline hooldus, praktiline</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Jõuülekanne liigid. Rihm, hammas, kett</li> <li>• Hüdrostaatilis-mehhaaniline jõuülekanne, variaatorülekanne, toroidülekanne, revers</li> <li>• Kahe- ja mitmekettalised sidurid</li> <li>• Siduriajami tüübid. Mehaaniline ajam</li> <li>• Käsikäigukastid ja nende ülesehitus</li> <li>• Erinevad hammasülekanded</li> <li>• Ülekandearv. Sünkronisaatorid</li> <li>• Käiguvahetusmehhanism</li> <li>• Võllid ja laagrid</li> <li>• Spidomeetriaajam. Tiguülekanne</li> <li>• Jaotuskastid ja kordistid</li> <li>• Vedavad sillad</li> <li>• Peaülekanne</li> </ul>

	<b>HK 3.4. käitleb</b> jäätmeid, arvestades keskkonnaohutuse- ja jäätmekäitluse nõudeid	jõuülekande vastavalt tööülesandele ja remondijuhisele, selgitab töö käiku. Koostab ja seadistab jõuülekande vastavalt remondijuhisele, selgitab töö käiku. Reguleerib ja kalibreerib jõuülekannet vastavalt remondijuhisele, teeb remondijärgse kontrolli.		<ul style="list-style-type: none"> <li>Diferentsiaalid, nende lukustamine. Käigukastid. Automaatkäigukastid, manuaalkäigukastid, variaatorid, robotkäigukastid</li> <li>Kardaanid ja püsikiirusliigendid</li> <li>Jõuülekande hooldusvajaduse määramine</li> <li>Remondi ja hooldusjuhiste leidmine</li> <li>Erinevate jõuülekande osade ja seadmete hooldustoimingute läbi viimine</li> </ul>
<b>ÕV 4. analüüsib</b> oma tegevust tööülesannete täitmisel  Jaotus tundides: teoreetiline töö: 80 iseseisev töö: 24 kokku: 104	<b>HK 4.1. hindab</b> tööde kvaliteedi vastavust tööülesandele ja sõiduki valmistajatehase juhistele, kõrvaldades vajadusel ilmnunud kõrvalekalded <b>HK 4.2. suhtleb</b> sotsiaalselt heakskiidetud ja lubatud vormis, valides asjakohase käitumis- ja väljendusviisi <b>HK 4.3. dokumenteerib</b> oma töö etteantud nõuete kohaselt, kirjeldades töö käiku arusaadavalt ja eesti kirjakeele normi järgides <b>HK 4.4. annab</b> töö käigus oma tegevuse kohta selgitusi, kasutades erialast terminoloogiat	<b>EK lõiming:</b>  <b>IK lõiming:</b> valib digitehnoloogiat ja erialaseid andmebaase kasutades tootja juhised (hooldusjuhendi) mootorsõiduki, selle töö- ja lisaseadme hooldamiseks, lähtudes sõiduki margist, liigist, väljalaskeaastast, läbisõidust ja viimase korralise hoolduse andmetest	mitteeristav	<b>Eesti keel, lõiming (T - 40 + I - 12)</b> <b>I kursus - 10 + 3</b> <b>II kursus - 20 + 6</b> <b>III kursus - 10 + 3</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tööde vastuvõtt ja dokumenteerimine</li> <li>Erialane sõnavara</li> <li>Viisakas suhtlus</li> </ul> <b>Inglise keel, lõiming (T - 40 + I - 12)</b> <b>I kursus 10 + 3</b> <b>II kursus 20 + 6</b> <b>III kursus 10 + 3</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Erialane sõnavara</li> <li>Inglisekeelste mootori andmete tõlkimine</li> </ul>
<b>Õppemeetodid</b>	Loeng, rühmatöö, arutelu, iseseisev töö, praktiline töö			
<b>Iseseisev töö I kursusel</b>	<b>ÕV 1.</b> Testide lahendamine õppeprogrammis Prodiags. <b>ÕV 2.</b> Õpetaja poolt antud töölehtede täitmine ÕV 2 ja ÕV 3. Töö nr 1 – Joonistada ilma satelliitideta diferentsiaal. Töö nr 2 – Koostada vedava sillaga ja lõppülekannetega sõiduki jõuülekande kinemaatiline skeem. Töö nr 3 – Inglisekeelsete mootori andmete tõlkimine.			
<b>Praktiline töö</b>	Jõuülekande osade osandamine ja koostamine. Sisepõlemismootori osandamine ja koostamine. Tulemuste dokumenteerimine			
<b>Mooduli kokkuvõttev hindamine</b>	Moodul hinnatakse <b>eristavalt</b> . Mooduli hinde saamiseks peavad olema saavutatud kõik õpiväljundid. Mooduli hinne kujuneb kõikide õpiväljunditega seotud hindamisülesannete sooritamisest. eristavate väljundite kaalutud keskmisest. Sooritatud peavad olema kõik iseseisvad tööd.			
<b>Mooduli kokkuvõtva hinde kriteeriumid</b>	<b>ÕV 1. "3", lävend</b> Selgitab tootja juhiste alusel välja	<b>"4", lävendit ületav</b> Selgitab tootja juhiste alusel välja	<b>"5", lävendit ületav</b> Selgitab tootja juhiste alusel välja	

	sõiduki tehnilise seisukorra, kasutades asjakohaseid töövõtteid, diagnostikaseadmeid ja erialaseid andmebaase. Vajab mõningast abi tehnilise seisukorra hindamisel.	sõiduki tehnilise seisukorra, kasutades asjakohaseid töövõtteid, diagnostikaseadmeid ja erialaseid andmebaase Saab iseseisvalt tehnilise seisukorra hindamisega hakkama	sõiduki tehnilise seisukorra, kasutades asjakohaseid töövõtteid, diagnostikaseadmeid ja erialaseid andmebaase. Saab iseseisvalt tehnilise seisukorra hindamisega hakkama ja oskab oma valikuid põhjendada ning analüüsida.
	<b>ÕV 2., ÕV 3. ja ÕV 4. "3", lävend</b> Viib läbi sõiduki korralise hoolduse vastavalt tööülesandele ja sõiduki tootja juhiste, kasutades asjakohaseid töövahendeid ja -võtteid. Vajab mõningast abi korralisel hooldusel. Töötab vastutustundlikult, järgides sõiduki korralise hoolduse tegemisel töötervishoiu, töö- ja keskkonnaohutusnõudeid. Analüüsib oma tegevust tööülesannete täitmisel.	<b>"4", lävendit ületav</b> Viib läbi sõiduki korralise hoolduse vastavalt tööülesandele ja sõiduki tootja juhiste, kasutades asjakohaseid töövahendeid ja -võtteid. Saab iseseisvalt hakkama korralisel hooldusel. Töötab vastutustundlikult, järgides sõiduki korralise hoolduse tegemisel töötervishoiu, töö- ja keskkonnaohutusnõudeid. Analüüsib oma tegevust tööülesannete täitmisel.	<b>"5", lävendit ületav</b> Viib läbi sõiduki korralise hoolduse vastavalt tööülesandele ja sõiduki tootja juhiste, kasutades asjakohaseid töövahendeid ja -võtteid. Saab iseseisvalt hakkama korralisel hooldusel ja oskab oma tegevust põhjendada ja analüüsida. Töötab vastutustundlikult, järgides sõiduki korralise hoolduse tegemisel töötervishoiu, töö- ja keskkonnaohutusnõudeid. Analüüsib oma tegevust tööülesannete täitmisel.
<b>Õppematerjalid</b>	Tõlkinud Heinmets, H. jt (2014). <i>Autonduse käsiraamat</i> . Tallinn: Menu Kirjastus Õpetaja poolt koostatud õppematerjalid HMV Prodiags e-õppekeskond Hitsa Moodle õppekeskkond		

#### 4. Mootorsõiduki mootori hooldus ja remont

4	Mootorsõiduki mootori hooldus ja remont			6 EKAP / 156 tundi
<b>Õpetajad:</b> Margus Kivi, Toomas Kivi, Tiia Jõgi, Maiju Zuping			I kursus II kursus	2 EKAP / T - 40 + I - 12 4 EKAP / T - 20 + P - 60 + I - 24
<b>Eesmärk:</b> õpetusega taotletakse, et õpilane omandab teadmised ja oskused sõiduki sisepõlemismootori (jõuallika) rikete ja puuduste tuvastamiseks, hoolduseks ja remondiks, järgides tootja juhiseid, töö- ja keskkonnaohutusnõudeid.				
<b>Nõuded mooduli alustamiseks</b>	Läbitud moodul "Autoerialade alusõpingud".			
<b>Õpiväljundid</b>	<b>Hindamiskriteeriumid</b>	<b>Hindamisülesanded</b>	<b>Kokkuvõttev hindamine</b>	<b>Teemad</b>
<b>ÕV 1. omab</b> ülevaadet mootorsõidukitel	<b>HK 1.1. võrdleb</b> erinevatel sõidukitel ja masinatel kasutatavaid mootoreid töötaktide,	<b>Kirjalik töö:</b> mootorite liigitus, ehitus ja tööpõhimõte ning kasutatavad energiaallikad.	eristav	<b>Mootorite liigitus, ehitus ja tööpõhimõtted</b> <b>I kursus (A - 40 + I - 12)</b>

<p>kasutatavate mootorite liigitusest, ehitusest ja tööpõhimõtetest ning kasutatavatest energiaallikatest</p> <p>Jaotus tundides: teoreetiline töö: 40 iseseisev töö: 12 kokku: 52</p>	<p>energiatootmiseks kasutatava kütuse- ja jahutuse, silindrite arvu ja paigutuse alusel</p> <p><b>HK 1.2. iseloomustab</b> mootorite tööpõhimõtet, arvestades kasutatavat kütust, sh alternatiivkütused (gaas, elekter, vesinik jm) (erinevad energiaallikad)</p> <p><b>HK 1.3. kirjeldab</b> hübriid- ja elektriagamite ehitust ja tööpõhimõtet, kasutades eesti- ja inglisekeelseid erialaseid teabeallikaid</p> <p><b>HK 1.4. selgitab</b> sise põlemismootorite süsteemide ja mehhanismide ehitust, nende töö- ja hoolduse põhimõtteid, kasutades erialast terminoloogiat</p>	<p><b>Iseseisev töö:</b> õppeprogrammis Prodiags testide lahendamine.</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sise põlemismootori ehitus, tööpõhimõte ja hooldusnõuded</li> <li>• Hübriid- ja elektriagami ehitus, tööpõhimõtted ja hooldusnõuded</li> <li>• Sise põlemismootori detailide geomeetriselised parameetrid</li> <li>• Sise põlemismootori müra ja vibratsioon</li> <li>• Erialane terminoloogia</li> </ul>
<p><b>ÕV 2. hindab</b> mõõtmise teel mootori tehnilise seisundi vastavust tootja juhendites toodud nõuetele, võimalike rikete ja puuduste tuvastamiseks</p> <p>Jaotus tundides: praktiline töö: 60 iseseisev töö: 18 kokku: 78</p> <p><b>ÕV 2, ÕV 3 ja ÕV 4 tunnid kokku</b></p>	<p><b>HK 2.1. mõõdab</b> sise põlemismootori detailide geomeetriselisi parameetreid, kasutades asjakohaseid töövahendeid ja -võtteid</p> <p><b>HK 2.2. kontrollib</b> heitgaasi koostist ja heitgaasi ohutustamise seadiste tööd, kasutades asjakohaseid diagnostikaseadmeid</p> <p><b>HK 2.3. võrdleb</b> mõõtmistel saadud tulemusi tootja juhistes etteantutega sise põlemismootori võimalike rikete ja puuduste tuvastamiseks</p> <p><b>HK 2.4. hindab</b> töötava sise põlemismootori müra ja vibratsiooni taset, kasutades selleks ettenähtud mõõteseadmeid</p>	<p><b>Praktiline töö:</b> hindab mootori tehnilist seisundit, teostab hoolduse ja remondi vastavalt tööülesandele ja tootja juhistele</p>	<p>eristav</p>	<p><b>Mootorielektronika ja omadiagnostisüsteem II kursus (P - 60 + I - 18)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Süütesüsteemid</li> <li>• Ostsillogrammide lugemine</li> <li>• Küttesegu ja heitgaasid</li> <li>• Otto- ja diiselmootorite toitesüsteemid</li> <li>• Andurid ja täiturseadised</li> <li>• Diagnostisüsteem, standard, rõhud ja elektrisignaalid</li> <li>• Süsteemi valve, heitgaaside koostist mõjutavate komponentide enesediagnoos</li> <li>• Heitgaaside koostist mõjutavate toimingute järelevalve</li> <li>• Sõidutsükkel (mootori soojenemisest jahtumiseni)</li> </ul>

<p><b>ÕV 3. hooldab</b> tootja juhiste kohaselt mootori elektroonilisi juhtimissüsteeme, täiturseadiseid ja mehaanilisi agregate, kasutades asjakohaseid materjale, töövahendeid ja -võtteid</p>	<p><b>HK 3.1. mõõdab</b> sise põlemismootori rõhkusid ja elektrisignaale ning võrdleb saadud näitajaid tehniliste andmetega, kasutades selleks ettenähtud töövahendeid</p> <p><b>HK 3.2. hooldab</b> mootorsõiduki sise põlemismootorit vastavalt sõiduki tootja juhistele, kasutades asjakohaseid töövahendeid ja -võtteid</p>			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tripp (sõiduaeg liikumahakkamisest peatumiseni)</li> <li>• Tüübi test (mudeli ja standardi vastavus)</li> <li>• Rikkemälu ja rikkekoodide lugemine</li> <li>• Signaallambi aktiveerimine</li> <li>• Rikked ja infoedastamise protokollid</li> <li>• Diagnoosimise etapid</li> </ul> <p><b>Mootori hooldus ja remont</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mootori hooldus vastavalt tootja juhistele</li> <li>• Sise põlemismootori osandamine, keti ja/või hammasrihma vahetus</li> <li>• Mootori õli vahetus</li> <li>• Hoolduse läbiviimiseks vajaliku dokumentatsiooni täitmine (aeg, materjali kulu, tehtud tööd)</li> <li>• Defektsete detailide vahetus</li> <li>• Klappide soveldamine ja silindri hoonimine</li> <li>• Mootori komponentide markeerimine ja ladustamine</li> <li>• Sise põlemismootori koostamine ja seadistamine vastavalt tootja juhistele (süütenurga, klappide reguleerimine, hammasrihma seadistamine)</li> <li>• Mootori hoolduse ja/või remondijärgne kontroll</li> </ul>
<p><b>ÕV 4. remondib</b> sõiduki mootorit vastavalt tööülesandele ja tootja juhisele, kasutades asjakohaseid materjale ja tehnoloogiat</p>	<p><b>HK 4.1. osandab</b> sise põlemismootori vastavalt tööülesandele, kasutades asjakohaseid töövahendeid ja -võtteid</p> <p><b>HK 4.2. vahetab</b> mootori keti või hammasrihma vastavalt tootja juhistele</p> <p><b>HK 4.3. teeb</b> mootori läbipesu ja vahetab õli vastavalt tootja juhistes toodud nõuetele</p> <p><b>HK 4.4. planeerib</b> lähtuvalt tööjuhisele tööde tegemiseks kuluva aja, arvestab materjalikulu, täidab tehtud tööde kohta vastava dokumentatsiooni</p> <p><b>HK 4.5. valib ja kasutab</b> tööülesannete täitmisel kaitsekatteid, tööriistu, seadmeid ja infotehnoloogilisi vahendeid otstarbekalt ja ohutult</p> <p><b>HK 4.6. vahetab</b> mootori defektseid detaile, vastavalt sõiduki tootja juhistele, kasutades asjakohaseid töövahendeid ja -võtteid</p> <p><b>HK 4.7. soveldab</b> mootori klappe ja hoonib silindri seinu vastavalt lukksepatööde tehnoloogiale</p>			

	<p><b>HK 4.8. ladustab</b> sisepõlemismootori komponente, neid eelnevalt nõuetekohaselt markeerides</p> <p><b>HK 4.9. koostab</b> sisepõlemismootorit vastavalt juhendile, kasutades asjakohaseid töövahendeid ja ergonoomilisi töövõtteid</p> <p><b>HK 4.10. seadistab</b> sisepõlemismootorit vastavalt tootja juhistele (süütenurga reguleerimine, klappide reguleerimine, hammasrihma seadistamine)</p> <p><b>HK 4.11. viib läbi</b> sõiduki mootori hoolduse ja/või remondijärgse kontrolli vastavalt sõiduki tootja juhistele</p> <p><b>HK 4.12. kasutab</b> materjale ja töövahendeid eesmärgipäraselt, otstarbekohaselt ja säästlikult, järgides kasutusjuhendeid ja ohutusnõudeid nendega töötamisel</p>			
<p><b>ÕV 5. töötab</b> vastutustundlikult, järgides sõiduki mootori hooldusel ja remondil töötervishoiu, töö- ja keskkonnaohutusnõudeid</p> <p>Jaotus tundides: teoreetiline töö: 20 iseseisev töö: 6 kokku: 26</p>	<p><b>HK 5.1. kasutab</b> töötamisel nõuetekohaselt ettenähtud isikukaitsevahendeid ning ergonoomilisi, ohutuid, energiat ja keskkonda säästvaid töövõtteid</p> <p><b>HK 5.2. järgib</b> töökoha ettevalmistamisel, töö kestel ja töökoha korrastamisel töötervishoiu-, töö ja tuleohutusnõudeid ning <b>arvestab</b> inimeste ja keskkonnaga enda ümber</p> <p><b>HK 5.3. käitleb</b> jäätmeid, arvestades keskkonnaohutuse- ja jäätmekäitluse nõudeid</p> <p><b>HK 5.4. hindab</b> tööde kvaliteedi vastavust tööülesandele ja sõiduki</p>	<p>Hinnatakse läbivalt mooduli käigus</p> <p>Järgib sõiduki mootori hooldusel ja remondil töötervishoiu, töö- ja keskkonnaohutusnõudeid.</p>	<p>mitteeristav</p>	<p><b>Eesti keel, lõiming II kursus</b> <b>(T – 10 + I – 3)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dokumentatsiooni koostamine tehtud tööde kohta</li> </ul> <p><b>Inglise keel, lõiming II kursus</b> <b>(T – 10 + I – 3)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mootori detailid</li> <li>• Mootoris toimuvad tööprotsessid</li> <li>• Erialase inglise keelse teksti mõistmine</li> </ul>

	<p>valmistajatehase juhistele, kõrvaldades vajadusel ilmnunud kõrvalekaldeid</p> <p><b>HK 5.6. suhtleb</b> sotsiaalselt heakskiidetud ja lubatud vormis, valides asjakohase käitumis- ja väljendusviisi</p> <p><b>HK 5.7. dokumenteerib</b> oma töö etteantud nõuete kohaselt, kirjeldades töö käiku arusaadavalt ja eesti kirjakeele normi järgides</p> <p><b>HK 5.8. annab</b> töö käigus oma tegevuse kohta selgitusi, kasutades erialast terminoloogiat</p>			
<b>Õppemeetodid</b>	Loeng, praktilised harjutused, iseseisev töö, rühmatöö			
<b>Iseseisev töö</b>	<p><b>ÕV 1.</b> Õppeprogrammis Prodiags testide lahendamine.</p> <p><b>ÕV 2. – ÕV 4.</b> Õppeprogrammis Prodiags testide lahendamine.</p>			
<b>Mooduli kokkuvõttev hindamine</b>	Moodul hinnatakse <b>eristavalt</b> . Mooduli hinde saamiseks peavad olema saavutatud kõik õpiväljundid. Mooduli hinne kujuneb eristavate väljundite kaalutud keskmisest. Sooritatud peavad olema kõik iseseisvad tööd.			
<b>Mooduli kokkuvõtva hinde kriteeriumid</b>	<p><b>ÕV 1, lävend:</b> “3” saamise tingimus: Õpilane on omandanud vastavad erialased teadmised. Kasutab neid ülesannete lahendamisel tööjuhise järgi vajades juhendamist.</p>	<p>“4” saamise tingimus: Õpilane on omandanud vastavad erialased teadmised. Kasutab neid iseseisvalt ülesannete lahendamisel tööjuhise järgi. Hoiab oma tööala ja tööseadmed korrektsena.</p>	<p>“5” saamise tingimus: Õpilane on omandanud vastava eriala teadmised. Kasutab neid iseseisvalt tööülesannete täitmisel. Leiab iseseisvalt probleemidele lahendusi kasutades erinevaid töö ja IKT vahendeid. Hoiab oma tööala korrektsena.</p>	
	<p><b>ÕV 2, lävend:</b> “3” saamise tingimus: Õpilane on omandanud vastavad erialased teadmised. Kasutab neid ülesannete lahendamisel tööjuhise järgi vajades juhendamist.</p>	<p>“4” saamise tingimus: Õpilane on omandanud vastavad erialased teadmised. Kasutab neid iseseisvalt ülesannete lahendamisel tööjuhise järgi. Hoiab oma tööala ja tööseadmed korrektsena.</p>	<p>“5” saamise tingimus: Õpilane on omandanud vastava eriala teadmised. Kasutab neid iseseisvalt tööülesannete täitmisel. Leiab iseseisvalt probleemidele lahendusi kasutades erinevaid töö ja IKT vahendeid. Hoiab oma tööala korrektsena.</p>	
	<p><b>ÕV 3, lävend:</b> “3” saamise tingimus: Õpilane on omandanud vastavad erialased teadmised. Kasutab neid ülesannete lahendamisel tööjuhise järgi vajades juhendamist.</p>	<p>“4” saamise tingimus: Õpilane on omandanud vastavad erialased teadmised. Kasutab neid iseseisvalt ülesannete lahendamisel tööjuhise järgi. Hoiab oma tööala ja tööseadmed korrektsena.</p>	<p>“5” saamise tingimus: Õpilane on omandanud vastava eriala teadmised. Kasutab neid iseseisvalt tööülesannete täitmisel. Leiab iseseisvalt probleemidele lahendusi kasutades erinevaid töö ja IKT vahendeid. Hoiab oma tööala korrektsena.</p>	



	<b>ÕV 4, lävend:</b> “3” saamise tingimus: Õpilane on omandanud vastavad erialased teadmised. Kasutab neid ülesannete lahendamisel tööjuhise järgi vajades juhendamist.	“4” saamise tingimus: Õpilane on omandanud vastavad erialased teadmised. Kasutab neid iseseisvalt ülesannete lahendamisel tööjuhise järgi. Hoiab oma tööala ja tööseadmed korrektsena.	“5” saamise tingimus: Õpilane on omandanud vastava eriala teadmised. Kasutab neid iseseisvalt tööülesannete täitmisel. Leiab iseseisvalt probleemidele lahendusi kasutades erinevaid töö ja IKT vahendeid. Hoiab oma tööala korrektsena.
	<b>ÕV 5, lävend:</b> töötab vastutustundlikult, järgides sõiduki mootori hooldusel ja remondil töötervishoiu, töö- ja keskkonnaohutusnõudeid		
<b>Õppematerjalid</b>	Tõlkinud Heinmets, H. jt (2014). <i>Autonduse käsiraamat</i> . Tallinn: Menu Kirjastus Õpetaja poolt koostatud õppematerjalid HMV Prodiags e-õppekeskond Hitsa Moodle õppekeskkond Kliimaseadmete õppematerjalid autokutseõppe leheküljelt <a href="http://autokutse.org/">http://autokutse.org/</a>		

## 5. Mootorsõiduki jõuülekandesüsteemide hooldus ja remont

5	Mootorsõiduki jõuülekandesüsteemide hooldus ja remont			6 EKAP / 156 tundi
<b>Õpetajad:</b> Margus Kivi, Toomas Kivi, Marika Pütsep			I kursus	6 EKAP / T - 70 + P - 50 + I - 36
<b>Eesmärk:</b> õpetusega taotletakse, et õpilane omandab teadmised ja oskused sõiduki jõuülekandesüsteemi ja selle osade hooldamiseks, võimalike rikete ja puuduste tuvastamiseks ja nende tehnilise seisundi taastamiseks (remondiks), järgides tootja juhiseid, töö- ja keskkonnaohutusnõudeid.				
<b>Nõuded mooduli alustamiseks</b>	Läbitud moodul “Autoerialade alusõpingud”.			
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Hindamisülesanded	Kokkuvõttev hindamine	Teemad
<b>ÕV 1. omab</b> ülevaadet mootorsõidukite erinevate jõuülekandesüsteemide ehitusest, tööpõhimõttest, nende hooldusele ja remondile kehtestatud nõuetest Jaotus tundides: teoreetiline töö: 30 iseseisev töö: 9 kokku: 39	<b>HK 1.1. selgitab</b> mootorsõiduki erinevate jõuülekandesüsteemide ehitust ja tööpõhimõtet, väljendudes selgelt ja kontekstikohaselt <b>HK 1.2. annab</b> ülevaate mootorsõiduki erinevate jõuülekande süsteemide hoolduses kasutatavatest töövõtetest lähtudes tootja juhistest <b>HK 1.3. võrdleb</b> erinevat tüüpi automaatkäigukaste nende tööpõhimõtte alusel	<b>Kirjalik töö:</b> selgitab mootorsõidukite erinevate jõuülekandesüsteemide ehitust, tööpõhimõtteid, nende hooldusele ja remondile kehtestatud nõudeid <b>Iseseisev töö:</b> õppeprogrammis Prodiags testide lahendamine.	eristav	<b>Jõuülekanne, teooria I kursus (T - 30 + I - 9)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Jõuülekanne skeemid</li> <li>• Rattavalemid</li> <li>• Sidur</li> <li>• Käsikäigukastid</li> <li>• Automaatkäigukastid</li> <li>• Jaotuskastid ja kordistid</li> <li>• Veosillad</li> <li>• Diferentsiaalid</li> <li>• Kardaaniid ja rattavõllid</li> <li>• Jõuülekanne remont, remondijuhised</li> </ul>

<p><b>ÕV 2. hindab</b> edasise töö kavandamiseks jõuülekanDESüsteemi tehnilist seisukorda, kasutades asjakohaseid töövahendeid ja -võtteid</p> <p>Jaotus tundides: praktiline töö: 50 iseseisev töö: 15 kokku: 65</p> <p><b>ÕV 2, ÕV 3 ja ÕV 4 tunnid kokku</b></p>	<p><b>HK 2.1. leiab</b> edasise töö kavandamiseks vajalikud sõiduki valmistajatehase juhised, kasutades digitehnoloogiat ja erialaseid andmebaase, lähtudes sõiduki margist ja väljalaskeaastast</p> <p><b>HK 2.2. hindab</b> mootorsõiduki jõuülekanDESüsteemide tehnilist seisundit vastavalt tootja juhistele</p> <p><b>HK 2.3. mõõdab</b> mootorsõiduki jõuülekanDESüsteemide tööparameetreid ja süsteemi osade geomeetrilisi parameetreid (müra, vibratsiooni, rõhkusi ja elektrisignaale) rikete ja kõrvalekallete tuvastamiseks, kasutades asjakohaseid töövahendeid ja -võtteid</p> <p><b>HK 2.4. loeb</b> mootorsõiduki jõuülekanDE süsteemide rikkekoode, kasutades sobivaid diagnostikaseadmeid</p> <p><b>HK 2.5. võrdleb</b> mootorsõiduki jõuülekanDESüsteemide mõõtmistulemusi tootja juhendites toodud andmetega tuvastamaks võimalikke rikkeid ja puudujääke nende töös</p>	<p><b>Praktiline töö:</b> hindab, remondib ja seadistab mootorsõiduki jõuülekanDESüsteemi vastavalt tootja ettenähtud nõuetele</p>	<p>eristav</p>	<p><b>Jõuülekanne, praktiline I kursus (P – 50 + I – 15)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• JõuülekanDE skeemid</li> <li>• Rattavalemid</li> <li>• Sidur</li> <li>• Käsikäigukastid</li> <li>• Automaatkäigukastid</li> <li>• Jaotuskastid ja kordistid</li> <li>• Veosillad</li> <li>• Diferentsiaalid</li> <li>• Kardaaniid ja rattavõllid</li> <li>• JõuülekanDE remont, remondijuhised</li> </ul>
<p><b>ÕV 3. remondib</b> sõiduki jõuülekanDESüsteemi, arvestades tööülesannet ja tootja juhiseid ning tehnoloogiat</p>	<p><b>HK 3.1. kavandab</b> mootorsõiduki hooldustööd või tehnilise seisukorra taastamise toimingud lähtudes tootja juhistest ning tuvastatud riketest või puudustest</p> <p><b>HK 3.2. osandab</b> jõuülekanDE agregate vastavalt tootja juhistele, kasutades asjakohaseid töövahendeid ja -võtteid</p>			

	<p><b>HK 3.3. vahetab</b> jõuülekande tehnilisi vedelikke, vastavalt tootja juhistele</p> <p><b>HK 3.4. asendab</b> jõuülekanDESüsteemi defektsed detaile, kasutades sobivaid töövahendeid ja -võtteid</p> <p><b>HK 3.5. vahetab</b> sõiduki sidurisüsteemi (ketas, surveaagid, sidurikorv, töösilinder, hooratas jms), vastavalt tootja juhistele</p> <p><b>HK 3.6. vahetab</b> veovõlli või selle detaile (püsikiirusliigend, tugilaager ja kaitsekumm), vastavalt tootja juhistele</p> <p><b>HK 3.7. vahetab</b> kardani ja kardaaniristi, vahelaagri koos muhviga (kardaanileevendi), vastavalt tootja juhistele</p> <p><b>HK 3.8. vahetab</b> manuaalkäigukasti võlli, laagrid, seibid vastavalt tootja tehnilisele spetsifikatsioonile ja juhistele</p>			
<p><b>ÕV 4. seadistab</b> jõuülekanDESüsteemi vastavalt tootja ettenähtud nõuetele, kasutades asjakohaseid meetodeid ja töövahendeid (sh digitaalseid)</p>	<p><b>HK 4.1. koostab</b> jõuülekanDE agregate vastavalt tootja juhistele</p> <p><b>HK 4.2. seadistab</b> jõuülekanDESüsteemi vastavalt tootja poolt ettenähtud nõuetele, kasutades asjakohaseid meetodeid ja töövahendeid (sh digitaalseid)</p> <p><b>HK 4.3. taastab</b> mootorsõiduki jõuülekanDESüsteemi tootjapoolse seadistuse (kalibreerib tehaseseaded), kasutades diagnostikaseadmeid</p> <p><b>HK 4.4. viib läbi</b> sõiduki jõuülekanDESüsteemide hoolduse</p>		eristav	

	ja/või remondijärgse kontrolli vastavalt sõiduki tootja juhistele			
<p><b>ÕV 5. töötab</b> vastutustundlikult, järgides sõidukite jõuülekandesüsteemi hooldusel ja remondil töötervishoiu, töö- ja keskkonnaohutusnõudeid</p> <p>Jaotus tundides: teoreetiline töö: 40 iseseisev töö: 12 kokku: 52</p>	<p><b>HK 5.1. kasutab</b> materjale ja töövahendeid eesmärgipäraselt, otstarbekohaselt ja säästlikult, järgides kasutusjuhendeid ja ohutusnõudeid nendega töötamisel</p> <p><b>HK 5.2. kasutab</b> töötamisel nõuetekohaselt ettenähtud isikukaitsevahendeid ning ergonoomilisi, ohutuid, energiat ja keskkonda säästvaid töövõtteid</p> <p><b>HK 5.3. järgib</b> töökoha ettevalmistamisel, töö kestel ja töökoha korrastamisel töötervishoiu-, töö ja tuleohutusnõudeid ning arvestab inimeste ja keskkonnaga enda ümber</p> <p><b>HK 5.4. käitleb</b> jäätmeid, arvestades keskkonnaohutuse- ja jäätmekäitluse nõudeid</p> <p><b>HK 5.5. hindab</b> tööde kvaliteedi vastavust tööülesandele ja sõiduki valmistajatehase juhistele, kõrvaldades vajadusel ilmnenud kõrvalekalded</p> <p><b>HK 5.6. suhtleb</b> sotsiaalselt heakskiidetud ja lubatud vormis, valides asjakohase käitumis- ja väljendusviisi</p> <p><b>HK 5.7. dokumenteerib</b> oma töö etteantud nõuete kohaselt, kirjeldades töö käiku arusaadavalt ja eesti kirjakeele normi järgides</p> <p><b>HK 5.8. annab</b> töö käigus oma tegevuse kohta selgitusi, kasutades erialast terminoloogiat</p>	<p>Hinnatakse läbivalt mooduli käigus. Järgib sõidukite jõuülekandesüsteemi hooldusel ja remondil töötervishoiu, töö- ja keskkonnaohutusnõudeid, töötab vastutustundlikult.</p>	eristav	<p><b>Matemaatika, lõiming I kursus (T - 20 + I - 6)</b></p> <p><b>Füüsika, lõiming I kursus (T - 20 + I - 6) Marika</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sirgjooneline liikumine</li> <li>• Kiirendus ja pidurdusteekonna leidmine</li> <li>• Jõuülekanne</li> <li>• Jõu mõõtühikud ja nende teisendamine</li> <li>• Tõstejõud</li> <li>• Jõuõlg</li> </ul>
<b>Õppemeetodid</b>	Loeng, praktilised harjutused, iseseisev töö, rühmatöö			

<b>Iseseisev töö</b>	<b>ÕV 1. Õppeprogrammis Prodiags testide lahendamine.</b>		
<b>Mooduli kokkuvõttev hindamine</b>	Moodul hinnatakse <b>eristavalt</b> . Mooduli hinde saamiseks peavad olema saavutatud kõik õpiväljundid. Mooduli hinne kujuneb eristavate väljundite kaalutud keskmisest. Sooritatud peavad olema kõik iseseisvad tööd.		
<b>Mooduli kokkuvõtva hinde kriteeriumid</b>	<b>ÕV 1, lävend:</b> "3" saamise tingimus: Õpilane on omandanud vastavad erialased teadmised. Kasutab neid ülesannete lahendamisel tööjuhise järgi vajades juhendamist.	"4" saamise tingimus: Õpilane on omandanud vastavad erialased teadmised. Kasutab neid iseseisvalt ülesannete lahendamisel tööjuhise järgi. Hoiab oma tööala ja tööseadmed korrektsena.	"5" saamise tingimus: Õpilane on omandanud vastava eriala teadmised. Kasutab neid iseseisvalt tööülesannete täitmisel. Leiab iseseisvalt probleemidele lahendusi kasutades erinevaid töö ja IKT vahendeid. Hoiab oma tööala korrektsena.
	<b>ÕV 2, lävend:</b> "3" saamise tingimus: Õpilane on omandanud vastavad erialased teadmised. Kasutab neid ülesannete lahendamisel tööjuhise järgi vajades juhendamist.	"4" saamise tingimus: Õpilane on omandanud vastavad erialased teadmised. Kasutab neid iseseisvalt ülesannete lahendamisel tööjuhise järgi. Hoiab oma tööala ja tööseadmed korrektsena.	"5" saamise tingimus: Õpilane on omandanud vastava eriala teadmised. Kasutab neid iseseisvalt tööülesannete täitmisel. Leiab iseseisvalt probleemidele lahendusi kasutades erinevaid töö ja IKT vahendeid. Hoiab oma tööala korrektsena.
	<b>ÕV 3, lävend:</b> "3" saamise tingimus: Õpilane on omandanud vastavad erialased teadmised. Kasutab neid ülesannete lahendamisel tööjuhise järgi vajades juhendamist.	"4" saamise tingimus: Õpilane on omandanud vastavad erialased teadmised. Kasutab neid iseseisvalt ülesannete lahendamisel tööjuhise järgi. Hoiab oma tööala ja tööseadmed korrektsena.	"5" saamise tingimus: Õpilane on omandanud vastava eriala teadmised. Kasutab neid iseseisvalt tööülesannete täitmisel. Leiab iseseisvalt probleemidele lahendusi kasutades erinevaid töö ja IKT vahendeid. Hoiab oma tööala korrektsena.
	<b>ÕV 4, lävend:</b> "3" saamise tingimus: Õpilane on omandanud vastavad erialased teadmised. Kasutab neid ülesannete lahendamisel tööjuhise järgi vajades juhendamist.	"4" saamise tingimus: Õpilane on omandanud vastavad erialased teadmised. Kasutab neid iseseisvalt ülesannete lahendamisel tööjuhise järgi. Hoiab oma tööala ja tööseadmed korrektsena.	"5" saamise tingimus: Õpilane on omandanud vastava eriala teadmised. Kasutab neid iseseisvalt tööülesannete täitmisel. Leiab iseseisvalt probleemidele lahendusi kasutades erinevaid töö ja IKT vahendeid. Hoiab oma tööala korrektsena.
	<b>ÕV 5, lävend:</b> töötab vastutustundlikult, järgides sõidukite jõuülekandesüsteemi hooldusel ja remondil töötervishoiu, töö- ja keskkonnaohutusnõudeid		
<b>Õppematerjalid</b>	Tõlkinud Heinmets, H. jt (2014). <i>Autonduse käsiraamat</i> . Tallinn: Menu Kirjastus Õpetaja poolt koostatud õppematerjalid Kullerkupp, H. (2005). <i>Sõiduauto õppematerjal</i> . Tln: Tallinna Tehnikakõrgkool Mihhailovski, J., Serebrjakov, K., Tur, J. (1991). <i>Auto ehitus</i> . Tln: Valgus Tamm, H. (2007). <i>Jõuülekandeseadmete algõpe</i> . Tln: Ilo HMV Prodiags e-õppekeskond Hitsa Moodle õppekeskkond		

## 6. Mootorsõiduki juhtimisseadmete ja veermiku hooldus ja remont

6	Mootorsõiduki juhtimisseadmete ja veermiku hooldus ja remont			10 EKAP / 260 tundi
<b>Õpetajad:</b> Margus Kivi, Toomas Kivi, Tiia Jõgi, Maiju Zuping, Marika Pütsep, Anne-Li Tilk			I kursus II kursus	6 EKAP / T - 80 + P - 40 + I - 36 4 EKAP / T - 40 + P - 40 + I - 24
<b>Eesmärk:</b> õpetusega taotletakse, et õpilane omandab teadmised ja oskused juhtimisseadmete ja veermiku hooldamiseks, võimalike rikete ja puuduste tuvastamiseks ja nende kõrvaldamiseks, vastavalt tootja juhisele järgides töötervishoiu, töö- ja keskkonnaohutusnõudeid.				
<b>Nõuded mooduli alustamiseks</b>	Läbitud moodulid "Autoerialade alusõpingud", osaliselt "Mootorsõiduki jõuülekandesüsteemide hooldus ja remont".			
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Hindamisülesanded	Kokkuvõttev hindamine	Teemad
<p><b>ÕV 1. omab</b> ülevaadet erinevate mootorsõidukite juhtimisseadmete ning veermike ehitusest, tööpõhimõttest ning nende tehnilise seisundile, hooldusele ja remondile esitatavatest nõuetest</p> <p>Jaotus tundides: teoreetiline töö: 80 iseseisev töö: 24 kokku: 104</p>	<p><b>HK 1.1. annab</b> ülevaate nõuetest sõidukitel kasutatavate rehvide mõjust keskkonnale ja nende sõiduohutusele, arvestades nende tehnilisi näitajaid (mõõtmed, veeretakistus, veeremüra, samuti rehvide piki- ja põiksuunaline sidestus ning kulumiskindlus)</p> <p><b>HK 1.2. selgitab</b> tehnilisi nõudeid erineva kategooria sõidukite juhtimisseadmete ja veermiku seadistusele, kasutades erialast terminoloogiat ning erialaseid eesti ja võõrkeelseid teabeallikaid</p> <p><b>HK 1.3. võrdleb</b> erineva kategooria sõidukite roolisüsteemi, veermiku ja pidurisüsteemi ehitust ning tööpõhimõtet kasutades erialast terminoloogiat ning erialaseid eesti ja võõrkeelseid teabeallikaid</p>	<p><b>Kirjalik töö:</b> selgitab mootorsõidukite erinevate juhtimisseadmete ja veermike ehitust, tööpõhimõtteid, nende hooldusele ja remondile kehtestatud nõudeid.</p> <p><b>Iseseisev töö:</b> õppeprogrammis Prodiags testide lahendamine.</p>	eristav	<p><b>Juhtimisseadmed ja veermik, teooria I kursus (T - 60 + I - 18)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Veermik</li> <li>• Vedrustus</li> <li>• Veljed ja rehvid</li> <li>• Rataste suunang</li> <li>• Roolisüsteem</li> <li>• Rataste suunang</li> <li>• Roolisüsteem</li> </ul> <p><b>Hüdropidurid ja piduri ning veojõu korrektorid, teooria II kursus (T - 20 + I - 6)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hüdropidurite ehitus</li> <li>• Blokeerumatud pidurid</li> <li>• Kaapeväldik</li> <li>• Pidurdusjõu jaotur</li> <li>• Juhitavuskorrektor</li> <li>• Mootoripidurduse leevendi</li> <li>• Hädapidurduse korrektor</li> <li>• Andurid ja täiturseadised</li> </ul>
<p><b>ÕV 2. hindab</b> juhtimisseadmete ja veermiku erinevate osade tehnilise seisundi vastavust tootja juhendites toodud nõuetele, kasutades sobivaid töövahendeid ja -</p>	<p><b>HK 2.1. hindab</b> rehvidel oleva markeeringu alusel rehvi ja velje sobivust</p> <p><b>HK 2.2. hindab</b> rehvide ja velgede tehnilist seisukorda võimalike rikete ja puuduste tuvastamiseks, kasutades asjakohaseid stende, töövahendeid (sh</p>	<p><b>Praktiline töö:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pidurite hooldus</li> <li>2. Veermiku hooldus</li> <li>3. Juhtimisseadmete hooldus</li> <li>4. Veermiku defekteerimine</li> <li>5. Vedelike vahetus</li> <li>6. Jõuülekande osa vahetus</li> <li>7. Veermiku osa vahetus</li> </ol>	eristav	<p><b>Juhtimisseadmed ja veermik, praktiline (P - 60 + I - 18)</b></p> <p><b>I kursus - 40 + 12</b></p> <p><b>II kursus - 20 + 6</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Veermik</li> <li>• Vedrustus</li> <li>• Veljed ja rehvid</li> </ul>

<p>võtteid (sh digitaalsed seadmed ja mõõtevahendid)</p> <p>Jaotus tundides: praktiline töö: 80 iseseisev töö: 24 kokku: 104</p> <p><b>ÕV 2, ÕV 3 ja ÕV4 tunnimaht kokku</b></p>	<p>diagnostikaseadmed ja stendid) ning võtteid</p> <p><b>HK 2.3. hindab</b> roolisüsteemi, pidurisüsteemi ja veermiku osade tehnilist seisukorda võimalike rikete ja puuduste tuvastamiseks, kasutades ettenähtud tehnoloogiat</p> <p><b>HK 2.4. mõõdab</b> piduriketaste, -trumlite ning -klotside geomeetrilisi parameetreid, kasutades asjakohaseid töövahendeid ja -võtteid</p> <p><b>HK 2.5. hindab</b> pidurivedeliku kvaliteeti edasiste tegevuste kavandamiseks, kasutades asjakohaseid töövahendeid ja -võtteid</p> <p><b>HK 2.6. võrdleb</b> diagnostika käigus kogutud mõõtmistulemusi sõiduki valmistajatehase andmetega tuvastamiseks võimalikud rikked ja puudused</p>	<p>8. Rattasuunangu pink</p> <p>9. Rehvivahetus</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rataste suunang</li> <li>• Roolisüsteem</li> <li>• Rataste suunang</li> <li>• Roolisüsteem</li> </ul> <p><b>Hüdropidurid ja piduri ning veojõu korrektorid, praktiline II kursus (P - 20 + I - 6)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hüdropidurite ehitus</li> <li>• Blokeerumatud pidurid</li> <li>• Kaapeväldik</li> <li>• Pidurdusjõu jaotur</li> <li>• Juhitavuskorrektor</li> <li>• Mootoripidurduse leevendi</li> <li>• Hädapidurduse korrektor</li> <li>• Andurid ja täiturseadised</li> </ul> <p><b>Juhtimisseadmete ja veermiku hooldus- ning remonditööd</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tööprotsessi kavandamine</li> <li>• Ergonoomilised töövõtted</li> <li>• Tööjuhised</li> </ul>
<p><b>ÕV 3. viib läbi</b> juhtimisseadmete ja veermiku hooldus- ja remonditööd nende tehnilise seisundi nõuete vastavuse tagamiseks vastavalt tööülesandele ja tootja juhistele, kasutades asjakohaseid töövahendeid ja -võtteid</p>	<p><b>HK 3.1. kavandab</b> tööprotsessi ja valib sobiva tehnoloogia sõiduki juhtimisseadmete ja veermiku tehnilise seisundi nõuetele vastavuse taastamiseks, lähtudes tööülesandest ja sõiduki tootja juhistest</p> <p><b>HK 3.2. osandab ja defekteerib</b> juhtimisseadmete ja veermike komponente, kasutades asjakohast tehnoloogiat ja ergonoomilisi töövõtteid</p> <p><b>HK 3.3. hooldab</b> pidurisüsteemi kuluvaid osi (detailid) vastavalt sõiduki tootja juhistele, kasutades sobivat tehnoloogiat ja ergonoomilisi töövõtteid</p>		<p>eristav</p>	

	<p><b>HK 3.4. koostab</b> juhtimisseadmeid ja veermiku vastavalt tööjuhisele, kasutades sobivat tehnoloogiat</p> <p><b>HK 3.5. koostab</b> sõiduki rattad, valides vastavalt tööjuhendile rehvi ja velje, kasutades asjakohaseid stende, töövahendeid ja -võtteid</p> <p><b>HK 3.6. vahetab</b> nõuetekohaselt rehve arvestades rehvi tüüpi, asukohta ja kulumisastet, kasutades asjakohaseid stende, töövahendeid ja -võtteid</p> <p><b>HK 3.7. vahetab</b> juhtimissüsteemide tehnilisi vedelike vastavalt tööjuhendile, järgides keskkonnaohutusnõudeid</p> <p><b>HK 3.8. remondib</b> piduri- ja roolisüsteemi vastavalt tootja juhisele, kasutades asjakohaseid stende, töövahendeid ning võtteid</p> <p><b>HK 3.9. paikab</b> rehve, kasutades asjakohaseid stende, töövahendeid ning võtteid</p> <p><b>HK 3.10. remondib</b> veermiku vastavalt tootja juhisele, kasutades asjakohaseid stende, töövahendeid ning võtteid</p>			
<p><b>ÕV 4. seadistab</b> juhtimisseadmed ja veermiku tootjapoolsetest juhistest lähtudes, kasutades asjakohaseid stende, töövahendeid ja -võtteid</p>	<p><b>HK 4.1. seadistab</b> sõiduauto rattaseadenurki (rooligeomeetria) vastavalt tootja juhisele, kasutades asjakohaseid stende, töövahendeid ning võtteid</p> <p><b>HK 4.2. reguleerib</b> rooliseadmeid, pidurisüsteeme ja veermiku, kasutades ettenähtud tehnoloogiat</p> <p><b>HK 4.3. tasakaalustab</b> rattaid kasutades asjakohaseid stende, töövahendeid ning võtteid</p>		eristav	



<p><b>ÕV 5. töötab</b> vastutustundlikult, järgides juhtimisseadmete ja veermiku hooldus ja remondil töötervishoiu-, töö- ja keskkonnaohutusnõudeid.</p> <p>Jaotus tundides: teoreetiline töö: 40 iseseisev töö: 12 kokku: 52</p>	<p><b>HK 5.1. kasutab</b> materjale ja töövahendeid eesmärgipäraselt, otstarbekohaselt ja säästlikult, järgides kasutusjuhendeid ja ohutusnõudeid nendega töötamisel</p> <p><b>HK 5.2. kasutab</b> töötamisel nõuetekohaselt ettenähtud isikukaitsevahendeid ning ergonoomilisi, ohutuid, energiat ja keskkonda säästvaid töövõtteid</p> <p><b>HK 5.3. järgib</b> töökoha ettevalmistamisel, töö kestel ja töökoha korrastamisel töötervishoiu-, töö ja tuleohutusnõudeid ning arvestab inimeste ja keskkonnaga enda ümber</p> <p><b>HK 5.4. käitleb</b> jäätmeid, arvestades keskkonnaohutuse- ja jäätmekäitluse nõudeid</p> <p><b>HK 5.5. hindab</b> tööde kvaliteedi vastavust tööülesandele ja sõiduki valmistajatehase juhiste, kõrvaldades vajadusel ilmnenud kõrvalekalded</p> <p><b>HK 5.6. suhtleb</b> sotsiaalselt heakskiidetud ja lubatud vormis, valides asjakohase käitumis- ja väljendusviisi</p> <p><b>HK 5.7. dokumenteerib</b> oma töö etteantud nõuete kohaselt, kirjeldades töö käiku arusaadavalt ja eesti kirjakeele normi järgides</p> <p><b>HK 5.8. annab</b> töö käigus oma tegevuse kohta selgitusi, kasutades erialast terminoloogiat</p>	<p>Hinnatakse läbivalt mooduli käigus. Järgib sõidukite juhtimissüsteemi ja veermiku hooldusel ja remondil töötervishoiu, töö- ja keskkonnaohutusnõudeid, töötab vastutustundlikult.</p>	<p>eristav</p>	<p><b>Arvutiõpetus I kursus (T - 10 + I - 3)</b></p> <p><b>Eesti keel, lõiming II kursus (T - 10 + I - 3)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Veermikule ja juhtimissüsteemidele esitatavad tehnonõuded</li> <li>• Seadusandlike tehnonõuete funktsionaalne lugemine ja mõistmine</li> <li>• Erineva kategooria sõiduki veermikule ja juhtimissüsteemile esitatavate nõuete võrdlus ja analüüs</li> <li>• Normikohane suhtlemine</li> </ul> <p><b>Inglise keel, lõiming II kursus (T - 10 + I - 3)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Veermiku osad (vedrustus, pidurid)</li> <li>• Juhtimissüsteemi osad</li> </ul> <p><b>Matemaatika, lõiming I kursus (T - 10 + I - 3)</b></p>
<p><b>Õppemeetodid</b></p>	<p>Loeng, praktilised ülesanded, rühmatööd, erinevate ülesannete koostamine ja lahendamine, iseseisev töö, probleemsituatsiooni lahendamine</p>			
<p><b>Iseseisev töö I kursusel</b></p>	<p><b>ÕV 1.</b> Õppeprogrammis Prodiags testide lahendamine.</p>			

<b>Praktilised tööd</b>	<b>ÕV2, ÕV 3, ÕV 4</b> Praktilised tööd viiakse läbi kooli töökojas. Praktilisi töid võib teha kompleksülesandena. <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pidurite hooldus</li> <li>2. Veermiku hooldus</li> <li>3. Juhtimisseadmete hooldus</li> <li>4. Veermiku defekteerimine</li> <li>5. Vedelike vahetus</li> <li>6. Jõuülekanne osa vahetus</li> <li>7. Veermiku osa vahetus</li> <li>8. Rattasuunangu pink</li> <li>9. Rehvivahetus</li> </ol>		
<b>Mooduli kokkuvõttev hindamine</b>	Moodulit hinnatakse <b>eristavalt</b> . Mooduli hinde saamiseks peavad olema saavutatud kõik õpiväljundid. Mooduli hinne kujuneb eristavate väljundite kaalutud keskmisest. Sooritatud peavad olema kõik iseseisvad tööd.		
<b>Mooduli kokkuvõtva hinde kriteeriumid</b>	<b>ÕV 1, lävend:</b> "3" saamise tingimus: Õpilane on omandanud vastavad erialased teadmised. Kasutab neid ülesannete lahendamisel tööjuhise järgi vajades juhendamist.	<b>"4"</b> saamise tingimus: Õpilane on omandanud vastavad erialased teadmised. Kasutab neid iseseisvalt ülesannete lahendamisel tööjuhise järgi. Hoiab oma tööala ja tööseadmed korrektsena.	<b>"5"</b> saamise tingimus: Õpilane on omandanud vastava eriala teadmised. Kasutab neid iseseisvalt tööülesannete täitmisel. Leiab iseseisvalt probleemidele lahendusi kasutades erinevaid töö ja IKT vahendeid. Hoiab oma tööala korrektsena.
	<b>ÕV 2, lävend:</b> "3" saamise tingimus: Õpilane on omandanud vastavad erialased teadmised. Kasutab neid ülesannete lahendamisel tööjuhise järgi vajades juhendamist.	<b>"4"</b> saamise tingimus: Õpilane on omandanud vastavad erialased teadmised. Kasutab neid iseseisvalt ülesannete lahendamisel tööjuhise järgi. Hoiab oma tööala ja tööseadmed korrektsena.	<b>"5"</b> saamise tingimus: Õpilane on omandanud vastava eriala teadmised. Kasutab neid iseseisvalt tööülesannete täitmisel. Leiab iseseisvalt probleemidele lahendusi kasutades erinevaid töö ja IKT vahendeid. Hoiab oma tööala korrektsena.
	<b>ÕV 3, lävend:</b> "3" saamise tingimus: Õpilane on omandanud vastavad erialased teadmised. Kasutab neid ülesannete lahendamisel tööjuhise järgi vajades juhendamist.	<b>"4"</b> saamise tingimus: Õpilane on omandanud vastavad erialased teadmised. Kasutab neid iseseisvalt ülesannete lahendamisel tööjuhise järgi. Hoiab oma tööala ja tööseadmed korrektsena.	<b>"5"</b> saamise tingimus: Õpilane on omandanud vastava eriala teadmised. Kasutab neid iseseisvalt tööülesannete täitmisel. Leiab iseseisvalt probleemidele lahendusi kasutades erinevaid töö ja IKT vahendeid. Hoiab oma tööala korrektsena.
	<b>ÕV 4, lävend:</b> "3" saamise tingimus: Õpilane on omandanud vastavad erialased teadmised. Kasutab neid ülesannete lahendamisel tööjuhise järgi vajades juhendamist.	<b>"4"</b> saamise tingimus: Õpilane on omandanud vastavad erialased teadmised. Kasutab neid iseseisvalt ülesannete lahendamisel tööjuhise järgi. Hoiab oma tööala ja tööseadmed korrektsena.	<b>"5"</b> saamise tingimus: Õpilane on omandanud vastava eriala teadmised. Kasutab neid iseseisvalt tööülesannete täitmisel. Leiab iseseisvalt probleemidele lahendusi kasutades erinevaid töö ja IKT vahendeid. Hoiab oma tööala korrektsena.
	<b>ÕV 5, lävend:</b> töötab vastutustundlikult, järgides juhtimisseadmete ja veermiku hooldus ja remondil töötervishoiu-, töö- ja keskkonnaohutusnõudeid.		

<b>Õppematerjalid</b>	Tõlkinud Heinmets, H. jt (2014). <i>Autonduse käsiraamat</i> . Tallinn: Menu Kirjastus Õpetaja poolt koostatud õppematerjalid Kullerkupp, H. (2005). <i>Sõiduauto õppematerjal</i> . Tln: Tallinna Tehnikakõrgkool Mihhailovski, J., Serebrjakov, K., Tur, J. (1991). <i>Auto ehitus</i> . Tln: Valgus Tiitsu, V., Vatanen, M. (2004). <i>Autoelektronika</i> . Tln: Ilo HMV Prodiags e-õppe keskkond Hitsa Moodle õppe keskkond
-----------------------	--

## 7. Mootorsõiduki juhiabisüsteemide ja turvaseadiste hooldus ja remont

7	Mootorsõiduki juhiabisüsteemide ja turvaseadiste hooldus ja remont			6 EKAP / 156 tundi
Õpetajad: Margus Kivi, Toomas Kivi				II kursus III kursus
2 EKAP / T - 40 + I - 12 4 EKAP / T - 20 + P - 60 + I - 24				
<b>Eesmärk:</b> õpetusega taotletakse, et õpilane omandab vajalikud teadmised ja oskused sõiduki juhiabisüsteemide ja turvaseadiste tehnilise seisukorra hindamiseks, nende hooldamiseks ja remondiks, arvestades sõiduki tootja juhistes toodud nõudeid				
<b>Nõuded mooduli alustamiseks</b>	Läbitud moodulid "Autoerialade alusõpingud", osaliselt "Mootorsõiduki kere ja sisustuse hooldus ja remont", "Mootorsõiduki mootori hooldus ja remont", "Mootorsõiduki jõuülekanDESüsteemide hooldus ja remont".			
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Hindamisülesanded	Kokkuvõttev hindamine	Teemad
<b>ÕV 1. omab</b> ülevaadet mootorsõidukite juhiabisüsteemide ja turvaseadiste ehitusest ja tööpõhimõttest  Jaotus tundides: teoreetiline töö: 60 iseseisev töö: 18 kokku: 78	<b>HK 1.1. annab</b> ülevate turvaseadiste ja juhiabisüsteemide arengust läbi aja, kasutades eesti ja ingliskeelseid erialaseid teabeallikaid <b>HK 1.2. iseloomustab</b> sõiduki aktiiv- ja passiivohutusseadmeid, lähtudes nende ehitusest ja tööpõhimõttest <b>HK 1.3. selgitab</b> eesti- ja võõrkeelsete teabeallikate alusel erinevate turvaseadiste ja juhiabisüsteemide kasutusvõimalusi liiklusohutuse tagamisel ( <i>kasutajaliidese abisüsteemid, parkimisabi süsteem, hands-free, night-vision, tagurduskaamera, pimenurga jälgimise süsteem,</i>	<b>Kirjalik töö:</b> selgitab mootorsõidukite erinevate juhtimisseadmete ja veermike ehitust, tööpõhimõtteid, nende hooldusele ja remondile kehtestatud nõudeid. <b>IT:</b> õppeprogrammis Prodiags testide lahendamine.	eristav	<b>Juhiabisüsteemid, teooria II kursus (T - 40 + I - 12)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Sõiduki liikumist mõjutavad süsteemid               <ul style="list-style-type: none"> <li>püsikiiruse hoidja (sh isekohanduv püsikiirushoidik ACC)</li> <li>hädapidurdussüsteem (AEB)</li> <li>paigalseisu abi (Auto hold)</li> <li>mäkketõusu ja mäestlaskumise abisüsteem</li> <li>sõiduraja hoidmise süsteem</li> <li>reavahetamise abisüsteem (LCA)</li> <li>parkimise abisüsteem</li> <li>eemalt manööverdamise süsteem</li> <li>autonoomse juhtimise süsteemid (AD)</li> </ul> </li> <li>Kasutajaliidese abisüsteemid               <ul style="list-style-type: none"> <li>pimedas nägemisulatust suurendav süsteem (night-vision)</li> <li>tuuleklaasi kuvar (HUD)</li> </ul> </li> </ul>

	<p><i>rehvirõhu jälgimine, liiklusmärgistuvastus-, hädaabikõne, infoedastusvahendid, püsikiiruse hoidja, paigalseisuabi, sõiduraja hoidmise süsteem, manööverdamise süsteemid jms)</i></p> <p><b>HK 1.4. iseloomustab</b> erinevate juhiabisüsteemide ehitust ja tööpõhimõtteid, kasutades erialast terminoloogiat</p> <p><b>HK 1.5. liigitab</b> sõiduki turvaseadiseid, lähtudes nende ehitusest ja tööpõhimõttest, kasutades erialast terminoloogiat</p>			<ul style="list-style-type: none"> <li>• navigatsioonisüsteem</li> <li>• tagurduskaamera</li> <li>• pimenurga jälgimise süsteem (BSM)</li> <li>• juhi erksuse tuvastamine</li> <li>• kokkupõrke hoiatus (FCW)</li> <li>• reast väljumise hoiatus (LDW)</li> <li>• ristsuunalise liikluse hoiatus (CTA)</li> <li>• läheneva liikluse hoiatus</li> <li>• vihmaandur</li> <li>• rehvirõhu jälgimissüsteem (TPMS)</li> <li>• automaatsed kaugtuled</li> <li>• liiklusmärgituvastus</li> <li>• hädaabikõne</li> </ul> <p><b>Turvaseadised, teooria III kursus (T - 20 + I - 6)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Passiiv- ja aktiivturvaseadised, nende erinevused</li> <li>• Käivitustõkestid (immobilaatorid)</li> <li>• Pürotehnilised seadised</li> </ul>
<p><b>ÕV 2. hindab</b> juhiabisüsteemide ja turvaseadiste tehnilist seisukorda kasutades asjakohaseid diagnostikaseadmeid ja tootja juhiseid</p> <p>Jaotus tundides: praktiline töö: 80 iseseisev töö: 24 kokku: 104</p> <p><b>ÕV 2, ÕV 3, ÕV 4 ja ÕV 5 tunnihaht kokku</b></p>	<p><b>HK 2.1. leiab</b> edasise töö jaoks digitehnoloogiat ja erialaseid andmebaase kasutades sõiduki valmistajatehase juhised, arvestades sõiduki marki ja väljalaskeaastat</p> <p><b>HK 2.2. hindab</b> juhiabisüsteemide ja turvaseadiste tehnilise seisundi vastavust tootja juhistes toodud nõuetele, kasutades asjakohaseid töövahendeid (sh diagnostikaseadmeid) ja -võtteid</p> <p><b>HK 2.3. võrdleb</b> diagnostikaseadmete raportite tulemusi tootja juhistes etteantud parameetritega võimalike rikete ja puuduste tuvastamiseks</p> <p><b>HK 2.4. valib</b> sõiduki juhiabisüsteemide ja turvaseadiste</p>	<p><b>Praktiline töö:</b> hindab, remondib ja seadistab mootorsõiduki juhiabisüsteemi ja turvaseadiseid vastavalt tootja ettenähtud nõuetele. Järgib sõidukite juhiabisüsteemide ja turvaseadiste hooldusel ja remondil töötervishoiu, töö- ja keskkonnaohutusnõudeid, töötab vastutustundlikult.</p>	<p>eristav</p>	<p><b>Juhiabisüsteemid, praktiline III kursus (P - 40 + I - 12)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sõiduki liikumist mõjutavad süsteemid <ul style="list-style-type: none"> <li>• püsikiiruse hoidja (sh isekohanduv püsikiirushoidik ACC)</li> <li>• hädapidurdussüsteem (AEB)</li> <li>• paigalseisu abi (Auto hold)</li> <li>• mäkketõusu ja mäestlaskumise abisüsteem</li> <li>• sõiduraja hoidmise süsteem</li> <li>• reavahetamise abisüsteem (LCA)</li> <li>• parkimise abisüsteem</li> <li>• eemalt manööverdamise süsteem</li> <li>• autonoomse juhtimise süsteemid (AD)</li> </ul> </li> <li>• Kasutajaliidese abisüsteemid <ul style="list-style-type: none"> <li>• pimedas nägemisulatust suurendav süsteem (night-vision)</li> <li>• tuuleklaasi kuvar (HUD)</li> </ul> </li> </ul>

	<p>tehnilise seisukorra taastamiseks sobivad töövahendid (sh andmebaasid) ja tehnoloogia, arvestades tootja juhiseid ja sõiduki tehnilist seisukorda</p>			<ul style="list-style-type: none"> <li>• navigatsioonisüsteem</li> <li>• tagurduskaamera</li> <li>• pimenurga jälgimise süsteem (BSM)</li> <li>• juhi erksuse tuvastamine</li> <li>• kokkupõrke hoiatus (FCW)</li> <li>• reast väljumise hoiatus (LDW)</li> <li>• ristsuunalise liikluse hoiatus (CTA)</li> <li>• läheneva liikluse hoiatus</li> <li>• vihmaandur</li> <li>• rehvirõhu jälgimissüsteem (TPMS)</li> <li>• automaatsed kaugtuled</li> <li>• liiklusmärgituvastus</li> <li>• hädaabikõne</li> </ul>
<p><b>ÕV 3. vahetab</b> sõiduki juhiabisüsteemide komponente ja pürotehnilisi passiivohutusseadiseid vastavalt tootja juhisele, arvestades nende ehituse ja tööpõhimõtetega</p> <p>Jaotus tundides: praktiline töö: 20 iseseisev töö: 6 kokku: 26</p>	<p><b>HK 3.1. salvestab</b> enne juhiabisüsteemide hooldust kliendi seaded, arvestades edasisi toiminguid ja tootja juhiseid</p> <p><b>HK 3.2. vahetab</b> juhiabisüsteemide komponente (kaamerad, radarid, andurid, täiturid) vastavalt tootja juhistele</p> <p><b>HK 3.3. vahetab</b> mootorsõiduki pürotehnilisi passiivohutusseadiseid vastavalt tootja juhistele ja ohutusnõuetele, arvestades nende ehituse ja tööpõhimõtetega</p>	<p><b>Praktiline töö:</b> vahetab sõiduki juhiabisüsteemide komponente ja pürotehnilisi passiivohutusseadiseid vastavalt tootja juhisele.</p>	eristav	<p><b>Turvaseadised, praktiline III kursus (P – 20 + I – 6)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Passiiv- ja aktiivturvaseadised, nende erinevused</li> <li>• Käivitustõkestid (immobilaatorid)</li> <li>• Pürotehnilised seadised</li> </ul>
<p><b>ÕV 4. uuendab</b> tarkvara ja <b>seadistab</b> juhiabisüsteemi, vastavalt tootja juhistes etteantud parameetritele</p>	<p><b>HK 4.1. uuendab</b> juhiabisüsteemi tarkvara selle funktsionaalsuse taastamiseks, vastavalt tootja juhistele, kasutades sobivaid töövahendeid ja -võtteid</p> <p><b>HK 4.2. seadistab</b> juhiabisüsteemi, sh <b>taastab</b> kliendi seaded, vastavalt tootja juhendis etteantud parameetritele</p> <p><b>HK 4.3. hindab</b> visuaalselt aktiivsete ja passiivsete turvaseadiste ning nende komponentide tehnilise seisukorra</p>		eristav	Vt teemasid ÕV 2 ja ÕV 3 juures.

	<p>vastavust tootja juhistes antud nõuetele võimalike rikete ja puuduste tuvastamiseks</p> <p><b>HK 4.4. kontrollib</b> tootja andmetest pürotehniliste turvaseadiste aegumistähtaega ja kavandab sellest lähtudes edasised tegevused</p> <p><b>HK 4.5. kasutab</b> tööprotsessi kavandamisel ja tööülesande täitmisel asjakohaseid diagnostikaseadmeid ja sõiduki tootja juhiseid</p>			
<p><b>ÕV 5. töötab</b> vastutustundlikult, järgides töötervishoiu, töö- ja keskkonnaohutusnõudeid juhiabisüsteemide ja turvaseadiste hooldusel ja remondil</p>	<p><b>HK 5.1. kasutab</b> materjale ja töövahendeid eesmärgipäraselt, otstarbekohaselt ja säästlikult, järgides kasutusjuhendeid ja ohutusnõudeid nendega töötamisel</p> <p><b>HK 5.2. kasutab</b> töötamisel nõuetekohaselt ettenähtud isikukaitsevahendeid ning ergonoomilisi, ohutuid, energiat ja keskkonda säästvaid töövõtteid</p> <p><b>HK 5.3. järgib</b> töökoha ettevalmistamisel, töö kestel ja töökoha korrastamisel töötervishoiu-, töö ja tuleohutusnõudeid ning <b>arvestab</b> inimeste ja keskkonnaga enda ümber</p> <p><b>HK 5.4. käitleb</b> jäätmeid, arvestades keskkonnaohutuse- ja jäätmekäitluse nõudeid</p> <p><b>HK 5.5. hindab</b> tööde kvaliteedi vastavust tööülesandele ja sõiduki valmistajatehase juhistele, kõrvaldades vajadusel ilmnunud kõrvalekalded</p> <p><b>HK 5.6. suhtleb</b> sotsiaalselt heakskiidetud ja lubatud vormis,</p>	<p>Hinnatakse läbivalt mooduli käigus</p> <p>Järgib töötervishoiu, töö- ja keskkonnaohutusnõudeid juhiabisüsteemide ja turvaseadiste hooldusel ja remondil.</p>	mitteeristav	<p><b>Töötervishoiu, töö- ja keskkonnaohutusnõuded</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Töövahendite kasutamine</li> <li>• Isikukaitsevahendid</li> <li>• Jäätmete käitlemine</li> </ul>

	valides asjakohase käitumis- ja väljendusviisi <b>HK 5.7. dokumenteerib</b> oma töö etteantud nõuete kohaselt, kirjeldades töö käiku arusaadavalt ja eesti kirjakeele normi järgides <b>HK 5.8. annab</b> töö käigus oma tegevuse kohta selgitusi, kasutades erialast terminoloogiat			
<b>Õppemeetodid</b>	Loeng, praktilised ülesanded, rühmatööd, erinevate ülesannete koostamine ja lahendamine, iseseisev töö, probleemsituatsiooni lahendamine			
<b>Iseseisev töö</b> I kursusel	<b>ÕV 1.</b> Õppeprogrammis Prodiags testide lahendamine.			
<b>Praktilised tööd</b>	<b>ÕV2.</b> Juhiabisüsteemide demonteerimine ja monteerimine sõidukil. Turvavarustuse seadiste monteerimine ja demonteerimine sõidukil.			
<b>Mooduli kokkuvõttev hindamine</b>	Moodulit hinnatakse <b>eristavalt</b> . Mooduli hinde saamiseks peavad olema saavutatud kõik õpiväljundid. Mooduli hinne kujuneb eristavate väljundite kaalutud keskmisest. Sooritatud peavad olema kõik iseseisvad tööd.			
<b>Mooduli kokkuvõtva hinde kriteeriumid</b>	<b>ÕV 1, lävend:</b> "3" saamise tingimus: Õpilane on omandanud vastavad erialased teadmised. Kasutab neid ülesannete lahendamisel tööjuhise järgi vajades juhendamist.	"4" saamise tingimus: Õpilane on omandanud vastavad erialased teadmised. Kasutab neid iseseisvalt ülesannete lahendamisel tööjuhise järgi. Hoiab oma tööala ja tööseadmed korrektsena.	"5" saamise tingimus: Õpilane on omandanud vastava eriala teadmised. Kasutab neid iseseisvalt tööülesannete täitmisel. Leiab iseseisvalt probleemidele lahendusi kasutades erinevaid töö ja IKT vahendeid. Hoiab oma tööala korrektsena.	
	<b>ÕV 2, lävend:</b> "3" saamise tingimus: Õpilane on omandanud vastavad erialased teadmised. Kasutab neid ülesannete lahendamisel tööjuhise järgi vajades juhendamist.	"4" saamise tingimus: Õpilane on omandanud vastavad erialased teadmised. Kasutab neid iseseisvalt ülesannete lahendamisel tööjuhise järgi. Hoiab oma tööala ja tööseadmed korrektsena.	"5" saamise tingimus: Õpilane on omandanud vastava eriala teadmised. Kasutab neid iseseisvalt tööülesannete täitmisel. Leiab iseseisvalt probleemidele lahendusi kasutades erinevaid töö ja IKT vahendeid. Hoiab oma tööala korrektsena.	
	<b>ÕV 3, lävend:</b> "3" saamise tingimus: Õpilane on omandanud vastavad erialased teadmised. Kasutab neid ülesannete lahendamisel tööjuhise järgi vajades juhendamist.	"4" saamise tingimus: Õpilane on omandanud vastavad erialased teadmised. Kasutab neid iseseisvalt ülesannete lahendamisel tööjuhise järgi. Hoiab oma tööala ja tööseadmed korrektsena.	"5" saamise tingimus: Õpilane on omandanud vastava eriala teadmised. Kasutab neid iseseisvalt tööülesannete täitmisel. Leiab iseseisvalt probleemidele lahendusi kasutades erinevaid töö ja IKT vahendeid. Hoiab oma tööala korrektsena.	
	<b>ÕV 4, lävend:</b> "3" saamise tingimus: Õpilane on omandanud vastavad erialased teadmised. Kasutab neid ülesannete lahendamisel tööjuhise järgi vajades juhendamist.	"4" saamise tingimus: Õpilane on omandanud vastavad erialased teadmised. Kasutab neid iseseisvalt ülesannete lahendamisel tööjuhise järgi. Hoiab oma tööala ja tööseadmed korrektsena.	"5" saamise tingimus: Õpilane on omandanud vastava eriala teadmised. Kasutab neid iseseisvalt tööülesannete täitmisel. Leiab iseseisvalt probleemidele lahendusi kasutades erinevaid töö ja IKT vahendeid. Hoiab oma tööala korrektsena.	

	<b>ÕV 5, lävend:</b> töötab vastutustundlikult, järgides töötervishoiu, töö- ja keskkonnaohutusnõudeid juhiabisüsteemide ja turvaseadiste hooldusel ja remondil
<b>Õppematerjalid</b>	Tõlkinud Heinmets, H. jt (2014). <i>Autonduse käsiraamat</i> . Tallinn: Menu Kirjastus Õpetaja poolt koostatud õppematerjalid Kullerkupp, H. (2005). <i>Sõiduauto õppematerjal</i> . Tln: Tallinna Tehnikakõrgkool Mihhailovski, J., Serebrjakov, K., Tur, J. (1991). <i>Auto ehitus</i> . Tln: Valgus Tamm, H. (2004). <i>Mootori algõpe</i> . –Tln: Ilo Tiitsu, V., Vatanen, M. (2004). <i>Autoelektronika</i> . Tln: Ilo HMV Prodiags e-õppe keskkond Hitsa Moodle õppe keskkond

## 8. Mootorsõiduki elektriseadiste ja mugavussüsteemide hooldus ja remont

8	Mootorsõiduki elektriseadiste ja mugavussüsteemide hooldus ja remont		10 EKAP / 260 tundi	
<b>Õpetajad:</b> Margus Kivi, Toomas Kivi, Tiia Jõgi			I kursus	2 EKAP / T – 20 + P – 20 + I – 12
			II kursus	4 EKAP / T – 40 + P – 40 + I – 24
			III kursus	4 EKAP / T – 60 + P – 20 + I – 24
<b>Eesmärk:</b> õpetusega taotletakse, et õpilane omandab teadmised ja oskused mootorsõiduki elektriseadiste ja mugavussüsteemide tehnilise seisukorra nõuetele vastavuse hindamiseks, hoolduseks ja remontiks järgides tootja juhiseid ja ohutusnõudeid				
<b>Nõuded mooduli alustamiseks</b>	Läbitud moodulid “Autoerialade alusõpingud”, osaliselt “Mootorsõiduki kere ja sisustuse hooldus ja remont”, “Mootorsõiduki mootori hooldus ja remont”, “Mootorsõiduki jõuülekanDESüsteemide hooldus ja remont”.			
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Hindamisülesanded	Kokkuvõttev hindamine	Teemad
<b>ÕV 1. omab</b> ülevaadet mootorsõiduki elektriseadiste ning mugavussüsteemide ehitusest, tööpõhimõtetest, ühendusviisidest (sh kasutatavatest andmeedastusvõrkudest) ja ohutusnõuetest nendega töötamisel  Jaotus tundides: teoreetiline töö: 80 iseseisev töö: 24	<b>HK 1.1. iseloomustab</b> sõiduki elektriseadiste ja mugavussüsteemide ehitust ja sellest tulenevaid tööpõhimõtteid, kasutades eesti ja võõrkeelseid erialaseid teabeallikaid ja erialast terminoloogiat <b>HK 1.2. iseloomustab</b> markeeringul toodud tähistuste ja tingmärkide alusel mootorsõidukitel kasutatavaid akusid <b>HK 1.3. selgitab</b> ohutusnõudeid sõiduki akude kasutamisel ja käitlemisel, arvestades	<b>Teoreetiliste teadmiste kontroll:</b> omab ülevaadet elektriseadiste ning mugavussüsteemide ehitusest, tööpõhimõtetest, ühendusviisidest ja ohutusnõuetest. <b>Iseseisev töö:</b> õppeprogrammis Prodiags testide lahendamine.	eristav	<b>Elektrotehnika, teooria</b> <b>I kursus (T – 20 + I – 6)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Teemakohased ühikud</li> <li>• Elektrotehnika üldmõisted</li> <li>• Elektronikakomponendid</li> <li>• Elektriskeemid</li> <li>• Tingmärgid</li> <li>• Multimeetri kasutamine</li> <li>• Elektriskeemi koostamine</li> <li>• Elektrilised mõõtmised</li> </ul> <b>Autoarvutivõrgud ja OBD, teooria</b> <b>III kursus (T – 20 + I – 6)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Autodes kasutatavate arvutivõrkude üldehitus</li> </ul>



<p>kokku: 104</p>	<p>keskkonnaohutus- ja jäätmekäitlusnõudeid  <b>HK 1.4. võrdleb</b> sõidukite andmeedastusvõrkude moodulite vaheliste ühenduste liike vastavalt andmeedastuskiirusele  <b>HK 1.5. selgitab</b> sõiduki elektriseadiste ja mugavussüsteemide elektriskeemidel olevate tingmärkide ja tähistuste tähendust, kasutades erialast terminoloogiat</p>			<ul style="list-style-type: none"> <li>• CAN, LIN, MOST jt</li> <li>• Info edastamise põhimõtteid</li> <li>• Arvutivõrkude diagnoosimise põhimõtteid</li> </ul> <p><b>Laadimise, käivitamise ja teised mugavussüsteemid, teooria II kursus (T - 20 + I - 6)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Laadimisesüsteem</li> <li>• Käivitamisesüsteem</li> <li>• Valgustusseadmed</li> <li>• Andurid/täiturid</li> </ul> <p><b>Mootorielektroonika, teooria II kursus (T - 20 + I - 6)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Süütesüsteemid</li> <li>• Ostsillogrammide lugemine</li> <li>• Küttesegu ja heitgaasid</li> <li>• Otto- ja diiselmootorite toitesüsteemid</li> <li>• Andurid ja täiturseadised</li> </ul>
<p><b>ÕV 2. hindab</b> sõiduki elektriseadiste ja mugavussüsteemide osade tehnilise seisundi vastavust tootja juhendites toodud nõuetele, kasutades sobivaid töövahendeid ja -võtteid (sh mõõtmisvahendid/ mõõtevahendid)</p> <p>Jaotus tundides: praktiline töö: 80 iseseisev töö: 24 kokku: 104  <b>ÕV 2, ÕV 3, ÕV 4 ja ÕV 5 tunnimaht kokku</b></p>	<p><b>HK 2.1. kasutab</b> tehnilisi normdokumente ja digitaalset andmebaasi edasiseks tööks vajaliku info leidmiseks (elektriseadiste ja mugavussüsteemide skeemid, sõiduki ja/või seadmete valmistajatehase juhised)  <b>HK 2.2. hindab</b> mugavussüsteemi nõuete kohast funktsioneerimist, lähtudes etteantud tööülesandest (näiteks kliendi kaebus)  <b>HK 2.3. tuvastab</b> sõiduki elektriseadises või mugavussüsteemis olevad võimalikud rikked ja puudused, kasutades tootja juhiseid ja/või diagnostikaseadmeid</p>	<p><b>Praktiline gruppitöö:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) elektriseadiste ja mugavussüsteemi osade hooldus ja remont vastavalt tööülesandele ja tootja juhendites toodud nõuetele,</li> <li>2) paigaldab sõidukitele, masinatele liseseadmeid paigaldusjuhendi kohaselt,</li> <li>3) hooldab, defekteerib ja vahetab elektriseadiseid, ohutus- ja mugavussüsteeme ning nende komponente vastavalt tööülesandele ja remondijuhisele</li> </ol>	<p>eristav</p>	<p><b>Elektrotehnika, praktiline I kursus (P - 20 + I - 6)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Teemakohased ühikud</li> <li>• Elektrotehnika üldmõisted</li> <li>• Elektroonikakomponendid</li> <li>• Elektriskeemid</li> <li>• Tingmärgid</li> <li>• Multimeetri kasutamine</li> <li>• Elektriskeemi koostamine</li> <li>• Elektrilised mõõtmised</li> </ul> <p><b>Autoarvutivõrgud ja OBD, praktiline III kursus (P - 20 + I - 6)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Autodes kasutatavate arvutivõrkude üldehitus</li> <li>• CAN, LIN, MOST jt</li> <li>• Info edastamise põhimõtteid</li> </ul>

	<p><b>HK 2.4. hindab</b> visuaalselt ja spetsiaalseid mõõtevahendeid (multimeetrit, akutester, jms) kasutades sõiduki aku ja elektriseadiste tehnilise seisundi vastavust tootja nõuetele, jälgides töö- ja tervishoiueeskirju</p> <p><b>HK 2.5. arvutab</b> elektrisüsteemis olevaid/plaanitavaid elektrilisi suuruseid mugavusseadmete või elektriseadiste ühendamiseks, kasutades elektrotehnika seaduspärasusi</p> <p><b>HK 2.6. määrab</b> elektriskeemilt sõidukite andmeedastusvõrkude moodulite vahelised ühendused ja asukohad</p> <p><b>HK 2.7. salvestab</b> elektrisignaale vastavalt tööülesandele või veamääratlusprotseduurile</p>			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arvutivõrkude diagnoosimise põhimõtteid</li> </ul> <p><b>Laadimise, käivitamise ja teised mugavussüsteemid, praktiline II kursus (P - 20 + I - 6)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Laadimisesüsteem</li> <li>• Käivitamisesüsteem</li> <li>• Valgustusseadmed</li> <li>• Andurid/täiturid</li> </ul> <p><b>Mootorielektroonika, praktiline II kursus (P - 20 + I - 6)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Süütesüsteemid</li> <li>• Ostsillogrammide lugemine</li> <li>• Küttesegu ja heitgaasid</li> <li>• Otto- ja diiselmootorite toitesüsteemid</li> <li>• Andurid ja täiturseadised</li> </ul>
<p><b>ÕV 3. hooldab</b> volituste piires sõiduki kõrgepingesüsteemi seadiseid ja nende komponente vastavalt tööülesandele ja tootja juhistele, kasutades sobivaid materjale ja tehnoloogiat</p>	<p><b>HK 3.1. iseloomustab</b> sõiduki süütesüsteemis ja valgustussüsteemis kasutatavaid kõrgepingeseadiseid, mille diagnostika, hooldus ja remonditoimingud kuuluvad mootorsõidukitehniku pädevuses</p> <p><b>HK 3.2. teostab</b> tehniku pädevuse piires sõiduki süütesüsteemis kõrgepingeseadiste hooldust, remonti ja vajadusel veamääratlust, vastavalt tootja juhistele</p> <p><b>HK 3.3. vahetab</b> kõrgepingeseadise sõiduki valgustussüsteemis, kasutades sobivaid töövahendeid ja -võtteid</p>		eristav	

<p><b>ÕV 4. hooldab</b> ja <b>remondib</b> sõiduki elektriseadiseid ja mugavussüsteeme ning nende komponente vastavalt tööülesandele ja tootjajuhisele</p>	<p><b>HK 4.1. oskab</b> valida konkreetse sõiduki aku laadimiseks optimaalse akulaadija, arvestades akulaadija tüüpi, võimsust, ühilduvust erinevat tüüpi akudega ja võimalusi laadimisparameetreid reguleerida</p> <p><b>HK 4.2. hooldab</b> sõiduki elektriseadiseid vastavalt tootja juhistele, lähtudes nende eelnevalt määratud tehnilisest seisundist</p> <p><b>HK 4.3. vahetab</b> tuvastatud rikkest ja/või puudusest tulenedes sõiduki elektriseadiseid (akud, starter ja generaator) ja nende osi vastavalt tootja juhistele ja tööülesandele</p> <p><b>HK 4.4. mõõdab</b> sõiduki elektriseadiste lekkevoolu ja pingelangu, kasutades sobivaid mõõtmisvahendeid ja võtteid elektrisüsteemi (laadimissüsteemi ja aku) veamääratlemiseks lähtudes tootja juhistest</p> <p><b>HK 4.5. viib läbi</b> seaotsingu elektrilistele mugavussüsteemidele, lähtudes tootja juhistest ja kasutades selleks erinevaid seadmeid</p> <p><b>HK 4.6. vahetab</b> erinevate elektriseadiste ja/või mugavussüsteemide komponente vastavalt tootja juhistele ja/või tööülesandele</p> <p><b>HK 4.7. kasutab</b> erinevaid infotehnoloogilisi vahendeid, andmebaase ja tehnilist dokumentatsiooni töötades sõiduki elektri- ja mugavussüsteemidega</p> <p><b>HK 4.8. arvestab</b> tööülesannete täitmisel elektrotehnika</p>		eristav	
--	--	--	---------	--

	<p>seaduspärasuste ja elektriõhusnõuetega</p> <p><b>HK 4.9. uuendab</b> elektri- ja/või mugavusseadme moodulite tarkvara, kasutades asjakohaseid töövahendeid ja tootja juhiseid</p>			
<p><b>ÕV 5. kasutab</b> tööülesande täitmisel vajalikke infotehnoloogilisi vahendeid, andmebaase, tehnilist dokumentatsiooni</p>	<p><b>HK 5.1. kasutab</b> erinevaid infotehnoloogilisi vahendeid, andmebaase ja tehnilist dokumentatsiooni töötades sõiduki elektri- ja mugavussüsteemidega</p> <p><b>HK 5.2. arvestab</b> tööülesannete täitmisel elektrotehnika seaduspärasuste ja elektriõhusnõuetega</p> <p><b>HK 5.3. uuendab</b> elektri- ja/või mugavusseadme moodulite tarkvara, kasutades asjakohaseid töövahendeid ja tootja juhiseid</p>		eristav	
<p><b>ÕV 6. töötab</b> järgides töökultuuri, energia- ja keskkonnasäästliku, ohutu ning efektiivse töö põhimõtteid, tulles toime tava- ja muutuvates olukordades</p> <p>Jaotus tundides: teoreetiline töö: 40 iseseisev töö: 12 kokku: 52</p>	<p><b>HK 6.1. kasutab</b> materjale ja töövahendeid eesmärgipäraselt, otstarbekohaselt ja säästlikult, järgides kasutusjuhendeid ja ohutusnõudeid nendega töötamisel</p> <p><b>HK 6.2. kasutab</b> töötamisel nõuetekohaselt ettenähtud isikukaitsevahendeid ning ergonoomilisi, ohutuid, energiat ja keskkonda säästvaid töövõtteid</p> <p><b>HK 6.3. järgib</b> töökoha ettevalmistamisel, töö kestel ja töökoha korrastamisel töötervishoiu-, töö ja tuleohutusnõudeid ning arvestab inimeste ja keskkonnaga enda ümber</p> <p><b>HK 6.4. käitleb</b> jäätmeid, arvestades keskkonnaohutuse- ja jäätmekäitluse nõudeid</p>	<p>Hinnatakse läbivalt mooduli käigus</p> <p>Järgib töökultuuri, energia- ja keskkonnasäästliku, ohutu ning efektiivse töö põhimõtteid.</p>	mitteeristav	<b>Inglise keel, lõiming III kursus (T - 40 + I - 12)</b>

	<p><b>HK 6.5. hindab</b> tööde kvaliteedi vastavust tööülesandele ja sõiduki valmistajatehase juhiste, kõrvaldades vajadusel ilmnenud kõrvalekalded</p> <p><b>HK 6.6. suhtleb</b> sotsiaalselt heakskiidetud ja lubatud vormis, valides asjakohase käitumis- ja väljendusviisi</p> <p><b>HK 6.7. dokumenteerib</b> oma töö etteantud nõuete kohaselt, kirjeldades töö käiku arusaadavalt ja eesti kirjakeele normi järgides</p> <p><b>HK 6.8. annab</b> töö käigus oma tegevuse kohta selgitusi, kasutades erialast terminoloogiat</p>			
<b>Õppemeetodid</b>	Loeng, praktilised ülesanded, rühmatööd, erinevate ülesannete koostamine ja lahendamine, iseseisev töö, probleemsituatsiooni lahendamine			
<b>Iseseisev töö</b>	<b>ÕV 1.</b> Õppeprogrammis Prodiags testide lahendamine.			
<b>Praktilised tööd</b>	<p><b>ÕV 2, ÕV 3, ÕV 4, ÕV 5</b></p> <p>Praktilised tööd viiakse läbi kooli töökojas. Praktilisi töid võib teha kompleksülesandena.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sõiduki käivitussüsteemi mõõtmised</li> <li>2. Sõiduki laadimissüsteemi mõõtmised</li> <li>3. Sõiduki valgustussüsteem</li> <li>4. Sõiduki süütesüsteem</li> </ol>			
<b>Mooduli kokkuvõttev hindamine</b>	Moodulit hinnatakse <b>eristavalt</b> . Mooduli hinde saamiseks peavad olema saavutatud kõik õpiväljundid. Mooduli hinne kujuneb eristavate väljundite kaalutud keskmisest. Sooritatud peavad olema kõik iseseisvad tööd.			
<b>Mooduli kokkuvõtva hinde kriteeriumid</b>	<p><b>ÕV 1, lävend:</b> "3" saamise tingimus: Õpilane on omandanud vastavad erialased teadmised. Kasutab neid ülesannete lahendamisel tööjuhise järgi vajades juhendamist.</p>	<p>"4" saamise tingimus: Õpilane on omandanud vastavad erialased teadmised. Kasutab neid iseseisvalt ülesannete lahendamisel tööjuhise järgi. Hoiab oma tööala ja tööseadmed korrektsena.</p>	<p>"5" saamise tingimus: Õpilane on omandanud vastava eriala teadmised. Kasutab neid iseseisvalt tööülesannete täitmisel. Leiab iseseisvalt probleemidele lahendusi kasutades erinevaid töö ja IKT vahendeid. Hoiab oma tööala korrektsena.</p>	
	<p><b>ÕV 2, lävend:</b> "3" saamise tingimus: Õpilane on omandanud vastavad erialased teadmised. Kasutab neid ülesannete lahendamisel tööjuhise järgi vajades juhendamist.</p>	<p>"4" saamise tingimus: Õpilane on omandanud vastavad erialased teadmised. Kasutab neid iseseisvalt ülesannete lahendamisel tööjuhise järgi. Hoiab oma tööala ja tööseadmed korrektsena.</p>	<p>"5" saamise tingimus: Õpilane on omandanud vastava eriala teadmised. Kasutab neid iseseisvalt tööülesannete täitmisel. Leiab iseseisvalt probleemidele lahendusi kasutades erinevaid töö ja IKT vahendeid. Hoiab oma tööala korrektsena.</p>	

	<b>ÕV 3, lävend:</b> “3” saamise tingimus: Õpilane on omandanud vastavad erialased teadmised. Kasutab neid ülesannete lahendamisel tööjuhise järgi vajades juhendamist.	“4” saamise tingimus: Õpilane on omandanud vastavad erialased teadmised. Kasutab neid iseseisvalt ülesannete lahendamisel tööjuhise järgi. Hoiab oma tööala ja tööseadmed korrektsena.	“5” saamise tingimus: Õpilane on omandanud vastava eriala teadmised. Kasutab neid iseseisvalt tööülesannete täitmisel. Leiab iseseisvalt probleemidele lahendusi kasutades erinevaid töö ja IKT vahendeid. Hoiab oma tööala korrektsena.
	<b>ÕV 4, lävend:</b> “3” saamise tingimus: Õpilane on omandanud vastavad erialased teadmised. Kasutab neid ülesannete lahendamisel tööjuhise järgi vajades juhendamist.	“4” saamise tingimus: Õpilane on omandanud vastavad erialased teadmised. Kasutab neid iseseisvalt ülesannete lahendamisel tööjuhise järgi. Hoiab oma tööala ja tööseadmed korrektsena.	“5” saamise tingimus: Õpilane on omandanud vastava eriala teadmised. Kasutab neid iseseisvalt tööülesannete täitmisel. Leiab iseseisvalt probleemidele lahendusi kasutades erinevaid töö ja IKT vahendeid. Hoiab oma tööala korrektsena.
	<b>ÕV 5, lävend:</b> “3” saamise tingimus: Õpilane on omandanud vastavad erialased teadmised. Kasutab neid ülesannete lahendamisel tööjuhise järgi vajades juhendamist.	“4” saamise tingimus: Õpilane on omandanud vastavad erialased teadmised. Kasutab neid iseseisvalt ülesannete lahendamisel tööjuhise järgi. Hoiab oma tööala ja tööseadmed korrektsena.	“5” saamise tingimus: Õpilane on omandanud vastava eriala teadmised. Kasutab neid iseseisvalt tööülesannete täitmisel. Leiab iseseisvalt probleemidele lahendusi kasutades erinevaid töö ja IKT vahendeid. Hoiab oma tööala korrektsena.
	<b>ÕV 6, lävend:</b> töötab järgides töökultuuri, energia- ja keskkonnasäästliku, ohutu ning efektiivse töö põhimõtteid, tulles toime tava- ja muutuvates olukordades		
<b>Õppematerjalid</b>	Tõlkinud Heinmets, H. jt (2014). <i>Autonduse käsiraamat</i> . Tallinn: Menu Kirjastus Õpetaja poolt koostatud õppematerjalid Kullerkupp, H. (2005). <i>Sõiduauto õppematerjal</i> . Tln: Tallinna Tehnikakõrgkool Mihhailovski, J., Serebrjakov, K., Tur, J. (1991). <i>Auto ehitus</i> . Tln: Valgus Tamm, H. (2004). <i>Mootori algõpe</i> . –Tln: Ilo Tiitsu, V., Vatanen, M. (2004). <i>Autoelektroonika</i> . Tln: Ilo Urve, M. (2000). <i>Ottomootori süütesüsteemid</i> . Tln: Avita Tamm, H. (1994). <i>Bensiinimootorite sissepritse</i> . Tln: Teadus Tamm, H. (2007). <i>Jõuülekandeseadmete algõpe</i> . Tln: Ilo HMV Prodiags e-õppe keskkond Hitsa Moodle õppe keskkond		

## 9. Mootorsõiduki kliimaseadmete hooldus, remont ja külmaine käitlemine

9	Mootorsõiduki kliimaseadmete hooldus, remont ja külmaine käitlemine	6 EKAP / 156 tundi
<b>Õpetajad:</b> Margus Kivi, Maire Kivi, Tiia Jõgi, Marika Pütsep	I kursus III kursus	3 EKAP / 78 t (60 + 18) 3 EKAP / 78 t (60 + 18)

**Eesmärk:** õpetusega taotletakse, et õpilane omandab oskused mootorsõidukite kliimaseadmete (sõiduki soojendus-, ventilatsiooni- ja jahutusseadmete) ülddiagnostikaks ja hooldamiseks ning külmaainete nõuetekohaseks käitlemiseks, rakendades ohutuid töövõtteid ja keskkonnanõueteks vajalikke meetmeid.

<b>Nõuded mooduli alustamiseks</b>	Läbitud moodulid "Autoerialade alusõpingud", "Mootorsõiduki kere ja sisustuse hooldus ja remont", "Mootorsõiduki mootori hooldus ja remont", "Mootorsõiduki jõuülekandeüsteemide hooldus ja remont", osaliselt "Mootorsõiduki juhtimis- ja veermiku hooldus ja remont", "Mootorsõiduki juhiabisüsteemide ja turvaseadiste hooldus ja remont", "Mootorsõiduki elektriseadiste ja mugavussüsteemide hooldus ja remont".			
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Hindamisülesanded	Kokkuvõttev hindamine	Teemad
<p><b>ÕV 1. omab</b> ülevaadet mootorsõidukite kliimaseadmete ehitusest, tööpõhimõttest, nende tehnilisele seisundile, hooldusele ja remondile erinevate õigusaktidega kehtestatud nõuetest</p> <p>Jaotus tundides: teoreetiline töö: 40 praktiline töö: 40 iseseisev töö: 24 kokku: 104</p> <p><b>ÕV 1, ÕV 2, ÕV 3, ÕV 4 ja ÕV 5 tunnimaht kokku</b></p>	<p><b>HK 1.1. selgitab</b> õigusaktide (sh EL direktiivide) alusel mootorsõidukite kliimaseadmetes külmutusagensina kasutatavate fluoritud kasvuhoonegaaside käitlemisele sätestatud nõudeid, arvestades nende keskkonnamõju</p> <p><b>HK 1.2. selgitab</b> keskkonnaõigusaktide (sh EL direktiivide) alusel mootorsõidukite kliimaseadmetes külmutusagensina kasutatavate fluoritud kasvuhoonegaaside heite mõju keskkonnale (kliimamuutusega seotud globaalse soojenemise potentsiaali suuruse järjekorras)</p> <p><b>HK 1.3. iseloomustab</b> mootorsõiduki kliimaseadmete ehitust ja füüsikaseadustest tulenevaid tööpõhimõtteid, kasutades erialast terminoloogiat</p>	<p>ÕV 1, 3, 4, 5, 6</p> <p><b>Teoreetiline teadmiste kontroll kombineeritud praktiliste harjutustega:</b> kliimaseadme kontroll, hooldus ning komponentide vahetus.</p> <p>ÕV 2.</p> <p><b>Esitlus grupitööna</b> teemal "Külmaaineid sisaldavate mahutite käitlemisalased nõuded ja õigusaktid". Esitluses tuleb välja tuua külmaaineid sisaldavate mahutite keskkonna- ja käitlemisalased õigusaktid. Kasutada tuleb korrektseid termineid, järgides kõne ja kirjakeele norme.</p> <p><b>IT:</b> õppeprogrammis Prodiags testide lahendamine.</p>	mitteeristav	<p><b>Kliimaseadmed (T 40 + P 40 + I 24)</b></p> <p><b>I kursus: T - 20 + P - 20 + I - 12</b></p> <p><b>III kursus: T - 20 + P - 20 + I - 12</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Konditsioneeriseadmete ehitus ja tööpõhimõte</li> <li>• Soojendus- ja lisa soojendusseadmed, nende ehitus ja tööpõhimõte</li> <li>• Automaatse kliimaseadme ehitus ja tööpõhimõte</li> <li>• Kliimaseadme juhtploki tööpõhimõte</li> <li>• Kliimaseadme andurite ja täiturite tööpõhimõte ja ehitus</li> <li>• Sõiduki konditsioneeriseadmes enamkasutatavate külmaainete omadused</li> <li>• Konditsioneerõlid, nende eripärad, võrdlus, kasutamine</li> <li>• Töö- ja tuleohutus, töökeskkonna ning jäätmekäitluse nõuded</li> <li>• Sõiduki konditsioneeriseadmes enamkasutatavate külmaainete ja õlide käitlemine, pakendite märgistus, keskkonnamõju ja utiliseerimine</li> <li>• Termodünaamika alused</li> <li>• Külmutusained</li> <li>• Keskkonna mõju</li> <li>• Gaaside kokkukogumine</li> </ul>

				<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gaaside käitlemiseks loodud keskkonna- ja käitlemisalased õigusaktid ning nende rakendamine</li> <li>• Kliima- ja ventilatsiooniseadmete asukoha tundmine sõiduki juures</li> <li>• Kaitsekatete ja vahendite kasutamine</li> <li>• Kliima- ja ventilatsiooniseadmete komponentide vahetus kasutades ergonoomilisi ja korrektseid töövõtteid</li> <li>• Kliimaseadmete täitmine ja hooldus</li> </ul>
<p><b>ÕV 2. hindab</b> mootorsõidukite kliimaseadmete tehnilise seisundi vastavust õigusaktides sätestatud nõuetele, kasutades asjakohaseid töövahendeid</p>	<p><b>HK 2.1. selgitab</b> kliimaseadmete hooldusele ja remondile esitatavaid nõudeid, toetudes kliimaseadme käitlemist reguleerivatele õigusaktidele, sõiduki ja seadmete valmistajatehase juhistele</p> <p><b>HK 2.2. hindab</b> sõiduki kliimaseadmete tehnilise seisukorra vastavust õigusaktides sätestatud nõuetele, kasutades asjakohaseid töövahendeid, tootja juhiseid ja digitaalseid andmebaase</p> <p><b>HK 2.3. tuvastab</b> mootorsõiduki kliimaseadme võimalikud rikked ja puudused, kasutades tootja juhiseid, asjakohaseid töövahendeid ja diagnostikaseadmeid</p> <p><b>HK 2.4. aktiveerib</b> asjakohaste töövahenditega sõiduki kliimasüsteemi andureid ja täitureid, lähtudes tootja juhistest ja tööülesandest</p>		mitteeristav	
<p><b>ÕV 3. vahetab</b> sõiduki kliimaseadmete komponente ja käitleb külmaaine mahuteid, järgides keskkonnaohutusele sh</p>	<p><b>HK 3.1. osandab</b> vastavalt tööülesandele ja tootja juhistele sõiduki soojendus-, ventilatsiooni- ja jahutusseadmed, kasutades asjakohaseid töövahendeid ja -võtteid ning järgides töö- ja keskkonnaohutuse nõudeid</p>		mitteeristav	



<p>külmaine käitlemisele õigusaktides sätestatud nõudeid</p>	<p><b>HK 3.2. taastab</b> kliimaseadmete komponentide tehnilise seisundi vastavalt tootja juhistele, kasutades asjakohaseid töövahendeid  <b>HK 3.3. vahetab</b> kliimaseadmete detaile lähtudes seadme ja sõiduki tootja juhistest, kasutades asjakohaseid töövahendeid järgides ohutusnõudeid  <b>HK 3.4. koostab</b> vastavalt tööülesandele soojendus-, ventilatsiooni- ja jahutusseadmed, kasutades asjakohaseid töövahendeid  <b>HK 3.5. käitleb</b> mootorsõidukite kliimaseadmetes külmutusagensina kasutatavate fluoritud kasvuhoonegaase õigusaktidega sätestatud korras  <b>HK 3.6. järgib</b> kliimaseadmete käitlemisel, keskkonnaohutusele ja külmaine käitlemisele, õigusaktides sätestatud nõudeid ja kliimaseadmete käitamise põhialuseid</p>			
<p><b>ÕV 4. hooldab</b> sõiduki kliimaseadmeid, järgides õigusaktides sätestatud nõudeid keskkonnaohutusele ja gaaside käitlemisele külmaine koguse piiranguga seadmes kuni 3 kg</p>	<p><b>HK 4.1. hooldab</b> kliimaseadmeid, vastavalt tootja juhistele, kasutades asjakohaseid tööseadmeid  <b>HK 4.2. tühjendab</b> kliimaseadme külmainest, arvestades keskkonnaohutuse ja külmaine käitlemise nõudeid  <b>HK 4.3. täidab</b> kliimaseadmeid, kasutades asjakohaseid seadmeid ja järgides õigusaktidega sätestatud nõudeid</p>		<p>mitteeristav</p>	

<p><b>ÕV 5. töötab</b> vastutustundlikult, järgides fluoritud kasvuhoonegaaside ja alternatiivsete külmaainete käitlemisel õigusaktides toodud nõudeid</p>	<p><b>HK 5.1. kogub</b> asjakohaseid töövahendeid kasutades ja keskkonnahoiu nõudeid arvestades fluoritud kasvuhoonegaase ning annab need nõuetekohaselt üle jäätmekäitlejale</p> <p><b>HK 5.2. kasutab</b> materjale ja töövahendeid eesmärgipäraselt, otstarbekohaselt ja säästlikult, järgides kasutusjuhendeid ja ohutusnõudeid nendega töötamisel</p> <p><b>HK 5.3. käitleb</b> jäätmeid, arvestades keskkonnaohutuse- ja jäätmekäitluse nõudeid</p> <p><b>HK 5.4. hindab</b> tööde kvaliteedi vastavust tööülesandele ja sõiduki valmistajatehase juhiste, kõrvaldades vajadusel ilmnunud kõrvalekalded</p>		mitteeristav	
<p><b>ÕV 6. arvestab</b> kliimaseadmete hooldusel ja remondil ning külmainete käitlemisel töötervishoiu, töö ja keskkonnaohutusnõudeid</p> <p>Jaotus tundides: teoreetiline töö: 40 iseseisev töö: 12 kokku: 52</p>	<p><b>HK 6.1. kasutab</b> töötamisel nõuetekohaselt ettenähtud isikukaitsevahendeid ning ergonomilisi, ohutuid, energiat ja keskkonda säästvaid töövõtteid</p> <p><b>HK 6.2. järgib</b> töökoha ettevalmistamisel, töö kestel ja töökoha korrastamisel töötervishoiu-, töö ja tuleohutusnõudeid ning arvestab inimeste ja keskkonnaga enda ümber</p> <p><b>HK 6.3. suhtleb</b> sotsiaalselt heakskiidetud ja lubatud vormis, valides asjakohase käitumis- ja väljendusviisi</p> <p><b>HK 6.4. dokumenteerib</b> oma töö etteantud nõuete kohaselt, kirjeldades töö käiku arusaadavalt ja eesti kirjakeele normi järgides</p>	<p>Hinnatakse läbivalt mooduli käigus. Järgib kliimaseadmete hooldusel ja remondil ning külmainete käitlemisel töötervishoiu, töö ja keskkonnaohutusnõudeid.</p>	mitteeristav	<p><b>Bioloogia/keemia, lõiming I kursus (T - 20 + I - 6)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Õlide koostis</li> </ul> <p><b>Füüsika, lõiming III kursus (T - 10 + I - 3)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Termodünaamika</li> </ul> <p><b>Inglise keel, lõiming III kursus (T - 10 + I - 3)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kliimaseadmed</li> </ul>

	<b>HK 6.5. annab</b> töö käigus oma tegevuse kohta selgitusi, kasutades erialast terminoloogiat			
<b>Õppemeetodid</b>	Loeng, praktilised harjutused, iseseisev töö, rühmatöö			
<b>Iseseisev töö</b>	<b>ÕV 1.</b> Õppeprogrammis Prodiags testide lahendamine.			
<b>Mooduli kokkuvõttev hindamine</b>	Moodulit hinnatakse <b>mitteeristavalt</b> . Mooduli hinde saamiseks peavad olema saavutatud kõik õpiväljundid. Sooritatud peavad olema kõik iseseisvad tööd.			
<b>Mooduli kokkuvõtva hinde kriteeriumid</b>	<b>ÕV 1, lävend:</b> omab ülevaadet mootorsõidukite kliimaseadmete ehitusest, tööpõhimõttest, nende tehnilisele seisundile, hooldusele ja remondile erinevate õigusaktidega kehtestatud nõuetest			
	<b>ÕV 2, lävend:</b> Hindab mootorsõidukite kliimaseadmete tehnilise seisundi vastavust õigusaktides sätestatud nõuetele, kasutades asjakohaseid töövahendeid			
	<b>ÕV 3, lävend:</b> vahetab sõiduki kliimaseadmete komponente ja käitleb külmaaine mahuteid, järgides keskkonnaohutusele sh külmaaine käitlemisele õigusaktides sätestatud nõudeid			
	<b>ÕV 4, lävend:</b> hooldab sõiduki kliimaseadmeid, järgides õigusaktides sätestatud nõudeid keskkonnaohutusele ja gaaside käitlemisele külmaaine koguse piiranguga seadmes kuni 3 kg			
	<b>ÕV 5, lävend:</b> töötab vastutustundlikult, järgides fluoritud kasvuhoonegaaside ja alternatiivsete külmaainete käitlemisel õigusaktides toodud nõudeid			
	<b>ÕV 6, lävend:</b> arvestab kliimaseadmete hooldusel ja remondil ning külmaainete käitlemisel töötervishoiu, töö ja keskkonnaohutusnõudeid			
<b>Õppematerjalid</b>	Tõlkinud Heinmets, H. jt (2014). <i>Autonduse käsiraamat</i> . Tallinn: Menu Kirjastus Õpetaja poolt koostatud õppematerjalid HMV Prodiags e-õppe keskkond Hitsa Moodle õppe keskkond Kliimaseadmete õppematerjalid autokutseõppe leheküljelt <a href="http://autokutse.org/">http://autokutse.org/</a>			

## 10. Praktika

10	Praktika	40 EKAP / 1040 tundi
<b>Õpetajad:</b> Margus Kivi, Toomas Kivi, Maire Kivi	I kursus II kursus III kursus	5 EKAP / PR 116 + SK 8 + L 6 15 EKAP / PR 372 + SK 8 + L 10 20 EKAP / PR 502 + SK 8 + L 10
<b>Eesmärk:</b> õpetusega taotletakse, et õpilane kinnistab õppekeskkonnas omandatud teadmisi, oskusi ja hoiakuid reaalses töökeskkonnas vastavalt spetsialiseerumisele arvestades praktikaettevõtte töökorraldust ja töö tulemusele esitatavaid kvaliteedinõudeid		
<b>Nõuded mooduli alustamiseks</b>	Läbitud on moodulid: I õa – „Autoerialade alusõpingud“ ja osaliselt „Mootorsõiduki kere ja sisustuse hooldus ja remont“, „Mootorsõiduki mootori hooldus ja remont“, „Mootorsõiduki jõuülekanne süsteemide hooldus ja remont“ II õa – „Autoerialade alusõpingud“ ja osaliselt „Mootorsõiduki kere ja sisustuse hooldus ja remont“, „Mootorsõiduki mootori hooldus ja remont“, „Mootorsõiduki jõuülekanne süsteemide hooldus ja remont“, „Mootorsõiduki juhtimisseadmete ja veermiku hooldus ja remont“, „Mootorsõiduki juhiabisüsteemide ja turvaseadiste hooldus ja remont“	

	III õa – „Autoerialade alusõpingud“, „Mootorsõiduki kere ja sisustuse hooldus ja remont“, „Mootorsõiduki mootori hooldus ja remont“, „Mootorsõiduki jõuülekandesüsteemide hooldus ja remont“ ja osaliselt „Mootorsõiduki juhtimisseadmete ja veermiku hooldus ja remont“, „Mootorsõiduki juhiabisüsteemide ja turvaseadiste hooldus ja remont“, „Mootorsõiduki kliimaseadmete hooldus, remont ja külmaine käitlemine“			
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Hindamisülesanded	Kokkuvõttev hindamine	Teemad
<b>ÕV 1. planeerib</b> oma tegevuse meeskonna liikmena tööülesande täitmiseks, järgides ettevõttes väljakujunenud töörutmi	<p><b>HK 1.1. osaleb</b> töökohal esmasel tööhutusalasel juhendamisel ja <b>kinnitab</b> seda ettevõttes sätestatud korra kohaselt</p> <p><b>HK 1.2. valmistab</b> ette töökoha vastavalt tööülesandele, <b>hoiab</b> töötamisel korda, töö lõppedes <b>korrastab</b> töökoha ja töövahendid</p> <p><b>HK 1.3. valib</b> ja <b>valmistab</b> ette vajalikud materjalid ja töövahendid enne töö alustamist, lähtudes tööülesandest</p> <p><b>HK 1.4. kasutab</b> tööks vajaliku teabe leidmiseks digivahendeid ja erinevaid, sh elektroonilisi eesti ja võõrkeelseid teabeallikaid ja erialaseid andmebaase</p>	Suhtleb praktikaettevõttega, peab läbirääkimisi ja sõlmib kolmepoolse lepingu, tunneb ettevõtte töökorraldusreegleid, vastava töökoha ametijuhendit ja töökeskkonda ning – korraldust, mõistab töötervishoiu ja töö- ja keskkonnaohutuse tähtsust.	mitteeristav	<p><b>Sissejuhatav praktika seminar</b></p> <p>I õa – 4 tundi</p> <p>II õa – 2 tundi</p> <p>III õa – 2 tundi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Praktika ettevõtte leidmine</li> <li>• Praktika eesmärkide püstitamine</li> <li>• Praktikapäeviku täitmine, -aruande vormistamine</li> </ul>
<b>ÕV 2. viib läbi</b> nõuetekohaselt mootorsõidukite/masinate korralist hooldust, lähtudes tööülesandest ning kasutades asjakohaseid töövahendeid ja -võtteid	<p><b>HK 2.1. talletab</b> enne töö alustamist kliendiseaded ning <b>taastab</b> need töö lõpetamisel kliendi rahulolu tagamiseks</p> <p><b>HK 2.2. hindab</b> sõiduki erinevate osade tehnilise seisundi vastavust tootja juhendites toodud nõuetele, kasutades asjakohaseid töövõtteid, diagnostikaseadmeid ja erialaseid andmebaase</p> <p><b>HK 2.3. viib läbi</b> tehnilised mõõtmised vastavalt tootja juhistes toodud nõuetele, sõiduki tehnilise seisundi, võimalike rikete ja puuduste tuvastamiseks</p>	Täidab korrektselt praktikajuhendaja poolt antud tööülesandeid, suhtleb kaastöötajatega sõbralikult ning korrektselt. Täidab korrektselt tööpäeva lõpus praktikapäevikut.	eristav	<p><b>Praktika ettevõttes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tööhutus</li> <li>• Ettevõtte töösisekorra eeskiri</li> <li>• Sõiduki kere ja sisustuse hooldus ning remont</li> <li>• Mootorite hooldus ja remont</li> <li>• Töö andmebaasidega, diagnostika seadmetega</li> <li>• Jõuülekanded, hooldus, remont</li> <li>• Juhtimisseadmete ja veermiku hooldus ning remont</li> <li>• Mootorsõiduki tehnoseisundi hindamine, hooldus ja remont</li> </ul>

	<p><b>HK 2.4. valib</b> mootorsõidukile, selle töö- ja lisaseadmele hooldusjuhendi, lähtudes sõiduki liigist, väljalaskeaastast ja läbisõidust</p> <p><b>HK 2.5. puhastab ja hooldab</b> sõiduki sise- ja välispindu, kasutades sobilikku tehnoloogiat ja materjale ning arvestades kemikaalide mõju mootorsõidukite ehituses kasutatavatele materjalidele ja keskkonnale</p> <p><b>HK 2.6. osandab ja koostab</b> sõiduki/masina valmistajatehase juhistest lähtudes sõiduki kere, sisustuse ja pealisehituse detailid remondi- ja hooldustööde tegemiseks</p> <p><b>HK 2.7. taastab</b> sõiduki/masina kere, sisustuse ja pealisehituse vigastatud kinnituselemente, kasutades asjakohaseid töövahendeid ja -võtteid</p> <p><b>HK 2.8. viib läbi</b> sõiduki korralist hooldust vastavalt tööülesandele ja tootja juhistele, kasutades asjakohaseid töövahendeid ja -võtteid</p> <p><b>HK 2.9. hooldab ja remondib</b> mootorsõiduki erinevaid osi (kere, sisustus, mootor, veermik, juhtimis-, jõuülekanne) järgides sõiduki valmistajatehase juhiseid</p>			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elektriseadiste ja mugavussüsteemide hooldus ning remont</li> <li>• Kliimaseadmete hooldus, remont ja külmaine käitlemine</li> </ul>
<p><b>ÕV 3. viib läbi</b> vajalikud hooldus ja remonditööd sõiduki/masina kehtivatele tehnonõuetele</p>	<p><b>HK 3.1. seadistab</b> mootorsõiduki juhtimis-, jõuülekanne-, juhiabi-, turva- ja mugavussüsteemid vastavalt tootja poolt ettenähtud nõuetele, kasutades asjakohaseid</p>	<p>Täidab korrektselt praktikajuhendaja poolt antud tööülesandeid, suhtleb kaastöötajatega sõbralikult ning korrektselt.</p>	<p>Eristav</p>	<p><b>Praktilised tööd ettevõttes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Täidab praktikajuhendaja poolt antud praktiliseid töid ja ülesandeid vastavalt nõuetele</li> </ul>

<p>vastavuse tagamiseks, kõrvaldades diagnostika käigus ilmnenud rikked ja puudused vastavalt sõiduki valmistajatehase juhiste</p>	<p>meetodeid ja töövahendeid (sh digitaalseid)  <b>HK 3.2. vahetab</b> mootorsõiduki erinevate süsteemide komponente vastavalt tootja juhisele ja diagnostika käigus ilmnenud puudustele ja riketele  <b>HK 3.3. uuendab</b> mootorsõiduki erinevate süsteemide tarkvara vastavalt tootja juhendis etteantud parameetritele  <b>HK 3.4. vahetab</b> mootorsõiduki pürotehnilisi passiivohutusseadiseid vastavalt tootja juhistele ja ohutusnõuetele, arvestades nende ehituse ja tööpõhimõtetega  <b>HK 3.5. hooldab</b> volituste piires sõiduki kõrgepingesüsteemi seadiseid ja nende komponente vastavalt tööülesandele ja remondijuhiste, kasutades sobivaid materjale ja tehnoloogiat  <b>HK 3.6. paigaldab</b> mootorsõidukitele erinevaid töö- ja lisaseadmeid ning nende kinnitusmehhanisme, jälgides sõiduki ja seadmete tootja nõudeid ja kasutades sobivaid materjale ning tehnoloogiat  <b>HK 3.7. viib läbi</b> sõiduki tehnilisest seisukorrast lähtudes töö- ja lisaseadmete hooldust ja remonditöid, vastavalt tootja juhistele, kasutades sobivaid materjale, töövahendeid ja -võtteid</p>	<p>Täidab korrektselt tööpäeva lõpus praktikapäevikut kasutades erialast sõnavara.</p>		
--	---	--	--	--

<p><b>ÕV 4. arendab</b> meeskonna liikmena suhtlemis- ja koostöövalmidust</p>	<p><b>HK 4.1. suhtleb</b> kaastöötajatega vastastikust lugupidavalt  <b>HK 4.2. vastutab</b> meeskonna liikmena oma töö kvaliteedi ja tulemuslikkuse eest, järgides töökultuuri nõudeid  <b>HK 4.3. analüüsib</b> juhendajaga tööetapi lõppedes oma tegevust ja panust meeskonnatöösse, <b>seostab</b> saadud kogemust seniste teadmiste, oskuste ja hoiakutega</p>	<p>Täidab korrektselt praktikajuhendaja poolt antud tööülesandeid, suhtleb kaastöötajatega sõbralikult ning korrektselt.</p>	<p>Mitteeristav</p>	<p><b>Suhtlemine ja koostöövalmidus</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Suhtlemine praktikajuhendaja ja meeskonnaliikmetega</li> <li>• Töötappide analüüs</li> </ul>
<p><b>ÕV 5. kasutab</b> ergonoomilisi, ohutuid ja efektiivseid töövõtteid ning täidab etteantud kvaliteedinõudeid</p>	<p><b>HK 5.1. töötab</b> tulemuslikult, järgides energia- ja keskkonnasäästliku, ohutu ning efektiivse töö põhimõtteid  <b>HK 5.2. käitleb</b> jäätmeid vastavalt kehtestatud korrale, arvestades keskkonnaohutuse ja jäätmekäitluse nõudeid  <b>HK 5.3. kasutab</b> nõuetekohaselt isikukaitsevahendeid ja <b>järgib</b> töötamisel töötervishoiu-, töö- ja tuleohutusnõudeid  <b>HK 5.4. arendab</b> liigutuste täpsust ja kiirust, rakendades ratsionaalsed ja ergonoomilisi töövõtteid  <b>HK 5.5. on</b> tööülesannete täitmisel hoolikas, püsiv ja <b>vastutab</b> oma tööloigu piires tööülesannete õigeaegse ja kvaliteedinõuetekohase täitmise eest</p>	<p>Täidab korrektselt praktikajuhendaja poolt antud tööülesandeid, suhtleb kaastöötajatega sõbralikult ning korrektselt.</p>	<p>Mitteeristav</p>	<p><b>Praktikakaitsmine</b>  I õa – 4 tundi  II õa – 6 tundi  III õa – 6 tundi</p>
<p><b>ÕV 6. dokumenteerib</b> tehtud tööd etteantud nõuete kohaselt kasutades digitehnoloogiat, erinevaid rakendusprogramme ja erialast sõnavara</p>	<p><b>HK 6.1. dokumenteerib</b> digitehnoloogiat kasutades erinevad tööetapid, jäädvustades sõiduki algse seisundi, mõõtmisandmete tulemused, tehtud tööd</p>	<p>Vormistab praktikaaruande etteantud juhendi kohaselt kasutades erialast sõnavara.</p>	<p>Mitteeristav hinnatakse koos praktikaaruandega</p>	<p><b>Eesti keel, lõiming</b>  <b>I kursus – 6</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Praktikapäeviku õigekirja kontroll</li> <li>• Praktikaaruande vormistamine</li> </ul> <p><b>II kursus – 10</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Praktikapäeviku õigekirja kontroll</li> </ul>

	<b>HK 6.2. koostab</b> kokkuvõtte praktiliselt tehtud töödest ja <b>vormistab</b> selle korrektse eesti keeles, kasutades digitehnoloogiavahendeid			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Praktikaaruande vormistamine</li> </ul> <b>III kursus - 10</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Praktikapäeviku õigekirja kontroll</li> <li>• Praktikaaruande vormistamine</li> </ul>
<b>Õppemeetodid</b>	Vaatlus, näitlikustamine praktiline töö, iseseisev töö			
<b>Iseseisev töö</b>	Täidab praktikapäevikut iga tööpäeva lõpus. Praktika aruande koostamine (iga läbitud praktika kohta).			
<b>Mooduli kokkuvõttev hindamine</b>	<p>Moodulit hinnatakse <b>eristavalt</b>. Praktika kokkuvõttev hinne kujuneb kolme praktika jooksul saadud õpiväljundite vahehinnetest. Erinevatel aastatel läbitavate praktikate (praktika I, II ja III) õpiväljundite sidusust ja omandamist hindab tööandja ning praktika aruande kaitsmisel komisjon.</p> <p>Praktika hindamisel võetakse aluseks:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. töökultuur (töövahendite hoidmise ja hooldamise oskus; töökoha organiseerimine, töö korraldamise oskus) ja töösse suhtumine,</li> <li>2. materjalide tundmine ja valikuoskus,</li> <li>3. töövahendite ja -seadmete tundmine ja kasutamisoskus,</li> <li>4. tööde tehnoloogilise järjekorra tundmine ja järgimine,</li> <li>5. õigete töövõtete valdamine,</li> <li>6. tööohutusnõuete järgimine,</li> <li>7. teostatud tööde kvaliteet,</li> <li>8. töötervishoiu ja -ohutusnõuete järgimine,</li> <li>9. õpilase isikuomadused: vastutustunnet, algatusvõimet ja distsipliini, valmisolekut meeskonnatöök, initsiatiivkust erialaste probleemide lahendamisel,</li> <li>10. praktiliselt osalemine.</li> </ol> <p>Praktika hinne kujuneb:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 50% ulatuses praktika ettevõttepoolse juhendaja esitatud iseloomustuses toodud hinnangust,</li> <li>2. 25% ulatuses õpilase individuaalse praktikaülesande põhjal koostatud praktikaaruande hindest,</li> <li>3. 25% ulatuses praktika aruande kaitsmisel saavutatud tulemustest.</li> </ol>			
<b>Mooduli kokkuvõtva hinde kriteeriumid</b>	<b>ÕV 1, lävend:</b> planeerib oma tegevuse meeskonnaliikmena tööülesande täitmiseks, järgides ettevõttes väljakujunenud tööritmi			
	<b>ÕV 2. "3", lävend</b> Õpilane teostab hooldusjuhise järgi sõiduki hoolduse või pisiremondi kasutades ohutuid ja ergonoomilisi töövõtteid; teeb töid korrektselt, kuid läheb mõnikord natuke üle tööaja; vajab mõningast juhendamist keerulisemate tööoperatsioonide juures; saab aru, mis temalt küsitakse ja oskab ka ise mõne tundmatu töö kohta küsimusi esitada.	<b>"4", lävendit ületav</b> Õpilane teostab hooldusjuhise järgi sõiduki hoolduse või pisiremondi kasutades ohutuid ja ergonoomilisi töövõtteid; teeb töid hoides enamus tööde juures kinni tööaegadest; vajab nõuannet ja juhendamist tähtsamate ja töömahukamate tööde juures, suhtleb kolleegidega vabalt.	<b>"5", lävendit ületav</b> Õpilane teostab hooldusjuhise järgi iseseisvalt sõiduki hoolduse või remondi kasutades ohutuid ja ergonoomilisi töövõtteid; teeb töid hoides kinni tööaegadest; ei vaja nõuannet ja juhendamist tähtsamate ning töömahukamate tööde juures; suhtleb kolleegidega vabalt.	



	<p><b>ÕV 3. "3", lävend</b>  Õpilane teostab hooldusjuhise järgi sõiduki hoolduse või pisiremondi kasutades ohutuid ja ergonomilisi töövõtteid; teeb töid korrektselt, kuid läheb mõnikord natuke üle tööaja; vajab mõningast juhendamist keerulisemate tööoperatsioonide juures; saab aru, mis temalt küsitakse ja oskab ka ise mõne tundmatu töö kohta küsimusi esitada.</p>	<p><b>"4", lävendit ületav</b>  Õpilane teostab hooldusjuhise järgi sõiduki hoolduse või pisiremondi kasutades ohutuid ja ergonomilisi töövõtteid; teeb töid hoides enamus tööde juures kinni tööaegadest; vajab nõuannet ja juhendamist tähtsamate ja töömahukamate tööde juures, suhtleb kolleegidega vabalt.</p>	<p><b>"5", lävendit ületav</b>  Õpilane teostab hooldusjuhise järgi iseseisvalt sõiduki hoolduse või remondi kasutades ohutuid ja ergonomilisi töövõtteid; teeb töid hoides kinni tööaegadest; ei vaja nõuannet ja juhendamist tähtsamate ning töömahukamate tööde juures; suhtleb kolleegidega vabalt.</p>
	<p><b>ÕV 4, lävend:</b> arendab meeskonna liikmena suhtlemis- ja koostöövalmidust</p>		
	<p><b>ÕV 5, lävend:</b> kasutab ergonomilisi, ohutuid ja efektiivseid töövõtteid ning täidab etteantud kvaliteedinõudeid</p>		
	<p><b>ÕV 6, lövend:</b> dokumenteerib tehtud tööd etteantud nõuete kohaselt kasutades digitehnoloogiat, erinevaid rakendusprogramme ja erialast sõnavara</p>		
<b>Õppematerjalid</b>	Praktikakorralduse eeskiri Praktikakava Praktikajuhend		

## 11. Õpitee ja töö muutuv keskkonnas

11	Õpitee ja töö muutuv keskkonnas			5 EKAP / 130 tundi
<b>Õpetajad:</b> Sille Lapp, Maire Kivi, Evi Ustel-Hallimäe			I kursus II kursus III kursus	2 EKAP / 40 + 12 2 EKAP / 40 + 12 1 EKAP / 20 + 6
<b>Eesmärk:</b> õpetusega taotletakse, et õpilane kujundab oma tööalast karjääri ja arendab eneseteadlikkust tänapäevases muutuv keskkonnas, lähtudes elukestva õppe põhimõtetest				
<b>Nõuded mooduli alustamiseks</b>	puuduvad			
<b>Õpiväljundid</b>	<b>Hindamiskriteeriumid</b>	<b>Hindamisülesanded</b>	<b>Kokkuvõttev hindamine</b>	<b>Teemad</b>
<p><b>ÕV 1. kavandab</b> oma õpitee, arvestades isiklikke, sotsiaalseid ja tööalaseid võimalusi ning piiranguid</p> <p>Jaotus tundides: teoreetiline töö: 20</p>	<p><b>HK 1.1. analüüsib</b> juhendamisel oma huvisid, väärtusi, oskusi, teadmisi, kogemusi ja isikuomadusi, sh õpi-, suhtlemis- ja koostööoskusi seoses õpitava erialaga</p> <p><b>HK 1.2. sõnastab</b> juhendamisel eneseanalüüsi tulemustest lähtuvad</p>	<p><b>IT:</b> koostab juhendamisel eneseanalüüsi vastavalt hindamiskriteeriumitele.</p> <p><b>Praktiline ülesanne:</b> mina kui õppija – seab isiklikud eesmärgid lähtudes erialasest tegevusest.</p>	Mitteeristav	<p><b>Individuaalne õpitee – I kursus (20 + 6)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Õpilase huvid, väärtused, oskused ja isikuomadused</li> <li>Õppe eesmärgistamine lähtudes eneseanalüüsist</li> <li>Kooli õppeinfosüsteem</li> <li>Õpingutega toimetulek</li> </ol>

<p>iseseisev töö: 6 kokku: 26</p>	<p>isiklikud õpieesmärgid ja põhjendab neid <b>HK 1.3. koostab</b> juhendamisel isikliku eesmärgipärase õpitegevuste plaani, arvestades oma huvide, ressursside ja erinevate keskkonnateguritega</p>			<p>5. Õppimist toetavad õpikeskkonnad 6. Õpitee 7. VÕTA-süsteem</p>
<p><b>ÕV 2. mõistab</b> ühiskonna toimimist, tööandja ja organisatsiooni väljakutseid, probleeme ning võimalusi</p> <p>Jaotus tundides: teoreetiline töö: 30 iseseisev töö: 9 kokku: 39</p>	<p><b>HK 2.1. selgitab</b> meeskonnatöona turumajanduse toimimist ja selle osapoolte ülesandeid <b>HK 2.2. kirjeldab</b> meeskonnatöona piirkondlikku ettevõtluskeskkonda <b>HK 2.3. selgitab</b> regulatsioonidest lähtuvaid tööandja ja töövõtja rolle, õigusi ja kohustusi <b>HK 2.4. kirjeldab</b> organisatsioonide vorme ja tegutsemise viise, lähtudes nende eesmärkidest <b>HK 2.5. valib</b> enda karjääri eesmärkidega sobiva organisatsiooni ning kirjeldab selles enda võimalikku rolli <b>HK 2.6. seostab</b> erinevaid keskkonnategureid enda valitud organisatsiooniga ning toob välja probleemid ja võimalused</p>	<p><b>Õppekäik ja esitlus:</b> õppija tutvub kohalike ettevõtetega ja koostab juhendi alusel esitluse.</p> <p><b>Struktureeritud kirjalik töö:</b> mõisted, majandusringluse mudel, põhiprintsiidid.</p> <p><b>Struktureeritud kirjalik töö</b> juhendi alusel: töökeskkonna analüüs seoses õpitava erialaga: riskid, õigused, kohustused</p>	<p>mitteeristav</p> <p>mitteeristav</p> <p>mitteeristav</p>	<p><b>Õppekäik</b> <b>I kursus (10 + 3)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Kohalikud ettevõtted</li> </ul> <p><b>Majanduse alused</b> <b>II kursus (10 + 3)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Turumajanduse olemus</li> <li>Ettevõtluskeskkonda mõjutavad tegurid</li> <li>Tööandja ja töövõtja rollid, õigused ja kohustused</li> </ol> <p><b>Töökeskkonna analüüs (10 + 3)</b> <b>III kursus (10 + 3)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Töölepinguseaduse üldmõisted: tööandja, töövõtja, nende rollid, õigused ja kohustused</li> </ul>
<p><b>ÕV 3. kavandab</b> omapoolse panuse väärtuste loomisel enda ja teiste jaoks kultuurilises, sotsiaalses ja/või rahalises tähenduses</p> <p>Jaotus tundides: teoreetiline töö: 30 iseseisev töö: 9 kokku: 39</p>	<p><b>HK 3.1. analüüsib</b> erinevaid keskkonnategureid ning määratleb meeskonnatöona probleemi ühiskonnas <b>HK 3.2. kavandab</b> meeskonnatöona uuenduslikke lahendusi, kasutades loovustehnikaid <b>HK 3.3. kirjeldab</b> meeskonnatöona erinevate lahenduste kultuurilist, sotsiaalset ja/või rahalist väärtust <b>HK 3.4. valib</b> meeskonnatöona sobiva jätkusuutliku lahenduse probleemile <b>HK 3.5. koostab</b> meeskonnatöona tegevuskava valitud lahenduse elluviimiseks</p>	<p><b>Meeskonnatöö:</b> õpilane vaatab õpetaja valikul videoklippi või loeb teksti probleemi(de) kohta. Seejärel esitleb õpilane juhendi alusel töö tulemusi teistele töörühmadele. <b>Meeskonnatöö:</b> koostab etteantud juhendi põhjal tegevuskava antud lahenduse elluviimiseks.</p>	<p>Mitteeristav</p>	<p><b>Väärtusloome ja panustamine</b> <b>II kursus (30 + 9)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Tootearendus</li> <li>Turundus</li> <li>Konkurents</li> </ol>

<p><b>ÕV 4. mõistab</b> enda vastutust oma tööalase karjääri kujundamisel ning on motiveeritud ennast arendama</p> <p>Jaotus tundides: teoreetiline töö: 20 iseseisev töö: 6 kokku: 26</p>	<p><b>HK 4.1. analüüsib</b> oma kutsealast arengut õpingute vältel, seostades seda lähemate ja kaugemate eesmärkidega ning tehes vajadusel muudatusi eesmärkides ja/või tegevustes</p> <p><b>HK 4.2. kasutab</b> asjakohaseid infoallikaid endale koostab või töökoha leidmisel ning koostab kandideerimiseks vajalikud materjalid</p> <p><b>HK 4.3. selgitab</b> tegureid, mis mõjutavad tema karjäärivalikuid ja millega on vaja arvestada otsuste langetamisel, lähtudes eesmärkidest ning lühi- ja pikaajalisest karjääriplaanist</p> <p><b>HK 4.4. selgitab</b> enda õpitavate oskuste arendamise ja rakendamise võimalusi muutuv keskkonnas</p>	<p><b>IT:</b> koostab praktikale kandideerimise avalduse, CV, motivatsioonikirja.</p> <p><b>IT:</b> koostab analüüsi „Mina kui tulevane oskustöeline muutuv keskkonnas“</p> <p><b>IT:</b> koostab lühi- ja pikaajalise karjääriplaani.</p>	<p>Mitteeristav</p>	<p><b>Praktika dokumentatsioon</b></p> <p><b>I kursus (10 + 3)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Praktika roll karjääriritee kujundamisel</li> <li>• Avaldus, CV, motivatsioonikiri</li> </ul> <p><b>Enesearengut väärtustav hoiak</b></p> <p><b>III kursus (10 + 3)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tagasivaade läbitud õpiteele</li> <li>2. Võimalikud kutse- ja karjäärivalikud</li> <li>3. Õpitavate oskuste edasiarendamise ja rakendamise võimalusi muutuv keskkonnas</li> </ol>
<p><b>Õppemeetodid</b></p>	<p>Praktiline meeskonnatöö, juhtumianalüüs, rollimäng, individuaalne töö, iseseisev töö</p>			
<p><b>Iseseisev töö I kursusel</b></p>	<p><b>ÕV 1.</b> Koostab juhendamisel eneseanalüüsi vastavalt hindamiskriteeriumitele.</p> <p><b>ÕV 2.</b> Töö nr 1: selgitab lähtuvalt Töölepingu seadusest tööandja ja töövõtja rolle, õigusi ja kohustusi. Töö nr 2: kirjeldab oma võimalikku rolli sobivas organisatsioonis.</p> <p><b>ÕV 4.</b> Töö nr 1: koostab analüüsi „Mina kui tulevane oskustöeline muutuv keskkonnas“. Töö nr 2: koostab praktikale kandideerimise avalduse, CV, motivatsioonikirja. Töö nr 3: koostab lühi- ja pikaajalise karjääriplaani.</p>			
<p><b>Mooduli kokkuvõttev hindamine</b></p>	<p>Moodulit hinnatakse <b>mitteeristavalt</b> (A/MA). Õpiväljundid loetakse arvestatuks (A), kui õpilane on sooritanud iseseisvad tööd, praktilise ülesande ja osalenud meeskonnatöö projektis.</p>			
<p><b>Mooduli kokkuvõtva hinde kriteeriumid</b></p>	<p><b>ÕV 1, lävend:</b> õpilane on koostanud juhendamisel eneseanalüüsi vastavalt hindamiskriteeriumitele ja sooritanud praktilise ülesande: mina kui õppija.</p> <p><b>ÕV 2, lävend:</b> õpilane on osa võtnud meeskonnatööst; on välja selgitanud lähtuvalt Töölepingu seadusest tööandja ja töövõtja rollid, õigused ja kohustused; on kirjeldanud oma võimalikku rolli sobivas organisatsioonis.</p> <p><b>ÕV 3, lävend:</b> õpilane on aktiivselt osalenud meeskonnatöö projektis.</p> <p><b>ÕV 4, lävend:</b> õpilane on sooritanud kõik kolm iseseisvat tööd õige ajaks.</p>			
<p><b>Õppematerjalid</b></p>	<p>Õpetaja enda kogutud ja koostatud õppematerjalid</p> <p><a href="http://www.rajaleidja.ee">www.rajaleidja.ee</a></p> <p><a href="http://www.tootukassa.ee">www.tootukassa.ee</a></p> <p><a href="http://www.cvkeskus.ee">www.cvkeskus.ee</a></p> <p><a href="http://www.sekretar.ee">www.sekretar.ee</a></p> <p><a href="http://www.ettevotlusportaal.ee">www.ettevotlusportaal.ee</a></p>			

Raadik, M. (2014). *Väikesed tarbetekstid*. Tallinn: Eesti Keele Sihtasutus  
Randmaa, T., Raiend, E. jt (2007). *Ettevõtluse alused: õppematerjal*. Tln: SA INNOVE  
Arrak, A., Eamets, R. jt (2002). *Majanduse ABC*. Tallinn: Avatar OÜ  
<http://www.minuraha.ee>  
<http://www.eriik.ee>  
<http://www.emta.ee>  
Õpiobjekt: Meeskonnatöö [http://www.lvrkk.ee/kristiina/airi/meeskonnatoo/MEESKONNAKURSUS\\_print.html](http://www.lvrkk.ee/kristiina/airi/meeskonnatoo/MEESKONNAKURSUS_print.html)

## II. VALIKÕPINGUD

### 12. Masinjoonestamine

12	Masinjoonestamine			2 EKAP / 52 tundi
<b>Õpetajad:</b> Andres Meisterson			III kursus	2 EKAP / P – 40 + I – 12
<b>Eesmärk:</b> õpetusega taotletakse, et õppija omandab teadmised ja oskused 3D geomeetria loomiseks eskiiside põhjal tarkvaraprogrammiga SolidWorks, oskab leida olemasolevatest failidest informatsiooni tööülesannete lahendamiseks.				
<b>Nõuded mooduli alustamiseks</b>	puuduvad			
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Hindamisülesanded	Kokkuvõttev hindamine	Teemad
<b>ÕV 1. mõistab</b> 3D modelleerimise olulisust valitud erialal ning oskab näha seost digitaalse mudeli ja praktiliselt loodud toote vahel  Jaotus tundides: praktiline töö: 8 iseseisev töö: 2 kokku: 10	<b>HK 1.1. kirjeldab</b> tootearenduse sisu ja ülesandeid, toob näiteid seostest teooria ja praktika vahel valitud erialal <b>HK 1.2. kirjeldab</b> toodete modelleerimise põhimõtteid ja meetodeid <b>HK 1.3. seostab</b> toodete simuleerimist arvutil (virtuaalne reaalsus) CNC-tehnoloogia ja 3D printimisega <b>HK 1.4. saab aru</b> valdkonnas kasutatavast terminoloogiast eesti ja 61ormat61 keeles	<b>Video demonstratsioon:</b> rühmatööna etteaste näitliku praktikumi põhjal lihtsama toote 3D mudeli virtuaalne simulatsioon või toote valmistamise demonstratsioon CNC töötlemiskeskusega või toote valmistamise demonstratsioon 3D printeriga. <b>Demonstratsioon:</b> ekraanivaate seadistamine ja selle malljoonisena salvestamine.	Mitteeristav	<b>Sissejuhatus programmi SolidWorks</b> 1. Mis on SolidWorks 2. Töökeskkond 3. Projektihaldur 4. Rippmenüüd 5. Telgede mõiste CAD keskkonnas
<b>ÕV 2. orienteerub</b> 3D projekteerimistarkvara SolidWorks töökeskkonnas  Jaotus tundides: praktiline töö: 8 iseseisev töö: 2 kokku: 10	<b>HK 2.1. avab ja sulgeb</b> nõuetekohaselt tarkvaraprogrammi SolidWorks töökeskkonna ja <b>oskab</b> seadistada endale sobivaks selle tööaknaid, <b>salvestab</b> faili malljoonisena (template) <b>HK 2.2. selgitab</b> SolidWorksi töölaua menüüde ja puude olemust/eesmärki ning nende omavahelist seost <b>HK 2.3. selgitab</b> programmi rippmenüüde ja ikoonilattide olemust/eesmärki ning <b>liigub</b> erinevates alamenüüdes	<b>Probleemülesanne 1:</b> juhendmaterjali põhjal 2D geomeetria (eskiiside) loomine programmiga SolidWorks.  <b>Probleemülesanne 2:</b> juhendmaterjali põhjal 3D geomeetria (mudelite) loomine programmiga SolidWorks.	Mitteeristav	<b>Programmi SolidWorks põhikäsud mudeli loomisel</b> 1. Extrude Boss/Base – venitus 2. Revolved Boss/Base – pöördkeha 3. Sweep. Loft – üleminek 4. Cut funktsioonid – lõikamine 5. Fillet – ümardamine. Chamfer – faas. Shell – koorik 6. Rib – ribi. Linear pattern – lineaarne kordus 7. Circular Pattern – tsirkulaarne kordus 8. Hole Wizard – standardavade abimees 9. Mirror – peegeldamine. Kujundite muutmine

	<b>HK 2.4. teab</b> , et käsurea jälgimine ja lugemine on programmi kasutamise absoluutne tingimus			10. Instant 3D. Reference Planes – abitasapinnad 11. Eskiisi tasapinna muutmine 12. Suppress – kujundite tõkestamine 13. Kujundipuu ajalugu ja „Parent/Child“
<b>ÕV 3. kasutab</b> programmi SolidWorks töökeskkonnas geomeetria loomisel eskiise ja <b>modelleerib</b> nende põhjal 3D geomeetriaid  Jaotus tundides: praktiline töö: 8 iseseisev töö: 2 kokku: 10	<b>HK 3.1. loob</b> programmiga SolidWorks erinevate detailide kujutiste 2D geomeetriaid (eskiise) ja <b>salvestab</b> faili <b>HK 3.2. loob</b> programmiga Solidworks eskiiside põhjal 3D geomeetria (mudeli), <b>oskab</b> seda muuta vastavalt vajadusele ja <b>salvestab</b> faili	<b>Probleemülesanne:</b> teiste programmidega loodud geomeetria importimine programmi SolidWorks: geomeetria puhastamine, ühendamine, muutmine.	Mitteeristav	1. Materjalid 2. Koostamine 3. Osade paigaldamine koostu (bottom up) 4. Detailidevahelised suhted 5. Koostude analüüsimise põhitööriistad
<b>ÕV 4. genereerib</b> loodud geomeetriaest 2D joonised, <b>mõõtmestab</b> need ning <b>valmistab</b> joonise ette printimiseks  Jaotus tundides: praktiline töö: 8 iseseisev töö: 3 kokku: 11	<b>HK 4.1. impordib</b> SolidWorks programmi teisi failitüüpe (DWG, PDF, fotod), <b>kontrollib</b> nendel olevat geomeetria/infot, vajadusel <b>töötleb</b> seda ning <b>salvestab</b> faili <b>HK 4.2. vormistab</b> nõuetekohaselt digitaalselt 2D jooniseid, arvestades tehnilistel joonistel kasutatavaid kujutamisevõtteid ja tähistusi (leppemärgid, tingmärgid, lihtsustused, mõõtmete täpsusnõuded; lõigete ja sõlmede loomine, kujutamine, viitamine, kinnitusvahendite lihtsustatud tähistused)	<b>Probleemülesanne:</b> juhendmaterjali põhjal mudeli asetamine joonisele, lõigete ja sõlmede loomine, kujutamine ja viitamine, mõõtmestamine.	Mitteeristav	1. Teiste failide importimine 2. Joonised 3. Põhitööriistad 4. Töölehe format ja seade 5. Mudeli asetamine joonisele
<b>ÕV 5. oskab leida</b> tarkvaraprogrammiga SolidWorks loodud mudelitelt ning joonistelt vajalikku infot mootorsõiduki	<b>HK 5.1. analüüsib</b> juhendajaga mudeli põhjal jooniste vormistust, <b>likvideerib</b> ebakõlade põhjused, tehes vajadusel muudatused mudelis või joonistel	<b>Probleemülesanne:</b> juhendmaterjali põhjal joonise ettevalmistamine väljatrükiks. Joonise printimine.  <b>Kompleksülesanne:</b> ettevalmistatud tööfailidest	Mitteeristav	1. Section View – lõiked. Detail View – Suurendus 2. Mõõtmestamine 3. Insert model items – kasuta mudeli elemente 4. DimXpert. Autodimension

tehniliste detailide ettevalmistamiseks  Jaotus tundides: praktiline töö: 8 iseseisev töö: 3 kokku: 11		informatsiooni leidmine tööprotsessi planeerimiseks ja teostamiseks.		5. Pinnaviimistlus ja geomeetrilised tolerantsid 6. Center Marks/Lines 7. Tabelid 8. Jooniste printimine
<b>Õppemeetodid</b>	Aktiivne loeng, mappõpe/ e-portfoolio, video demonstratsioon, demonstratsioon, iseseisev töö, probleemülesanne, kompleksülesanne			
<b>Iseseisev töö</b>	Õpimapi täitmine läbiva tegevusena käesoleva mooduli õppeprotsessi jooksul. Video demonstratsiooniks ettevalmistumine.			
<b>Mooduli kokkuvõttev hindamine</b>	Moodulit hinnatakse <b>mitteeristavalt</b> . Õpiväljundi saavutamist hinnatakse video demonstratsiooni, demonstratsiooni, probleemülesannete, kompleksülesande ning iseseisva töö sooritamise järgi. Õpiväljund loetakse arvestatuks (A), kui õpilane on saavutanud tulemuse vastavalt hindamiskriteeriumitele.			
<b>Õppematerjalid</b>	Õpetaja enda kogutud ja koostatud õppematerjalid Tarkvaraprogramm SolidWorks ja sellega koostatud õppefailid CadON Consulting OÜ koolitusmaterjalid Veebikeskkondades õppevideod CNC-tehnoloogial põhinevad seadmed 3D printer Kuressaare Ametikooli „Kirjalike tööde vormistamise juhend“ <a href="http://web.ametikool.ee/anne-li/juhend/">http://web.ametikool.ee/anne-li/juhend/</a>			

### 13. Riigikaitse

<b>13</b>	<b>Riigikaitse</b>			<b>2 EKAP / 52 tundi</b>
<b>Õpetajad:</b> Taavi Tuisk			III kursus	2 EKAP / T – 20 + P – 20 + 12
<b>Eesmärk:</b> Õpetusega taotletakse, et õpilane arendab teadmisi, oskusi ja hoiakuid, mis on vajalikud efektiivseks tegutsemiseks riigikaitse valdkonnas				
<b>Nõuded mooduli alustamiseks</b>	Läbitud sotsiaalne mooduli raames teema “Riigikaitse”.			
<b>Õpiväljundid</b>	<b>Hindamiskriteeriumid</b>	<b>Hindamisülesanded</b>	<b>Kokkuvõttev hindamine</b>	<b>Teemad</b>
<b>ÕV 1. mõistab</b> ajateenistuse kui spetsiifilise ala nõudeid  Jaotus tundides: teoreetiline töö: 10 iseseisev töö: 4 kokku: 14	<b>HK 1.1. kirjeldab</b> Eesti riigi kaitsepoliitika põhisuundi ja eesmärgi ning kaitseväge struktuuri ja ülesandeid <b>HK 1.2. selgitab</b> kaitsepoliitika põhisuundi	<b>Kirjalik töö 1:</b> Eesti riigi kaitsepoliitika eesmärgid. <b>Kirjalik töö 2:</b> riigikaitsealane seadusandlus.	mitteeristav	<b>Ajateenistus</b> 1. Kaitsepoliitika 2. Riigikaitsealane seadusandlus

<p><b>ÕV 2. omab</b> teadmisi, oskusi ja hoiakuid, mis on vajalikud efektiivseks tegutsemiseks kaitsejõududes ja riigikaitse valdkonnas</p> <p>Jaotus tundides: teoreetiline töö: 10 iseseisev töö: 4 kokku: 14</p>	<p><b>HK 2.1. tunneb</b> riigikaitsealast seadusandlust, kaitseväge määrustikke ja nende vajalikkust</p> <p><b>HK 2.2. kirjeldab</b> ajateenija väljaõppe põhimõtteid ja ajateenijale esitatavaid nõudeid</p> <p><b>HK 2.3. tunneb</b> kaitseväes kasutatavat kergrelvastust ning ohutustehnikat nende kasutamisel</p> <p><b>HK 2.4. tunneb</b> kaitseväes kasutatavaid jalaväge- ja tankimiine, lahinguviise, massihävitusrelvade liike ja kaitse võimalusi nende vastu</p> <p><b>HK 2.5. tunneb</b> rivi võtteid, kaitseväge struktuuri ja ülesandeid (allüksuseid)</p> <p><b>HK 2.6. selgitab</b> kaitsepoliitika põhisuundi, kaitseväeteenistuse kulgu, kaitsevaelase õigusi ja kohustusi, teenistust reservis</p>	<p><b>Kirjalik töö 3:</b> "Eesti ja NATO"</p> <p><b>Kirjalik töö 4:</b> kaitseväge määrustike põhisuunad ja nende vajaduse selgitamine (kaitseväge määrustike alusel).</p>	mitteeristav	<p><b>Kaitsejõud ja riigikaitse</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kaitseväge määrustikud</li> <li>2. Laskeasjandus ja relvaõpe</li> <li>3. Riviõpe</li> <li>4. Taktikaõpe</li> <li>5. Massihävitusrelvad ja kaitse nende eest</li> </ol>
<p><b>ÕV 3. rakendab</b> õppetöö käigus omandatud reaalses keskkonnas toimival laagris</p> <p>Jaotus tundides: praktiline töö: 20 iseseisev töö: 4 kokku: 24</p>	<p><b>HK 3.1. tunnetab</b> kodanikuvastutust riigi julgeoleku ning kaitse ees</p> <p><b>HK 3.2. hindab</b> oma võimeid, võimalusi ja rolli riigikaitse huvides</p> <p><b>HK 3.3. kasutab</b> kaitseväes kasutatavat kergrelvastust ja <b>harjutab</b> rivivõtteid ning rividrilli</p> <p><b>HK 3.4. kasutab</b> individuaalseid kaitsevahendeid</p>	<p><b>Praktiline töö 1:</b> kaitseväes kasutatava kergrelvastuse tundmine (plakatite ja makettide abil)</p> <p><b>Praktiline töö 2:</b> rivivõtete demonstreerimine (rivimäärustiku alusel)</p> <p><b>Praktiline töö 3:</b> individuaalsete kaitsevahendite kasutamine (juhise alusel). Laagris osalemine</p>	mitteeristav	<p><b>Õppelaager</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Väeosa külastamine</li> <li>2. Õpitu rakendamine reaalses keskkonnas</li> </ol>
<p><b>Õppemeetodid</b></p>	Aktiivne loeng, grupitööd, eneseanalüüs, töölehtede lahendamine, praktilised tööd iseseisev töö, laager.			
<p><b>Iseseisev töö</b></p>				
<p><b>Mooduli kokkuvõttev hindamine</b></p>	Moodul hinnatakse <b>mitteeristavalt</b> . Õpiväljundid loetakse arvestatuks (A), kui õpilane on sooritanud kirjalikud tööd 1, 2, 3 ja 4, praktilised tööd 1, 2 ja 3 ning osalenud laagris.			
<p><b>Õppematerjalid</b></p>	<p>Õpetaja koostatud juhendmaterjal õpimapi koostamiseks <a href="http://web.ametikool.ee/anne-li/juhend/">http://web.ametikool.ee/anne-li/juhend/</a></p> <p>Õppevideod veebikeskkondades</p> <p>Eesti Vabariigi põhiseadus <a href="https://www.riigiteataja.ee/akt/115052015002">https://www.riigiteataja.ee/akt/115052015002</a></p> <p>Kaitseliidu seadus <a href="https://www.riigiteataja.ee/akt/127052022031">https://www.riigiteataja.ee/akt/127052022031</a></p>			



## 14. Ettevõtlusõpe

14		Ettevõtlusõpe			6 EKAP / 156 tundi		
Õpetajad: Anne Lember, Marve Koppel				II kursus		6 EKAP / T – 120 + I – 36	
<b>Eesmärk:</b> õpetusega taotletakse, et õpilane on omandanud pädevuse (teadmised, oskused, hoiakud), mis võimaldab tal olla ettevõtlik töötaja ja luua iseendale töökoht.							
<b>Nõuded mooduli alustamiseks</b>		puuduvad					
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Hindamisülesanded	Kokkuvõttev hindamine	Teemad			
<p><b>ÕV 1. mõistab</b> ärivõimalusi lähtudes iseenda eeldustest ja oskustest ning keskkonna toetavatest ja piiravatest teguritest</p> <p>Jaotus tundides: teoreetiline töö: 30 iseseisev töö: 8 kokku: 38</p>	<p><b>HK 1.1. kirjeldab</b> enda võimalusi tegutsemiseks ettevõtjana või ettevõtliku töötajana, lähtudes õpitava eriala ettevõtluskeskkonnast</p> <p><b>HK 1.2. selgitab</b> juhendi alusel ettevõtte toimimist olemasolevas ettevõtluskeskkonnas</p> <p><b>HK 1.3. arutleb</b> meeskonnas kavandatud äriidee teostatavuse üle</p>	<p><b>Meeskonnatöö 1:</b> struktureeritud aruanne teemal: „Mina, minu eriala ja ettevõtlus 5 aasta pärast“ (vorm, meedium vaba), meeskonnatöö analüüs ja hinnang.</p> <p><b>Meeskonnatöö 2:</b> struktureeritud aruande (nt poster) esitlus.</p> <p><b>Meeskonnatöö 3:</b> koostada äriidee.</p>	mitteeristav	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ettevõtte</li> <li>2. Ettevõtlus</li> <li>3. Ettevõtja</li> <li>4. Ettevõtlikkus</li> <li>5. Ettevõtluskeskkond</li> <li>6. Kultuuridevaheliste erinevuste mõju ettevõttele</li> <li>7. Äriidee</li> <li>8. Meeskonnatöö</li> </ol>			
<p><b>ÕV 2. kavandab</b> turundustegevused äriidees kirjeldatud tootele, tarbijale ja turutingimustele</p> <p>Jaotus tundides: teoreetiline töö: 30 iseseisev töö: 8 kokku: 38</p>	<p><b>HK 2.1. kirjeldab</b> meeskonnatööna sihtrühmi ja turgu lähtuvalt tootest</p> <p><b>HK 2.2. kirjeldab</b> meeskonnatööna valitud turundustegevusi lähtuvalt sihtrühmast, turust ja tootest</p>	<p><b>Rühmatöö:</b> struktureeritud kirjalik töö juhendi alusel ja selle esitlus „Sihtrühmade kirjeldus ja turundustegevuste plaan (üheks aastaks)“.</p>	mitteeristav	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Nõudlus, pakkumine ja turu tasakaal</li> <li>2. Konkurents</li> <li>3. Turunduseesmärgid</li> <li>4. Turundusmeetmestik</li> <li>5. Turuanalüüs</li> </ol>			
<p><b>ÕV 3. mõistab</b> ettevõtte eelarvestamise, finantseerimise ja majandusarvestuse põhimõtteid lähtudes õigusaktidest ja heast tavast</p>	<p><b>HK 3.1. koostab</b> juhendi alusel meeskonnatööna ettevõtte investeeringute ja tegevuskulude eelarve ning müügiprognosi</p> <p><b>HK 3.2. selgitab</b> meeskonnatööna ettevõtte finantseerimisvõimalusi</p> <p><b>HK 3.3. selgitab</b> juhendi alusel majandusarvestuse põhimõtteid</p>	<p><b>Kompleksülesanne meeskonnatööna:</b> investeeringute eelarve ja katteallikad, rahavood, müügiprognos, kasumiplaan, bilansiprognos.</p>	mitteeristav	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Majanduskeskkond</li> <li>2. Tulude ja kulude ringkäik</li> <li>3. Ressursid</li> <li>4. Ettevõtte tulud ja kulud</li> <li>5. Majandusarvestuse põhialused (eelarved, kasumiaruanne, bilanss)</li> <li>6. Äriseadus, raamatupidamise seadus, võlaõigusseadus</li> <li>7. Ärimudeli finantsosa: tulud ja kulud</li> </ol>			

Jaotus tundides: teoreetiline töö: 32 iseseisev töö: 8 kokku: 40	lähtudes õigusaktides sätestatud nõuetest ja heast tavast			
<b>ÕV 4. kavandab</b> ettevõtluse õpitavas valdkonnas lähtudes äriideest ja ettevõtluskeskkonnast  Jaotus tundides: teoreetiline töö: 32 iseseisev töö: 8 kokku: 40	<b>HK 4.1. koostab</b> ärimudeli meeskonnatöona lähtudes valitud strateegiast <b>HK 4.2. kirjeldab</b> asutamisprotsessi vastavalt valitud ettevõtlusvormile <b>HK 4.3. hindab</b> meeskonnatöona juhendamisel ettevõtte tasuvust lähtuvalt ärimudelist	<b>Kompleksülesanne meeskonnatöona:</b> ärimudel, protsessikirjeldus ettevõtte asutamisest ja tasuvusanalüüs. <b>Esitlus meeskonnatöona:</b> ärimudel ja ettevõtte tasuvus.	mitteeristav	1. Ärimudelid 2. Ettevõtlusvormid 3. Ettevõtte asutamine 4. Ettevõtte tasuvus
<b>Õppemeetodid</b>	Praktiline meeskonnatöö, õpilasfirma, õppekäik, intervjuu ettevõtjaga, mõistekaart, ajurünnak, analüüsimeetodid, praktilised näidisülesanded, juhtumianalüüsid			
<b>Iseseisev töö</b>	ÕF toodangu valmistamine.			
<b>Mooduli kokkuvõttev hindamine</b>	Moodulit hinnatakse <b>mitteeristavalt</b> . Mooduli õpiväljundite saavutatust hinnatakse mitteeristavalt (A) hindamiskriteeriumitega määratud tasemel, kui õpilane on sooritanud kõik hindamisülesanded.			
<b>Õppematerjalid</b>	<p>Randma, T., Raiend, E., Rohelaan, R. jt (2007) <i>Ettevõtluse alused</i>. Tallinn: SA Innove <a href="http://www.innove.ee/UserFiles/Kutseharidus/Ettevõtlusõpe/Ettevõtluse%20alused%20õpilasele.pdf">http://www.innove.ee/UserFiles/Kutseharidus/Ettevõtlusõpe/Ettevõtluse%20alused%20õpilasele.pdf</a></p> <p>Sirkel, R., Uiboleht, K., Teder, J. jt (2008) <i>Ideest eduka ettevõteneni</i>. Tallinn: SA Innove <a href="https://www.digar.ee/arhiiv/nlib-digar:43426">https://www.digar.ee/arhiiv/nlib-digar:43426</a></p> <p>Töötamise tulevikutrendid <a href="https://oska.kutsekoda.ee/wp-content/uploads/2016/04/Tulevikutrendid-1.pdf">https://oska.kutsekoda.ee/wp-content/uploads/2016/04/Tulevikutrendid-1.pdf</a></p> <p>Jaansoo, A. (2012) <i>Turunduse alused. I: baasteooria, juhtumikirjelduste ja ülesannete kogu</i>. Tallinn: SA Innove <a href="https://www.digar.ee/arhiiv/et/raamatud/16185">https://www.digar.ee/arhiiv/et/raamatud/16185</a></p> <p>Vodja, E., Zirnask, V., Suitsu, P. jt (2014) <i>Majandusõpik gümnaasiumile</i>. Junior Achievement Eesti SA</p> <p>Eamets, R. jt (2012) <i>Ettevõtlikkusest ettevõtluseni</i>. SA Teadlik Valik</p> <p>TÜ, TTÜ, EEK Mainor (2014) <i>Ettevõtlikkusest ettevõtlikkuseni töövihik</i> <a href="https://e-koolikott.ee">https://e-koolikott.ee</a></p> <p>Teder, J., Varendi, M. (2008) <i>Mis toimub ettevõttes?</i> Ettevõtte hindamine ja arendamine. HTM, SA Innove</p> <p>Suppi, K. (2013) <i>Ettevõtlusõpik-käsiraamat</i>. Tartu: Atlex</p> <p>Kärsna, O. (2009) <i>Pisiettevõtja käsiraamat</i>. Tallinn: Kirjastus Ilo</p> <p>Zeiger, P. (2013). <i>Vajalikke teadmisi ettevõtlusest</i>. E-õpik. TLÜ <a href="https://ettevotlusope.weebly.com/2-ettevotildetlus.html">https://ettevotlusope.weebly.com/2-ettevotildetlus.html</a></p> <p>Osterwalder, A., Pigneur, Y. (2014) <i>Ärimudeli generatsioon</i>. Tallinn: Eesti Rahvusraamatukogu</p> <p>Äriseadustik <a href="https://www.riigiteataja.ee/akt/123122022033">https://www.riigiteataja.ee/akt/123122022033</a></p> <p>Ettevõtjaportaali <a href="https://www.rik.ee/et/ettevotjaportaali">https://www.rik.ee/et/ettevotjaportaali</a></p> <p>Riigiportaali Eesti.ee <a href="https://www.eesti.ee">https://www.eesti.ee</a></p>			

## 15. Alusteadmised väikemasinatest

15	Alusteadmised väikemasinatest			4 EKAP / 104 tundi
<b>Õpetajad:</b> Margus Kivi		II kursus		4 EKAP / T – 40 + P – 40 + I – 24
<b>Eesmärk:</b> õpetusega taotletakse, et õpilane tunneb erinevate väikemasinate kasutamise otstarvet, ehitust ja nende hooldamise iseärasusi; omab ülevaadet motoriseeritud abiseadmetest ja nende tööpõhimõttest; teab tööohutuse ja keskkonnakaitse nõudeid.				
<b>Nõuded mooduli alustamiseks</b>	Läbitud moodul "Autoerialade alusõpingud"			
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Hindamisülesanded	Kokkuvõttev hindamine	Teemad
<b>ÕV 1. suudab</b> nimetada erinevaid väikemasinaid, <b>teab</b> nende ehitust, liigitust ning nende esitatud tehnilisi nõudeid, <b>tunneb</b> väikemasinate ja mootorite hoolduse, diagnoosimise ja remondi tehnoloogiaid  Jaotus tundides: teoreetiline töö: 40 iseseisev töö: 12 kokku: 52	<b>HK 1.1. saab</b> aru väikemasinatele paigaldatud mootorite ehitusest ja mõningatest iseärasustest <b>HK 1.2. omab</b> ülevaadet motoriseeritud abiseadmetest ja nende tööpõhimõttest <b>HK 1.3. mõistab</b> erinevate väikemasinate hoolduse vajalikkust ja põhimõtteid <b>HK 1.4. on kursis</b> väikemasinate hoolduse ja remondi juures vajalike tööohutuse ja keskkonnaohutuse nõuetega	<b>Teadmiste kontroll:</b> nimetab erinevaid väikemasinaid, liigitab neid, teab nende tööpõhimõtteid. <b>Testide lahendamine</b> e-õppe keskkonnas Moodle.	eristav	<b>Väikemasinad</b> 1. Mootorsaed, muruniidukid, murutraktorid 2. Trimmerid, võsalõikurid 3. Lume- ja mullafreesid, oksapurustajad 4. Mootorpuhurid ja leheimurid 5. Pinnasepuurid 6. Generaatorid, veepumbad 7. Muud aiatöömasinad 8. Paadimootorid (2 ja 4 taktilised) 9. Ehitusseadmed 10. Väiksemad rollerid, ATV, mootorattad 11. Tööohutuse ja keskkonnakaitse nõuded
<b>ÕV 2. hooldab ja remondib</b> erinevaid väikemasinaid  Jaotus tundides: praktiline töö: 40 Iseseisev töö: 12 kokku: 52	<b>HK 2.1. hindab</b> erinevate väikemasinate seisukorda ja määrab hooldusvajaduse <b>HK 2.2. avastab</b> erinevaid rikkeid ja pakub välja lahendusi nende eemaldamiseks <b>HK 2.3. on võimeline</b> opereerima enamuse talle tuntud väikemasinatega <b>HK 2.4. viib läbi</b> hooldus- ja remonttöid ennast ja keskkonda säästvalt	<b>Praktiline töö:</b> hooldab ja remondib erinevaid väikemasinaid hoolduslehe abil.	eristav	<b>Väikemasinate hooldus ja remont</b> 1. Hoolduse ja remondi vajaduse määramine 2. Rikete leidmine väikemasinates ja nende kõrvaldamine 3. Väikemasinate seadistamine ja töötamine erinevate väikemasinatega 4. Töötervishoid ja -ohutusnõuete jälgimine 5. Töötamine ennast ja keskkonda säästvalt
<b>Õppemeetodid</b>	Loeng, rühmatöö, arutelu, iseseisev töö, praktiline õpe.			
<b>Iseseisev töö</b>	<b>ÕV 1.</b> Hitsa Moodles testide lahendamine.			

	<b>ÕV 2. Õpetaja poolt antud töölehtede täitmine.</b>		
<b>Mooduli kokkuvõttev hindamine</b>	Moodulit hinnatakse <b>eristavalt</b> . Mooduli hinde saamiseks peavad olema saavutatud kõik õpiväljundid. Mooduli hinne kujuneb hinnatud õpiväljundite kaalutud keskmisest. Sooritatud peavad olema kõik iseseisvad tööd.		
<b>Mooduli kokkuvõtva hinde kriteeriumid</b>	<b>ÕV 1. "3", lävend</b> Õpilane tunneb ning eristab erinevaid väikemasinatel kasutatavaid mootoreid; mõistab väikemasinate hoolduse põhimõtteid ja vajalikkust; teab kõiki hoolduse ja remonttöödega seotuid ohutusnõudeid; omandatud on antud õpiväljundiga seotud õppematerjal ning lahendatud on testid e-õppe keskkonnas Moodle. Vastatud on kõik 5 õpiväljundi lävendit puudutavat küsimust.	<b>"4", lävendit ületav</b> Õpilane tunneb ning eristab erinevaid väikemasinatel kasutatavaid mootoreid; mõistab väikemasinate hoolduse põhimõtteid ja vajalikkust; teab kõiki hoolduse ja remonttöödega seotuid ohutusnõudeid; omandatud on antud õpiväljundiga seotud õppematerjal ning lahendatud on testid e-õppe keskkonnas Moodle. Vastatud on kõik 5 õpiväljundi lävendit puudutavat küsimust ning vähemalt 3 lisaküsimust.	<b>"5", lävendit ületav</b> Õpilane tunneb ning eristab erinevaid väikemasinatel kasutatavaid mootoreid; mõistab väikemasinate hoolduse põhimõtteid ja vajalikkust; teab kõiki hoolduse ja remonttöödega seotuid ohutusnõudeid; omandatud on antud õpiväljundiga seotud õppematerjal ning lahendatud on testid e-õppe keskkonnas Moodle. Vastatud on kõik 5 õpiväljundi lävendit puudutavat küsimust ning vähemalt 4 lisaküsimust.
	<b>ÕV 2. "3", lävend</b> Õpilane avastab enamlevinumate väikeseadmete tüüpvead; suudab hoolduse läbi viia hoolduslehe abil; vajab abi hoolduse ja remondi vajaduse määramisel; suudab iseseisvalt käivitada ohutult mootorsae, niiduki ja trimmeri.	<b>"4", lävendit ületav</b> Õpilane avastab enamlevinumate väikeseadmete tüüpvead; suudab hoolduse läbi viia hoolduslehe abil; oskab opereerida erinevate väikemasinatega ja seadistada neid; vajab vähest abi keerulisemate hooldus- ja remonttööde määramisel ja läbi viimisel.	<b>"5", lävendit ületav</b> Õpilane avastab enamlevinumate väikeseadmete tüüpvead; suudab iseseisvalt hooldus ja seadistus toimingud korrektselt läbi viia; oskab ohutult opereerida erinevate väikemasinatega ja seadistada neid; on võimeline ka keerulisemate hooldus- ja remonttööde läbi viimiseks.
<b>Õppematerjalid</b>	Õpetaja loodud materjalid Erinevad tootjate remondijuhendid		

## 16. Keevitus- ja tuletööde teostamine

<b>16</b>	<b>Keevitus- ja tuletööde teostamine</b>			<b>5 EKAP / 130 tundi</b>
<b>Õpetajad:</b> Toomas Kivi			II kursus	5 EKAP / T – 30 + P – 70 + I – 30
<b>Eesmärk:</b> õpetusega taotletakse, et õpilane teeb keevitus- ja tuletöid ohutult.				
<b>Nõuded mooduli alustamiseks</b>	Läbitud moodul "Autoerialade alusõpingud"			
<b>Õpiväljundid</b>	<b>Hindamiskriteeriumid</b>	<b>Hindamisülesanded</b>	<b>Kokkuvõttev hindamine</b>	<b>Teemad</b>
<b>ÕV 1. kontrollib keevitusseadmete korrasolekut ja teeb</b>	<b>HK 1.1. kontrollib keevitusseadmete korrasolekut ja katab keevitustöid ümbritsevad sädeme ja tuleohtlikud</b>	<b>Praktiline töö:</b> sooritab etteantud teemal tööülesande, järgides	eristav	1. Tuletööde teostamise alused, õigusaktide nõuded tuleohutuse tagamiseks

<p>ettevalmistused ohutuks keevitustööks, järgides tööde teostamisel kõiki kutset läbivate kompetentside tegevusnäitajaid</p> <p>Jaotus tundides: teoreetiline töö: 8 praktiline töö: 6 iseseisev töö: 6 kokku: 20</p>	<p>pinnad enne töö alustamist vastavalt ettevõtte sisekorraeeskirjale ja ohutusnõuetele <b>HK 1.2. kirjeldab</b> arusaadavalt töö käiku ja <b>annab</b> selle kohta asjatundlikke selgitusi <b>HK 1.3. annab</b> hinnangu oma tegevustele õppeprotsessis <b>HK 1.4. kasutab</b> tööriistu, seadmeid ja infotehnoloogilisi vahendeid tööülesannete täitmisel otstarbekalt ja ohutult</p>	<p>tööohutuse- ja keskkonnakaitse nõudeid.</p> <p>Tuleohutusnõuete <b>test</b>.</p>		<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Keevitusseadmete liigitus, kasutusjuhendid, korrasoleku tagamine ja kontroll</li> <li>3. Keevitusel kasutatavad materjalid ja tööriistad</li> <li>4. Tööprotsessi planeerimine ja töökoha ettevalmistamine</li> </ol>
<p><b>ÕV 2. puhastab</b> keevitatavad pinnad, järgides tööde teostamisel kõiki kutset läbivate kompetentside tegevusnäitajaid</p> <p>Jaotus tundides: praktiline töö: 16 iseseisev töö: 6 kokku: 22</p>	<p><b>HK 2.1. puhastab</b> keevitatavad pinnad tuleohtlikest või kvaliteetset keevitust segavatest pinnakatetest mehhaaniliselt või keemiliselt, vastavalt tehnoloogilistele nõuetele <b>HK 2.2. kirjeldab</b> arusaadavalt töö käiku ja <b>annab</b> selle kohta asjatundlikke selgitusi <b>HK 2.3. annab</b> hinnangu oma tegevustele õppeprotsessis <b>HK 2.4. kasutab</b> tööriistu, seadmeid ja infotehnoloogilisi vahendeid tööülesannete täitmisel otstarbekalt ja ohutult</p>	<p><b>Praktiline töö:</b> sooritab etteantud teemal tööülesande, järgides tööohutuse- ja keskkonnakaitse nõudeid.</p>	eristav	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Detailide ettevalmistustööd keevitustööde teostamiseks: <ul style="list-style-type: none"> <li>• keevitatava pinna seisukorra hindamine</li> <li>• keevitatava pinna omadusi mõjutavad tegurid</li> </ul> </li> <li>2. Pinnakatete puhastamise tehnoloogiad ja materjalid: <ul style="list-style-type: none"> <li>• tööriistad, seadmed, andmebaasid</li> </ul> </li> <li>3. Tööprotsessi planeerimine, tööohutus, töetervishoid, tuleohutus</li> <li>4. Jäätmekäitus</li> </ol>
<p><b>ÕV 3. tunneb</b> erinevate materjalide tuleohtlikkust ning erinevate keevitusgaaside omadusi ja kasutusotstarbeid, järgides tööde teostamisel kõiki kutset läbivate kompetentside tegevusnäitajaid</p>	<p><b>HK 3.1. selgitab</b> erinevate materjalide tuleohtlikkust <b>HK 3.2. selgitab</b> keevitusgaaside omadusi ja kasutusotstarvet</p>	<p><b>Teadmiste kontroll:</b> nimetab tuleohtlikke materjale, teab keevitusgaaside liike, omadusi ja nende kasutusotstarvet</p>	eristav	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tuleohtlikud materjalid</li> <li>2. Keevitusgaaside liigid, nende omadused ja kasutusotstarbed <ul style="list-style-type: none"> <li>• aktiivgaasid</li> <li>• inertgaasid</li> </ul> </li> <li>3. Gaaside käitlemise nõuded</li> </ol>

<p>Jaotus tundides: teoreetiline töö: 10 praktiline töö: 16 iseseisev töö: 6 kokku: 32</p>				
<p><b>ÕV 4. valib</b> antud tööks sobiva keevitusviisi, <b>häälestab</b> kasutatavad seadmed ning <b>sooritab</b> keevitustööd korrektselt, järgides ohutusnõudeid ning tööde teostamisel kõiki kutset läbivate kompetentside tegevusnäitajaid</p> <p>Jaotus tundides: teoreetiline töö: 4 praktiline töö: 16 iseseisev töö: 6 kokku: 26</p>	<p><b>HK 4.1. kontrollib</b> keevitatavate detailide ülekatte või servade vahemiku vastavust remondijuhendi juhistele <b>HK 4.2. valib</b> õige keevitusviisi vastavalt remondijuhisele <b>HK 4.3. häälestab ja kasutab</b> MIG/MAG- ja punktkeevitust, spotter'it, plasmalõikurit ja induktsoonkuumutit ning <b>jälgib</b> keevitusseadmete korrasolekut ja <b>hooldab</b> keevitusseadmeid igapäevaselt vastavalt seadme hooldusjuhendile <b>HK 4.4. keevitab ja joodab</b> MIG/MAG seadmega, teeb punktkeevitustöid vastavalt remondijuhisele, <b>hindab</b> keevisõmbluste kvaliteeti vastavalt keevisõmblusele kehtestatud kvaliteedinõuetele ning <b>parandab</b> avastatud vead <b>HK 4.5. häälestab ja kasutab</b> plasmalõikurit, järgides ohutuid töövõtteid, <b>jälgib</b> plasmalõikuri korrasolekut ja <b>hooldab</b> seda vastavalt seadme hooldusjuhendile <b>HK 4.6. häälestab ja kasutab</b> induktsoonkuumutit järgides ohutuid töövõtteid <b>HK 4.7. jälgib</b> induktsoonkuumuti korrasolekut ja <b>hooldab</b> seda vastavalt seadme hooldusjuhendile <b>HK 4.8. selgitab</b> nii eesti kui inglisekeelsetes infokandjates esitatud teksti sisu</p>	<p><b>Praktiline töö:</b> õpilane sooritab vastavalt tööjuhendile erinevate keevituse agregaatidega keevitustöid, järgides ohutusnõudeid.</p>	<p>eristav</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Remondijuhised – lugemine, mõistmine, järgimine</li> <li>2. Seadmete häälestamine, hooldamine: <ul style="list-style-type: none"> <li>• MIG/MAG keevitus</li> <li>• MIG jootmine</li> <li>• punktkeevitus</li> <li>• spotter</li> <li>• plasmalõikurid</li> <li>• induktsoonkuumutid</li> </ul> </li> <li>3. Keevitustööd: <ul style="list-style-type: none"> <li>• keevitusviisi valimine</li> <li>• keevituse kvaliteedi tagamine, kvaliteedi hindamine</li> <li>• vigade parandamine</li> </ul> </li> <li>4. Tuleohutus, tööohutus, tervishoid</li> <li>5. Jäätmekäitlus, keskkonnahoid</li> </ol>

	<p><b>HK 4.9. kirjeldab</b> arusaadavalt töö käiku ja <b>annab</b> selle kohta asjatundlikke selgitusi</p> <p><b>HK 4.10. annab</b> hinnangu oma tegevustele õppeprotsessis</p> <p><b>HK 4.11. kasutab</b> tööriistu, seadmeid ja infotehnoloogilisi vahendeid tööülesannete täitmisel otstarbekalt ja ohutult</p>			
<p><b>ÕV 5. hindab</b> keevise kvaliteeti ja järeltöötamise vajadust ning <b>järeltöötleb</b> keevisõmblused, järgides tööde teostamisel kõiki kutset läbivate kompetentside tegevusnäitajaid</p> <p>Jaotus tundides: teoreetiline töö: 8 praktiline töö: 16 iseseisev töö: 6 kokku: 30</p>	<p><b>HK 5.1. hindab</b> keevise järeltöötamise vajadust sõltuvalt keevituskoha edasisest viimistlusvajadusest ja keevise liigist</p> <p><b>HK 5.2. järeltöötleb</b> keevisõmbluse, valides meetodi ja tööriistad vastavalt viimistletava pinna suurusele ja töödeldavale materjalile, säilitades keevisõmbluse nõutava tugevuse ja vajaliku pinnakvaliteedi järgnevas tööetapiks</p> <p><b>HK 5.3. kirjeldab</b> arusaadavalt töö käiku ja <b>annab</b> selle kohta asjatundlikke selgitusi</p> <p><b>HK 5.4. annab</b> hinnangu oma tegevustele õppeprotsessis</p> <p><b>HK 5.5. kasutab</b> tööriistu, seadmeid ja infotehnoloogilisi vahendeid tööülesannete täitmisel otstarbekalt ja ohutult</p>	<p><b>Praktiline töö:</b> õpilane sooritab keevise järeltöötamise, järgides tööohutuse- ja keskkonnakaitse nõudeid.</p>	eristav	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Keevise järeltöötamise viisid, vajaduse hindamine</li> <li>2. Meetodid ja tööriistad</li> <li>3. Keevisõmbluse järeltöötamise teostamine</li> </ol>
<b>Õppemeetodid</b>	Loeng, praktiline töö, töötamine andmebaasidega, töötamine dokumentidega (leidmine, lugemine, mõistmine, koostamine vastavalt vajadusele), õppevideod, arutelud.			
<b>Iseseisev töö</b>	<b>ÕV 1. – ÕV 5.</b> Õpetaja poolt antud töölehtede täitmine.			
<b>Mooduli kokkuvõtva hindamine</b>	Moodulit hinnatakse <b>eristavalt</b> . Õpiväljundite hindamise eelduseks on iseseisvate tööde, praktiliste tööde ja testide sooritus. Mooduli hinne kujuneb iseseisvate tööde, praktiliste tööde ja testide keskmise hinde alusel.			
<b>Mooduli kokkuvõtva hinde kriteeriumid</b>	<p><b>ÕV 1. “3”, lävend</b></p> <p>Teoreetiliste teadmiste kontrollis on vastatud õigesti kõik lävendi tasemel küsimused; õppija on osalenud arutlustes, intervjuudel ja praktilistel töödel ning kirjeldanud enda</p>	<p><b>“4”, lävendit ületav</b></p> <p>Teoreetiliste teadmiste kontrollis on vastatud õigesti kõik lävendi tasemel küsimused ja 2 lisaküsimust; õppija on osalenud arutlustes, intervjuudel ja praktilistel töödel ning</p>	<p><b>“5”, lävendit ületav</b></p> <p>Teoreetiliste teadmiste kontrollis on vastatud õigesti kõik lävendi tasemel küsimused ja 5 lisaküsimust; õppija on aktiivselt osalenud arutlustes, intervjuudel ja praktilistel töödel</p>	

	<p>panust tegevustes; praktilistel töödel on õppija esitlenud kõigi õpiväljundite saavutatust; võib esineda üksikuid õpetaja poolt märgatud puudusi, õppija kõrvaldab need iseseisvalt.</p>	<p>kirjeldanud enda panust tegevustes; praktilistel töödel on õppija esitlenud kõiki õpiväljundeid lävendid ületaval tasemel, mida iseloomustab iseseisvus, algatusvõime ja süsteemne tegutsemine; praktilistel töödel võib esineda üksikuid puudusi, õppija märkab ja kõrvaldab need iseseisvalt.</p>	<p>ning kirjeldanud enda panust tegevustes; praktiliste tööde sooritamisel on õppija esitlenud kõigi õpiväljundite saavutatust, tööd on teostatud kvaliteetselt; õppija on algatanud asjakohaseid arutlusi ja püstitanud meeskonnas lahendamiseks probleemülesandeid, juhendab vajadusel teisi õppijaid.</p>
	<p><b>ÕV 2. "3", lävend</b> Teoreetiliste teadmiste kontrollis on vastatud õigesti kõik lävendi tasemel küsimused; õppija on osalenud arutlustes, intervjuudel ja praktilistel töödel ning kirjeldanud enda panust tegevustes; praktilistel töödel on õppija esitlenud kõigi õpiväljundite saavutatust; võib esineda üksikuid õpetaja poolt märgatud puudusi, õppija kõrvaldab need iseseisvalt.</p>	<p><b>"4", lävendit ületav</b> Teoreetiliste teadmiste kontrollis on vastatud õigesti kõik lävendi tasemel küsimused ja 2 lisaküsimust; õppija on osalenud arutlustes, intervjuudel ja praktilistel töödel ning kirjeldanud enda panust tegevustes; praktilistel töödel on õppija esitlenud kõiki õpiväljundeid lävendid ületaval tasemel, mida iseloomustab iseseisvus, algatusvõime ja süsteemne tegutsemine; praktilistel töödel võib esineda üksikuid puudusi, õppija märkab ja kõrvaldab need iseseisvalt.</p>	<p><b>"5", lävendit ületav</b> Teoreetiliste teadmiste kontrollis on vastatud õigesti kõik lävendi tasemel küsimused ja 5 lisaküsimust; õppija on aktiivselt osalenud arutlustes, intervjuudel ja praktilistel töödel ning kirjeldanud enda panust tegevustes; praktiliste tööde sooritamisel on õppija esitlenud kõigi õpiväljundite saavutatust, tööd on teostatud kvaliteetselt; õppija on algatanud asjakohaseid arutlusi ja püstitanud meeskonnas lahendamiseks probleemülesandeid, juhendab vajadusel teisi õppijaid.</p>
	<p><b>ÕV 3. "3", lävend</b> Teoreetiliste teadmiste kontrollis on vastatud õigesti kõik lävendi tasemel küsimused; õppija on osalenud arutlustes, intervjuudel ja praktilistel töödel ning kirjeldanud enda panust tegevustes; praktilistel töödel on õppija esitlenud kõigi õpiväljundite saavutatust; võib esineda üksikuid õpetaja poolt märgatud puudusi, õppija kõrvaldab need iseseisvalt.</p>	<p><b>"4", lävendit ületav</b> Teoreetiliste teadmiste kontrollis on vastatud õigesti kõik lävendi tasemel küsimused ja 2 lisaküsimust; õppija on osalenud arutlustes, intervjuudel ja praktilistel töödel ning kirjeldanud enda panust tegevustes; praktilistel töödel on õppija esitlenud kõiki õpiväljundeid lävendid ületaval tasemel, mida iseloomustab iseseisvus, algatusvõime ja süsteemne tegutsemine; praktilistel töödel võib esineda üksikuid puudusi, õppija märkab ja kõrvaldab need iseseisvalt.</p>	<p><b>"5", lävendit ületav</b> Teoreetiliste teadmiste kontrollis on vastatud õigesti kõik lävendi tasemel küsimused ja 5 lisaküsimust; õppija on aktiivselt osalenud arutlustes, intervjuudel ja praktilistel töödel ning kirjeldanud enda panust tegevustes; praktiliste tööde sooritamisel on õppija esitlenud kõigi õpiväljundite saavutatust, tööd on teostatud kvaliteetselt; õppija on algatanud asjakohaseid arutlusi ja püstitanud meeskonnas lahendamiseks probleemülesandeid, juhendab vajadusel teisi õppijaid.</p>
	<p><b>ÕV 4. "3", lävend</b> Teoreetiliste teadmiste kontrollis on vastatud õigesti kõik lävendi tasemel küsimused; õppija on osalenud arutlustes, intervjuudel ja praktilistel töödel ning kirjeldanud enda</p>	<p><b>"4", lävendit ületav</b> Teoreetiliste teadmiste kontrollis on vastatud õigesti kõik lävendi tasemel küsimused ja 2 lisaküsimust; õppija on osalenud arutlustes, intervjuudel ja praktilistel töödel ning</p>	<p><b>"5", lävendit ületav</b> Teoreetiliste teadmiste kontrollis on vastatud õigesti kõik lävendi tasemel küsimused ja 5 lisaküsimust; õppija on aktiivselt osalenud arutlustes, intervjuudel ja praktilistel töödel</p>



	panust tegevustes; praktilistel töödel on õppija esitlenud kõigi õpiväljundite saavutatust; võib esineda üksikuid õpetaja poolt märgatud puudusi, õppija kõrvaldab need iseseisvalt.	kirjeldanud enda panust tegevustes; praktilistel töödel on õppija esitlenud kõiki õpiväljundeid lävendid ületaval tasemel, mida iseloomustab iseseisvus, algatusvõime ja süsteemne tegutsemine; praktilistel töödel võib esineda üksikuid puudusi, õppija märkab ja kõrvaldab need iseseisvalt.	ning kirjeldanud enda panust tegevustes; praktiliste tööde sooritamisel on õppija esitlenud kõigi õpiväljundite saavutatust, tööd on teostatud kvaliteetselt; õppija on algatanud asjakohaseid arutlusi ja püstitanud meeskonnas lahendamiseks probleemülesandeid, juhendab vajadusel teisi õppijaid.
	<b>ÕV 5. "3", lävend</b> Teoreetiliste teadmiste kontrollis on vastatud õigesti kõik lävendi tasemel küsimused; õppija on osalenud arutlustes, intervjuudel ja praktilistel töödel ning kirjeldanud enda panust tegevustes; praktilistel töödel on õppija esitlenud kõigi õpiväljundite saavutatust; võib esineda üksikuid õpetaja poolt märgatud puudusi, õppija kõrvaldab need iseseisvalt.	<b>"4", lävendit ületav</b> Teoreetiliste teadmiste kontrollis on vastatud õigesti kõik lävendi tasemel küsimused ja 2 lisaküsimust; õppija on osalenud arutlustes, intervjuudel ja praktilistel töödel ning kirjeldanud enda panust tegevustes; praktilistel töödel on õppija esitlenud kõiki õpiväljundeid lävendid ületaval tasemel, mida iseloomustab iseseisvus, algatusvõime ja süsteemne tegutsemine; praktilistel töödel võib esineda üksikuid puudusi, õppija märkab ja kõrvaldab need iseseisvalt.	<b>"5", lävendit ületav</b> Teoreetiliste teadmiste kontrollis on vastatud õigesti kõik lävendi tasemel küsimused ja 5 lisaküsimust; õppija on aktiivselt osalenud arutlustes, intervjuudel ja praktilistel töödel ning kirjeldanud enda panust tegevustes; praktiliste tööde sooritamisel on õppija esitlenud kõigi õpiväljundite saavutatust, tööd on teostatud kvaliteetselt; õppija on algatanud asjakohaseid arutlusi ja püstitanud meeskonnas lahendamiseks probleemülesandeid, juhendab vajadusel teisi õppijaid.
<b>Õppematerjalid</b>	Õpetaja koostatud loengumaterjalid Laansoo, A. (2010). <i>Keevitamine. MIG-MAG keevitus</i> . Tallinn: Argo Laansoo, A. (2011). <i>Keevitustehnoloogia</i> . Tallinn: TTÜ Kirjastus Raud, M., Sarevet, P. N., Luts, T. (2014). <i>Autoplekksepa õpik ametikoolidele</i> . <a href="http://www.mazdaklubi.com/foorum/topic22729.html">http://www.mazdaklubi.com/foorum/topic22729.html</a>		

## 17. Mootorielektroonika

<b>17</b>	<b>Mootorielektroonika</b>			<b>2 EKAP / 52 tundi</b>
<b>Õpetajad:</b> Margus Kivi, Toomas Kivi			III kursus	2 EKAP / T – 20 + P – 20 + I – 12
<b>Eesmärk:</b> õpetusega taotletakse, et õpilane vahetab ja seadistab sõiduki elektriseadiseid, mugavus- ja ohutussüsteeme kasutades energiat ja keskkonda säästvaid ning ohutuid töövõtteid.				
<b>Nõuded mooduli alustamiseks</b>	Läbitud moodul "Autoerialade alusõpingud"			
<b>Õpiväljundid</b>	<b>Hindamiskriteeriumid</b>	<b>Hindamisülesanded</b>	<b>Kokkuvõttev hindamine</b>	<b>Teemad</b>

<p><b>ÕV 1. vahetab</b> akumulaatoreid, <b>hooldab, defekteerib</b> ja <b>vahetab</b> elektriseadiseid, ohutus- ja mugavussüsteeme ning nende komponente</p> <p>Jaotus tundides: teoreetiline töö: 8 praktiline töö: 8 Iseseisev töö: 6 kokku: 22</p>	<p><b>HK 1.1. vahetab</b> akumulaatoreid, madalpingeosasid ja süütesüsteemi kõrgepingeosasid vastavalt tööülesandele ja remondijuhisele, järgides tööohutuse nõudeid ja selgitades oma tegevusi</p> <p><b>HK 1.2. paigaldab</b> sõidukitele lisaseadmeid paigaldusjuhise kohaselt, selgitades oma tegevust</p> <p><b>HK 1.3. loeb ja salvestab</b> diagnostikaseadmega rikkekoode ning <b>selgitab</b> nende tähendust</p> <p><b>HK 1.4. kasutab</b> infotehnoloogilisi vahendeid ja erialast sõnavara eesti ja võõrkeeles</p>	<p>Õppeprogrammis Prodiags testide lahendamine.</p> <p><b>Praktiline töö:</b> vahetab akumulaatoreid, madalpingeosasid ja süütesüsteemi kõrgepingeosasid vastavalt tööülesandele ja remondijuhisele, paigaldab sõidukitele lisaseadmeid paigaldusjuhise kohaselt, loeb ja salvestab diagnostikaseadmega rikkekoode</p>	<p>mitteeristav</p>	<p><b>Akumulaatorid ja elektriseadised</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Koormamata aku pinge kontrollimine, aku pinge käivitamisel, aku pinge töötaval mootoril, aku koormustest</li> <li>2. Laternad ja signaallambid: põhitulede reguleerimine</li> <li>3. Valgusdioodi kontrollimine</li> <li>4. Juhtmed, kaitsmed ja releed: juhtmete valik vastavalt läbivale voolule, ühendamine erinevate liidetega, juhtmete, kaitsmete ja releede korrasoleku diagnoosimine</li> <li>5. Käivitussüsteem: pinge ja vool pidurduskatsel, käivitusvoolu mõõtmine, käivitussüsteemi pingelang, käiviti elektrimootori kontrollimine, tõmberelee kontrollimine</li> <li>6. Akulaadimissüsteem: laadimissüsteemi üldine kontrollimine, laadimispinge, -voolu ja -võimsuse mõõtmine; laadimissüsteemi pingelangu mõõtmine</li> <li>7. Generaatori kontrollimine, generaatori osade kontrollimine</li> <li>8. Pingeregulaatori kontrollimine</li> </ol>
<p><b>ÕV 2. loeb ja salvestab</b> diagnostikaseadmega rikkekoode elektriseadiste ja nende komponentide ning <b>selgitab</b> nende tähendust remondijuhise alusel</p> <p>Jaotus tundides: teoreetiline töö: 6 praktiline töö: 6 Iseseisev töö: 3 kokku: 15</p>	<p><b>HK 2.1. loeb ja salvestab</b> diagnostikaseadmega rikkekoode ning <b>selgitab</b> nende tähendust, kasutades infotehnoloogilisi vahendeid ja erialast sõnavara eesti ja võõrkeeles</p>	<p>Õppeprogrammis Prodiags testide lahendamine.</p> <p><b>Praktiline töö:</b> loeb ja salvestab diagnostikaseadmega rikkekoode ning selgitab nende tähendust.</p>	<p>mitteeristav</p>	<p><b>Mootorielektronika</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Süütesüsteemid</li> <li>2. Ostsillogrammide lugemine</li> <li>3. Küttesegu ja heitgaasid</li> <li>4. Otto- ja diiselmootorite toitesüsteemid</li> <li>5. Andurid ja täiturseadised</li> </ol> <p><b>Omadiagnoosisüsteem</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Veakoodide lugemine, salvestamine ja kustutamine</li> <li>2. Andurid ja täiturseadised, andurite ja täiturite elektriliste parameetrite mõõtmine</li> <li>3. Täiturite aktiveerimine</li> </ol>

<p><b>ÕV 3. mõõdab</b> elektriseadiste ja nende komponentide tööparameetreid ning <b>võrdleb</b> saadud tulemusi tootja andmetega, <b>selgitab</b> võrdlustulemusi</p> <p>Jaotus tundides: teoreetiline töö: 6 praktiline töö: 6 Iseseisev töö: 3 kokku: 15</p>	<p><b>HK 3.1. suudab</b> kontrollida elektriseadised <b>HK 3.2. suudab</b> vahetada elektrisüsteemi komponente ohutult <b>HK 3.3. aktiveerib</b> iseseisvalt andureid ja täitureid ning <b>suudab</b> nende näitude põhjal vead tuvastada</p>	<p>Õppeprogrammis Prodiags testide lahendamine.</p> <p><b>Praktiline töö:</b> mõõdab elektriseadiste ja nende komponentide tööparameetreid ning võrdleb saadud tulemusi tootja andmetega.</p>	mitteeristav	<p><b>Mootorielektronika</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Süütesüsteemid</li> <li>2. Ostsillogrammide lugemine</li> <li>3. Küttesegu ja heitgaasid</li> <li>4. Otto- ja diiselmootorite toitesüsteemid</li> <li>5. Andurid ja täiturseadised</li> </ol> <p><b>Omadiagnoosisüsteem</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Veakoodide lugemine, salvestamine ja kustutamine</li> <li>2. Andurid ja täiturseadised, andurite ja täiturite elektriliste parameetrite mõõtmine</li> <li>3. Täiturite aktiveerimine</li> </ol>
<b>Õppemeetodid</b>	Loeng, praktiline töö, õppevideod, arutelud.			
<b>Iseseisev töö</b>	<b>ÕV 1.-ÕV 3.</b> Õppeprogrammis Prodiags testide lahendamine.			
<b>Mooduli kokkuvõttev hindamine</b>	Moodulit hinnatakse <b>mitteeristavalt</b> . Mooduli hinde saamiseks peavad olema saavutatud kõik õpiväljundid. Sooritatud peavad olema kõik iseseisvad tööd.			
<b>Mooduli kokkuvõtva hinde kriteeriumid</b>	<b>ÕV 1, lävend:</b> õpilane oskab nimetada ja kirjeldada enamuse mootorsõidukites kasutatavaid elektriseadiseid; saab aru mootorsõidukite energiasüsteemist (aku, generaator); tunneb ära ning oskab defekteerida erinevaid andureid ning suudab kirjeldada ka nende tööpõhimõtet.			
	<b>ÕV 2, lävend:</b> õpilane suudab kontrollida kõiki elektriseadiseid; suudab vahetada elektrisüsteemi komponente ohutult; aktiveerib iseseisvalt andureid ja täitureid ning suudab nende näitude põhjal vead tuvastada.			
	<b>ÕV 3, lävend:</b> õpilane suudab kontrollida kõiki elektriseadiseid; suudab vahetada elektrisüsteemi komponente ohutult; aktiveerib iseseisvalt andureid ja täitureid ning suudab nende näitude põhjal vead tuvastada.			
<b>Õppematerjalid</b>	<p>Tõlkinud Heinmets, H. jt (2014). <i>Autonduse käsiraamat</i>. Tallinn: Menu Kirjastus</p> <p>Õpetaja poolt koostatud õppematerjalid</p> <p>Kullerkupp, H. (2005). <i>Sõiduauto õppematerjal</i>. Tln: Tallinna Tehnikakõrgkool</p> <p>Tamm, H. (2004). <i>Mootori algõpe</i>. Tln: Ilo</p> <p>Tiitsu, V., Vatanen, M. (2004). <i>Autoelektronika</i>. Tln: Ilo</p> <p>Urve, M. (2000). <i>Ottomootori süütesüsteemid</i>. Tln: Avita</p> <p>Tamm, H. (1994). <i>Bensiinimootorite sissepritse</i>. Tln: Teadus</p> <p>Tamm, H. (2007). <i>Jõuülekanadeseadmete algõpe</i>. Tln: Ilo</p> <p>HMV Prodiags e-õppe keskkond</p> <p>Hitsa Moodle õpp ekeskkond</p>			

## 18. Rasketehnika

18	Rasketehnika			4 EKAP / 104 tundi
Õpetajad: Margus Kivi, Toomas Kivi			III kursus	4 EKAP / T – 30 + P – 50 + I – 24
Eesmärk: õpetusega taotletakse, et õpilane omab ülevaadet rasketehnika erinevatest süsteemidest, viib läbi hooldus- ja remonttöid ennast ja keskkonda säästvalt.				
Nõuded mooduli alustamiseks	puuduvad			
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Hindamisülesanded	Kokkuvõttev hindamine	Teemad
<b>ÕV 1. suudab</b> liigitada rasketehnikat, <b>teab</b> nende ehitust ning nende esitatud tehnilisi nõudeid, <b>tunneb</b> rasketehnika hoolduse, diagnoosimise ja remondi tehnoloogiaid	<b>HK 1.1. omab</b> ülevaadet rasketehnika erinevatest süsteemidest <b>HK 1.2. mõistab</b> erineva rasketehnika hoolduse vajalikkust ja põhimõtteid <b>HK 1.3. on</b> kursis rasketehnika hoolduse ja remondi juures vajalike tööohutuse ja keskkonnaohutuse nõuetega	Õpetaja poolt jaotatud töölehed.	mitteeristav	1. Sõiduki liigid 2. Rasketehnika eripära 3. Õhkpidurid
<b>ÕV 2. hooldab ja remondib</b> rasketehnikat  Jaotus tundides: teoreetiline töö: 30 praktiline töö: 50 iseseisev töö: 24 Kokku: 104	<b>HK 2.1. hindab</b> erinevate rasketehnika seisukorda ja <b>määrab</b> hooldusvajaduse <b>HK 2.2. avastab</b> erinevaid rikkeid ja pakub välja lahendusi nende eemaldamiseks <b>HK 2.3. on</b> võimeline opereerima erinevate rasketehnikatega <b>HK 2.4. viib läbi</b> hooldus- ja remonttöid ennast ja keskkonda säästvalt	<b>Praktiline töö:</b> hooldab ja remondib rasketehnikat.	mkitteeristav	4. Rasketehnika hooldus- ja remonditööd
<b>Õppemeetodid</b>	Loeng, praktiline töö, õppevideod, arutelud.			
<b>Iseseisev töö</b>	ÕV 1. Õppeprogrammis Prodiags testide lahendamine.			
<b>Mooduli kokkuvõttev hindamine</b>	Moodulit hinnatakse <b>mitteeristavalt</b> . Mooduli hinde saamiseks peavad olema saavutatud kõik õpiväljundid. Sooritatud peavad olema kõik iseseisvad tööd.			
<b>Mooduli kokkuvõtva hinde kriteeriumid</b>	"A", <b>lävend:</b> õpilane oskab liigitada rasketehnikat, teab rasketehnika süsteemide eripära, hooldab ja remondib rasketehnikat.			
<b>Õppematerjalid</b>	<a href="https://www.rasketehnika.ee/">https://www.rasketehnika.ee/</a> HMV Prodiags e-õppe keskkond			

## 19. Erialane huviring I

19	Erialane huviring I			3 EKAP / 78 tundi
Õpetajad: Toomas Kivi			II kursus	3 EKAP / P – 60 + I – 18
<b>Eesmärk:</b> õpetusega taotletakse, et õpilane arendab erialaseid praktilisi oskusi võistlusauto (M1) tehnilise seisukorra nõuetele vastavuse hindamiseks, hoolduseks ja remondiks.				
<b>Nõuded mooduli alustamiseks</b>	Läbitud moodulid “Autoerialade alusõpingud”, “Mootorsõiduki kere ja sisustuse hooldus ja remont”, “Mootorsõiduki jõuülekandesüsteemide hooldus ja remont”			
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Hindamisülesanded	Kokkuvõttev hindamine	Teemad
<b>ÕV 1. omab</b> ülevaadet rahvaralli ja rahvasprindi sõidukite tehnilisest kirjeldusest	<b>HK 1.1. selgitab</b> võistlusauto (M1) hooldamise ja remondi võimalusi <b>HK 1.2. selgitab</b> võistlusauto (M1) hooldusele esitatavaid nõudeid <b>HK 1.3. hindab</b> võistlusauto (M1) võimalikke rikkeid ja puudusi	<b>Töö nr 1:</b> selgitab võistlusautode hooldusele esitatavaid nõudeid.  <b>Töö nr 2:</b> Õpimapi koostamine.	mitteeristav	<b>Erialane huviring I, praktiline töö</b> 1. Projektiõppeks olemasolevate võistlusautode tutvustus 2. Sooritatavate tööde tutvustus 3. Praktiliste ülesannete sooritamine (sõidukite remontimine, taastamine, viimistlemine)
<b>ÕV 2. oskab</b> võistlussõiduki (M1) viia vastavusse tehnilises kirjelduses nõutud normidele  Jaotus tundides: praktiline töö: 60 iseseisev töö 18	<b>HK 2.1. järgib</b> rahvaralli ja -sprindi sõidukite tehnilisi juhendeid <b>HK 2.2. kontrollib</b> võistlusauto (M1) tehnoseisundit ja rehve ning nende vastavust tehnilistele tingimustele <b>HK 2.3. viib läbi</b> vajalikud hooldus ja remonditööd võistlusauto (M1) kehtivatele tehnonõuetele vastavuse tagamiseks	<b>Praktiline töö:</b> kontrollib võistlusauto detailide kulumist ja vahetab need vastavalt vajadusele välja.	mitteeristav	4. Rahvaralli ja -sprindi sõidukite tehnilised juhendid
<b>Õppemeetodid</b>	Juhendamine, praktilised ülesanded, grupitööd, probleemülesannete lahendamine, arutelu.			
<b>Iseseisev töö</b>	Töö nr 1: analüüs enda sooritatud töödest huvialaringis. Töö nr 2: Õpimapi koostamine.			
<b>Mooduli kokkuvõttev hindamine</b>	Moodulit hinnatakse <b>mitteeristavalt</b> . Õpiväljundi hindamise eelduseks on juhendis esitatud nõuetele vastav õpimapi esitamine ja praktiliste tööde ja testide sooritus ning tööohutuse täielik jälgimine. Mooduli hindamisel arvestatakse õpilase aktiivset osavõttu tundidest.			
<b>Mooduli kokkuvõtva hinde kriteeriumid</b>	<b>ÕV 1, lävend:</b> õpilane sooritab nõuetekohaselt erialase praktilise töö projektiõppeks olemasolevate võistlusautode juures; töötab nii rühmas kui iseseisvalt järgides tööohutust ja kasutades ergonoomilisi töövõtteid ning analüüsib enda tegevusi; õpilane esitab nõuetekohase õpimapi ja annab ülevaate selles sisalduvatest töödest.			
<b>Õppematerjalid</b>	Tõlkinud Heinmets, H. jt (2014). <i>Autonduse käsiraamat</i> . Tallinn: Menu Kirjastus Õpetaja poolt koostatud õppematerjalid Kullerkupp, H. (2005). <i>Sõiduauto õppematerjal</i> . Tln: Tallinna Tehnikakõrgkool			

	<p>Tamm, H. (2004). <i>Mootori algõpe</i>. Tln: Ilo</p> <p>Tiitsu, V., Vatanen, M. (2004). <i>Autoelektronika</i>. Tln: Ilo</p> <p>Urve, M. (2000). <i>Ottomootori süütesüsteemid</i>. Tln: Avita</p> <p>Tamm, H. (1994). <i>Bensiinimootorite sissepritse</i>. Tln: Teadus</p> <p>Tamm, H. (2007). <i>Jõuülekandeseadmete algõpe</i>. Tln: Ilo</p> <p>HMV Prodiags e-õppe keskkond</p> <p>Hitsa Moodle õppe keskkond</p>
--	---

## 20. Erialane huviring II

20	Erialane huviring II			3 EKAP / 78 tundi
Õpetajad: Toomas Kivi			III kursus	3 EKAP / P – 60 + I – 18)
<b>Eesmärk:</b> õpetusega taotletakse, et õpilane arendab erialaseid praktilisi oskusi ralliauto tehnilise seisukorra nõuetele vastavuse hindamiseks, hoolduseks ja remondiks ning esindab kooli autospordiga seotud üritustel.				
<b>Nõuded mooduli alustamiseks</b>	Läbitud moodulid "Autoerialade alusõpingud", "Mootorsõiduki kere ja sisustuse hooldus ja remont", "Mootorsõiduki jõuülekandesüsteemide hooldus ja remont"			
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Hindamisülesanded	Kokkuvõttev hindamine	Teemad
<b>ÕV 1. omab</b> ülevaadet autoralli sõidukite tehnilisest kirjeldusest	<b>HK 1.1. selgitab</b> ralliauto hooldamise ja remondi võimalusi <b>HK 1.2. selgitab</b> ralliauto hooldusele esitatavaid nõudeid <b>HK 1.3. hindab</b> ralliauto võimalikke rikkeid ja puudusi	<b>Töö nr 1:</b> selgitab ralliauto hooldusele esitatavaid nõudeid. <b>Töö nr 2:</b> koostab õpimapi.	mitteeristav	<b>Erialane huviring II, praktiline töö</b> 1. Projektiõppeks olemasolevate autode tutvustus 2. Sooritatavate tööde tutvustus 3. Praktiliste ülesannete sooritamine (sõidukite remontimine, taastamine, viimistlemine)
<b>ÕV 2. oskab</b> autoralli võistlussõiduki viia vastavusse tehnilises kirjelduses nõutud normidele  Jaotus tundides: praktiline töö: 60 iseseisev töö 18	<b>HK 2.1. järgib</b> ralliautodele kehtestatud tehnilisi juhendeid <b>HK 2.2. kontrollib</b> ralliauto tehnoseisundit ja vastavust tehnilistele tingimustele <b>HK 2.3. viib läbi</b> vajalikud hooldus ja remonditööd ralliauto kehtivatele tehnonõuetele vastavuse tagamiseks	<b>Praktiline töö:</b> kontrollib ralliauto tehnoseisundit, vahetab kulunud detailid välja ja viib sõiduki tehnilise seisukorra vastavusse nõutud tingimustega.	mitteeristav	4. Ralliautode tehnilised juhendid
<b>Õppemeetodid</b>	Juhendamine, praktilised ülesanded, grupitööd, probleemülesannete lahendamine, arutelu.			
<b>Iseseisev töö</b>	Töö nr 1: analüüs enda sooritatud töödest huvialaringis. Töö nr 2: Õpimapi koostamine.			
<b>Mooduli kokkuvõttev hindamine</b>	Moodulit hinnatakse <b>mitteeristavalt</b> . Õpiväljundi hindamise eelduseks on juhendis esitatud nõuetele vastav õpimapi esitamine ja praktiliste tööde ja testide sooritus ning tööohutuse täielik jälgimine. Mooduli hindamisel arvestatakse õpilase aktiivset osavõttu tundidest.			

<b>Mooduli kokkuvõtva hinde kriteeriumid</b>	<b>ÕV 1, lävend:</b> õpilane sooritab nõuetekohaselt erialase praktilise töö projektiõppeks olemasolevate ralliautode juures; töötab nii rühmas kui iseseisvalt järgides tööohutust ja kasutades ergonoomilisi töövõtteid ning analüüsib enda tegevusi; õpilane esitab nõuetekohase õpimapi ja annab ülevaate selles sisalduvatest töödest.
<b>Õppematerjalid</b>	Tõlkinud Heinmets, H. jt (2014). <i>Autonduse käsiraamat</i> . Tallinn: Menu Kirjastus Õpetaja poolt koostatud õppematerjalid Kullerkupp, H. (2005). <i>Sõiduauto õppematerjal</i> . Tln: Tallinna Tehnikakõrgkool Tamm, H. (2004). <i>Mootori algõpe</i> . –Tln: Ilo Tiitsu, V., Vatanen, M. (2004). <i>Autoelektronika</i> . Tln: Ilo Urve, M. (2000). <i>Ottomootori süütesüsteemid</i> . Tln: Avita Tamm, H. (1994). <i>Bensiinimootorite sissepritse</i> . Tln: Teadus Tamm, H. (2007). <i>Jõuülekanalad ja seadmete algõpe</i> . Tln: Ilo HMV Prodiags e-õppe keskkond Hitsa Moodle õppe keskkond

## 21. Elektri- ja hübriidautod

21	Elektri- ja hübriidautod			3 EKAP / 78 tundi
<b>Õpetajad:</b> Margus Kivi			III kursus	3 EKAP / T – 30 + P – 30 + I – 18
<b>Eesmärk:</b> õpetusega taotletakse, et õppija hooldab, diagnoosib ja remondib elektri- ja hübriidautosid kasutades ohutuid töövõtteid.				
<b>Nõuded mooduli alustamiseks</b>	Läbimisel moodul “Mootorsõiduki elektriseadiste ja mugavussüsteemide hooldus ja remont”			
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Hindamisülesanded	Kokkuvõttev hindamine	Teemad
<b>ÕV 1. tunneb</b> elektri- ja hübriidautode ehitust ja tööpõhimõtet, <b>teab</b> elektri ja hübriidautode hooldamisel ja remondil kasutatavaid ohutusnõudeid, <b>mõõdab</b> ja <b>salvestab</b> elektrisignaale, <b>hooldab</b> ja <b>vahetab</b> elektri- või hübriidauto komponente	<b>HK 1.1. selgitab</b> elektri- ja hübriidautode ehitust ja tööpõhimõtet ning nende hoolduse ja remondiga kaasnevaid ohtusid <b>HK 1.2. ohustab</b> elektri või hübriidauto kõrgepinge osa enne hooldust või remonti ja <b>kontrollib</b> seda <b>HK 1.3. teostab</b> sõiduki juures vajalikud hooldus- ja remonttööd <b>HK 1.4. annab</b> hinnangu oma tegevusele õppeprotsessis <b>HK 1.5. valib</b> ja <b>kasutab</b> tööülesannete täitmisel kaitsekatteid, tööriistu, seadmeid ja infotehnoloogilisi vahendeid otstarbekalt ja ohutult	Õppeprogrammis Prodiags testide lahendamine. <b>Teoreetiliste teadmiste kontroll:</b> selgitab elektri- ja hübriidautode erinevusi, ehitust, töö põhimõtteid. <b>Kompleksülesanne:</b> mõõdab ja salvestab elektrisignaale, hooldab ja vahetab elektri- või hübriidauto komponente.	mitteeristav	<ol style="list-style-type: none"> <li>Elektri- ja hübriidautode ajalugu</li> <li>Elektri- ja hübriidautode elektriohud</li> <li>Elektri- ja hübriidautode osad ja abisüsteemid <ul style="list-style-type: none"> <li>Hübriiditüübid</li> <li>Kõrgepingesüsteem</li> <li>Madalpingesüsteem</li> <li>soojendus- ja jahutusseadmed</li> <li>pidurid</li> <li>ohutus</li> </ul> </li> <li>Elektri- ja hübriidautode andurite parameetrite kontroll ja</li> <li>Veakoodide lugemine</li> </ol>



Jaotus tundides: teoreetiline töö: 30 praktiline töö: 30 iseseisev töö 18 kokku: 78	<b>HK 1.6. hoiab</b> töötamisel korda, töö lõppedes <b>korrastab</b> oma töökoha ning <b>paigutab</b> töövahendid ettenähtud kohale <b>HK 1.7. suhtleb</b> korrektselt, <b>lahendab</b> lahkkelisid rahulikult ja lahendusvõimalusi pakkudes <b>HK 1.8. täidab</b> töö- ja tuleohutuse, töökeskkonna ning jäätmekäitluse nõudeid			
<b>Õppemeetodid</b>	Juhendamine, praktilised ülesanded, grupitööd, probleemülesannete lahendamine, arutelu.			
<b>Iseseisev töö</b>	Õppeprogrammis Prodiags testide lahendamine.			
<b>Mooduli kokkuvõttev hindamine</b>	Moodulit hinnatakse <b>mitteeristavalt</b> . Õpiväljundi hindamise eelduseks on praktikumis praktiliste tööde sooritamise, ohutusnõuete täielik jälgimine ja iseseisva töö nõuetekohane esitamine. Teoreetilisi teadmisi hinnatakse kokkuvõtva kontrolltöoga. Hindamisel arvestatakse õpilase aktiivset osavõttu tundides.			
<b>Mooduli kokkuvõtva hinde kriteeriumid</b>	<b>ÕV 1, lävend:</b> õpilane tunneb elektri- ja hübriidautode ehitust ning oskab sõiduki ohutuks teha enne tööle asumist.			
<b>Õppematerjalid</b>	Tõlkinud Heinmets, H. jt (2014). <i>Autonduse käsiraamat</i> . Tallinn: Menu Kirjastus Õpetaja poolt koostatud õppematerjalid Erialased andmebaasid HMV Prodiags e-õppe keskkond Hitsa Moodle õppe keskkond			

## 22. Autode maalritööde alused

22	Autode maalritööde alused			3 EKAP / 78 tundi
<b>Õpetajad:</b> Toomas Kivi			III kursus	3 EKAP / T – 20 + P – 40 + I – 18
<b>Eesmärk:</b> õpetusega taotletakse, et õpilane teeb ettevalmistustöid värvimiseks, järgides töö- ja keskkonnaohutuse nõudeid ning kasutab ergonoomilisi töövõtteid.				
<b>Nõuded mooduli alustamiseks</b>	puuduvad			
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Hindamisülesanded	Kokkuvõttev hindamine	Teemad
<b>ÕV 1. hindab</b> autokere värvkatte vigastuste iseloomu ja suurust ning <b>selgitab</b> välja remondivajaduse, tehnoloogia ja mahu,	<b>HK 1.1. hindab</b> autokere värvkatte vigastuste iseloomu ja suurust <b>HK 1.2. selgitab</b> välja remondivajaduse ja mahu, lähtudes tehnoloogiast <b>HK 1.3. selgitab</b> pindade ettevalmistamisel värvimiseks kasutatavate materjalide füüsikalisi ja	<b>Praktiline töö:</b> selgitab välja sõiduki keretööde remondivajaduse, valmistab ette pinnad värvimiseks arvestades erinevate materjalide omavahelist koosmõju.	mitteeristav	1. Maalririistad ja seadmed 2. Ettevalmistustööd värvimiseks 3. Materjaliõpetus



<p><b>tunneb</b> pindade värvimiseks ettevalmistamisel kasutatavate materjalide füüsikalisi ja keemilisi omadusi ning tehnoloogiapõhist kasutusjärjekorda</p> <p>Jaotus tundides: teoreetiline töö: 20 praktiline töö: 40 iseseisev töö: 18 kokku: 78</p>	<p>keemilisi omadusi, kasutusvõimalusi ning erinevate materjalide omavahelist koosmõju</p>	<p><b>IT:</b> õpetaja poolt antud töölehtede täitmine.</p>		
<p><b>ÕV 2. valmistab</b> ette töökoha järgnevateks tööetappideks, <b>puhastab</b> autokere remonditavad pinnad säästlikult ning lisakahjustusi tegemata, kasutades selleks vastavat tehnoloogiat, <b>teeb</b> ettevalmistustööd värvimiseks vastavalt valitud tehnoloogiale, kasutades nõuetekohaselt isikukaitsevahendeid, <b>kasutab</b> tööriistu ja seadmeid vastavalt kasutusjuhenditele, <b>kontrollib</b> nende korrasolekut enne töö alustamist ja <b>puhastab</b> tööriistad vahetult peale tööetapi</p>	<p><b>HK 2.1. valmistab</b> remonditavad pinnad ette järgnevateks tööetappideks: <b>kontrollib</b> pahteldamise, kruntimise ja lihvimise tööriistu ja seadmeid enne töö alustamist ja <b>kasutab</b> neid vastavalt kasutusjuhenditele, <b>hooldab</b> tööriistu ja seadmeid kasutusjuhendis ettenähtud hooldusvahenditega ja vastavalt hooldusvälpadele <b>HK 2.2. eemaldab</b> värvkatte kahjustused mehaaniliselt või keemiliselt, pidades silmas aluspinna seisukorda, materjalide omadusi ja töödeldava pinna suurust ning kuju, <b>järeltöötleb</b> puhastatud või keemiliselt muundatud pinnad, kasutades selleks sobivat tehnoloogiat <b>HK 2.3. puhastab</b> autokere remonditavad pinnad säästlikult ning lisakahjustusi tegemata, kasutades selleks õiget tehnoloogiat ja värvitootja etteantud juhiseid</p>	<p><b>Praktiline kompleksülesanne:</b> eemaldab sõiduki kerelt värvkatte kahjustused, järeltöötleb puhastatud pinnad, puhastab remonditavad pinnad, pahteldab vigastatud pinnad, tasandab ja ühtlustab pahteldatud alad, puhastab lihvitud pinnad värvimiseks vastavalt värvitootja etteantud juhisele.</p> <p><b>Iseseisev töö:</b> koostab elektroonilise õpimapi, milles annab hinnangu oma tegevustele õppeprotsessis, kirjeldab arusaadavalt töö käiku ja annab selle kohta asjatundlikke selgitusi, loetleb isikukaitsevahendeid, tööriistu ja seadmeid, mida kasutatakse tööülesannete täitmisel.</p>	<p>mitteeristav</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Maaliriistad ja seadmed</li> <li>2. Ettevalmistustööd värvimiseks</li> <li>3. Värvimistööd</li> <li>4. Materjaliõpetus</li> </ol>

<p>lõpetamist, <b>on valmis</b> füüsilist pingutust nõudvaks tööks</p>	<p><b>HK 2.4. valib</b> pindade katmiseks kasutatavad seadmed, tööriistad ja materjalid sõltuvalt kaitstavate pindade kujust ja järgnevates tööetappides kasutatavatest materjalidest</p> <p><b>HK 2.5. kaitseb</b> autokere pinnad, mida ei remondita ega töödelda sobivate kaitsevahenditega (kaitsetekk, paber, kile, teip)</p> <p><b>HK 2.6. pahteldab</b> vigastused ja defektid erinevatel aluspindadel vastavalt tehnoloogiale, valides sobivad tööriistad sõltuvalt aluspinna pindalast ja kujust</p> <p><b>HK 2.7. puhastab</b> pahteldamistööriistad ja -vahendid vahetult peale tööetapi lõpetamist, kasutades selleks sobivaid puhastusseadmeid ja puhastusvahendeid</p> <p><b>HK 2.8. valib</b> sobiva seadme ja/või tööriista ning abrasiivi kareduse olenevalt töö iseloomust, pidades silmas aluspinna seisukorda, lihvitavate materjalide omadusi ja töödeldava pinna suurust ning kuju</p> <p><b>HK 2.9. tasandab ja ühtlustab</b> pahteldatud alad vastavalt tehnoloogiale ümbritsevate pindadega lihvimise teel, kasutades ergonoomilisi töövõtteid</p> <p><b>HK 2.10. puhastab</b> lihvitud pinnad, kasutades selleks sobivaid materjale ja meetodeid</p> <p><b>HK 2.11. valib</b> kruntimiseks sobiva tehnoloogia sõltuvalt aluspinna materjalist, pindalast ja kujust ning kasutatavatest kruntmaterjalidest ja ümbritsevast keskkonnast</p>			
--	---	--	--	--

	<p><b>HK 2.12. krundib</b> erinevad ettevalmistatud aluspinnad vastavalt tehnoloogiale</p> <p><b>HK 2.13. tasandab</b> ja <b>karestab</b> krunditud alad lihvimise teel, kasutades selleks vastavat tehnoloogiat, <b>puhastab</b> lihvitud pinnad värvimiseks vastavalt värvitootja etteantud juhistele, <b>töötleb</b> keredetailide liiteid hermeetilisuse, korrosioonikindluse ja originaalilähedase välimuse saavutamiseks lähtudes remondijuhisest</p> <p><b>HK 2.14. puhastab</b> tööriistad ja -koha vahetult peale tööetapi lõpetamist sobivate seadmete ja puhastusvahenditega</p> <p><b>HK 2.15. annab</b> hinnangu oma tegevustele õppeprotsessis</p> <p><b>HK 2.16. kirjeldab</b> arusaadavalt töö käiku ja <b>annab</b> selle kohta asjatundlikke selgitusi, <b>kasutab</b> isikukaitsevahendeid, tööriistu, seadmeid ja infotehnoloogilisi vahendeid tööülesannete täitmisel otstarbekalt ja ohutult</p> <p><b>HK 2.17. kasutab</b> tööd tehes ergonoomilisi töövõtteid, <b>sooritab</b> oma eriala kutsetöö spetsiifikast lähtuvaid sobilikke rühi-, koordineerimise ja võimlemisharjutusi</p>			
<b>Õppemeetodid</b>	Juhendamine, praktilised ülesanded, gruppitööd, probleemülesannete lahendamine, arutelu.			
<b>Iseseisev töö</b>	<p><b>ÕV 1.</b> Õpetaja poolt antud töölehtede täitmine.</p> <p><b>ÕV 2.</b> Elektroonilise õpimapi koostamine.</p>			
<b>Mooduli kokkuvõttev hindamine</b>	Moodulit hinnatakse <b>mitteeristavalt</b> . Õpiväljundite hindamise eelduseks on praktikumis praktiliste tööde sooritamise, ohutusnõuete täielik jälgimine ja iseseisva töö nõuetekohane esitamine. Hindamisel arvestatakse õpilase aktiivset osavõttu tundides.			
<b>Mooduli kokkuvõtva hinde kriteeriumid</b>	<p><b>ÕV 1, lävend:</b> õpilane sooritab praktilise töö vastavalt ette antud juhendile.</p> <p><b>ÕV 2, lävend:</b> õpilane teostab pinna viimistlus-, pahteldus-, kruntimis- ja värvimistöid vastavalt kehtestatud standardile.</p>			
<b>Õppematerjalid</b>	Tõlkinud Heinmets, H. jt (2014). <i>Autonduse käsiraamat</i> . Tallinn: Menu Kirjastus			

Õpetaja poolt koostatud õppematerjalid Erialased andmebaasid Hitsa Moodle õppe keskkond Raud, M., Sarevet, P. N., Luts, T. (2014). <i>Autolukksepa õpik ametikoolidele</i> . <a href="http://www.mazdaklubi.com/foorum/topic22729.html">http://www.mazdaklubi.com/foorum/topic22729.html</a> Sarevet, P. N., Tammist, T., Raud, M. (2014). <i>Automaalri õpik ametikoolidele</i> . <a href="https://www.digar.ee/arhiiv/et/raamatud/18661">https://www.digar.ee/arhiiv/et/raamatud/18661</a>
--

### 23. Innovatsiooniprojekt

<b>24</b>	<b>Innovatsiooniprojekt</b>			<b>2 EKAP / 52 tundi</b>
<b>Õpetajad:</b> Margus Kivi				I kursus
<b>Eesmärk:</b> Õpetusega taotletakse, et õpilane omandab oskused, teadmised ja hoiakud innovatsiooniprojekti teostamiseks.				
<b>Nõuded mooduli alustamiseks</b>	puuduvad			
<b>Õpiväljundid</b>	<b>Hindamiskriteeriumid</b>	<b>Hindamisülesanded</b>	<b>Kokkuvõttev hindamine</b>	<b>Teemad</b>
<b>ÕV 1. mõistab</b> innovatsiooni tähendust seoses valitud valdkonnaga	<b>HK 1.1. selgitab</b> ülesande alusel innovatsiooni tähendust ja <b>toob</b> näiteid valitud valdkonnas <b>HK 1.2. põhjendab</b> valdkonna valikut lähtudes enda õpieesmärkidest	<b>HÜ:</b> praktilised ja iseseisvad tööd, projektid mooduli teemadel	mitteeristav	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Loovus ja innovatsioon</li> <li>• Innovatsiooni tähtsus</li> <li>• Väärtusloome + valdkonnaspetsiifilised teemad</li> <li>• Allikakriitika + valdkonnaspetsiifilised teemad</li> </ul>
<b>ÕV 2. mõistab</b> probleeme ja väljakutseid valitud valdkonnas	<b>HK 2.1. püstitab</b> probleemi ja <b>analüüsib</b> seda juhendi alusel meeskonnatöona <b>HK 2.2. loob</b> innovatsiooniprojekti idee ja <b>põhjendab</b> selle vajalikkust kasutades asjakohaseid allikaid <b>HK 2.3. kavandab</b> innovatsiooniprojekti käigu juhendamisel meeskonnatöona		mitteeristav	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Probleemianalüüs</li> <li>• Probleemilahendus</li> <li>• Eesmärgid ja plaanid</li> <li>• Projektiplaan</li> </ul>
<b>ÕV 3. teostab</b> innovatsiooniprojekti ja <b>loob</b> prototüübi	<b>HK 3.1. osaleb</b> innovatsiooniprojekti teostamisel vastavalt kokkulepitud rollile meeskonnas <b>HK 3.2. valib</b> idee teostamiseks vajalikud ja sobivad infoallikad juhendamisel	<b>Kompleksülesanne meeskonnatöona:</b> prototüübi valmistamine lähtuvalt ülesandest.	mitteeristav	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Projektitöö</li> <li>• Meeskonnatöö</li> <li>• Projektijuhtimine</li> <li>• Prototüüpimine + valdkonnaspetsiifilised teemad</li> </ul>

	<b>HK 3.3. valib</b> idee teostamiseks sobivad materjalid, vahendid ja tehnoloogilised võtted <b>HK 3.4. valmistab</b> ülesandest lähtuva prototüübi			
<b>ÕV 4. hindab ja esitleb</b> innovatsiooniprojekti protsessi ja tulemust	<b>HK 4.1. annab</b> juhendamisel hinnangu innovatsiooniprojekti protsessile, tulemusele ja meeskonnatööle <b>HK 4.2. koostab</b> ülesande alusel innovatsiooniprojekti tutvustuse ja esitleb selle	<b>Esitlus meeskonnatööna:</b> projekti tutvustus ja hinnangu andmine projekti protsessile ning tulemusele.	mitteeristav	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analüüs</li> <li>Tagasiside</li> <li>Refleksioon</li> <li>Enesehindamine</li> </ul>
<b>Õppemeetodid</b>	Aktiivne loeng, praktiline töö, iseseisev töö, rühmatöö, arutelu, esitlus			
<b>Mooduli kokkuvõttev hindamine</b>	Moodulit hinnatakse <b>mitteeristavalt</b> (A/MA). Mooduli läbimise tingimuseks on osalemine auditoorses praktilises töös. Mooduli kokkuvõttev hinne kujuneb sooritatud töödest, millega on hinnatud õpiväljundeid 1.–4. Mooduli õpiväljundite saavutamise toetamiseks kasutatakse õppeprotsessi käigus kujundavat hindamist.			
<b>Õppematerjalid</b>	D'Agustino, M., Butt-Bošnik, J., Butt-Bošnik, M. jt (2006). <i>Projektinõustamise käsiraamat</i> . <a href="https://www.salto-youth.net/downloads/4-17-1703/Estonian%20Coaching%20Guide.pdf">https://www.salto-youth.net/downloads/4-17-1703/Estonian%20Coaching%20Guide.pdf</a> (14.04.2022) Klimenkova, N. (2018). <i>Käsiraamat õpetajatele: rahvusvaheline projektijuhtimine</i> . <a href="https://noored.ee/wp-content/uploads/2018/06/Kasiraamat_rahvusvaheline-projektijuhtimine_final.pdf">https://noored.ee/wp-content/uploads/2018/06/Kasiraamat_rahvusvaheline-projektijuhtimine_final.pdf</a> (14.04.2022) Perens, A. (2019/2020). <i>Praktiline projektijuhtimine</i> . Tallinn: OÜ HBP Koolitus			

## 25. Õpilafirma

25	Õpilafirma			2 EKAP / 52 tundi
<b>Mooduli vastutaja:</b> rühmajuhataja			II kursus	2 EKAP / T - 20 + P - 20 + I - 6
<b>Õpetajad:</b> erialaõpetajad, rühmajuhataja				
Eesmärk: Õpetusega taotletakse, et õpilane arendab teadmisi, oskusi ja hoiakuid, mis on vajalikud õpilafirma tootmisprotsessi planeerimisel ja rakendamisel				
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Hindamisülesanded	Kokkuvõttev hindamine	Teemad
<b>ÕV1. osaleb</b> meeskonnaliikmena teenuse/toote idee arendusprotsessis <b>ÕV2. osaleb</b> meeskonnaliikmena õpilafirma toote/teenuse tootmisprotsessis	<b>HK 1.1. kirjeldab</b> enda võimalusi tegutsemiseks ettevõtjana või ettevõtliku töötajana, lähtudes õpitava eriala ettevõtluskeskkonnast <b>HK 1.2. selgitab</b> juhendi alusel ettevõtte toimimist olemasolevas ettevõtluskeskkonnas <b>HK 2.1. arutleb</b> meeskonnas kavandatud äriidee teostatavuse üle	<ul style="list-style-type: none"> <li>Oma tootele FB (vms) kodulehe koostamine, toote esitlemine, reklaamimine, müük</li> <li>Toote valmistamisprotsessis osalemine</li> <li>Õpilafirma töös osalemine</li> <li>Õpilafirmadele suunatud laatadel osalemine</li> </ul>	mitteeristav A/MA	Päevikud Tahvlis: ELP õpilafirma Teemad:

<p><b>ÕV3. osaleb</b> õpilasfirma turundustegevuses</p> <p><b>ÕV4. osaleb</b> õpilasfirma majandusarvestuse aruande koostamise ja esitamise protsessis</p>	<p><b>HK 2.2. kirjeldab</b> meeskonnatööna sihtrühmi ja turgu lähtuvalt tootest</p> <p><b>HK 3.1. kirjeldab</b> meeskonnatööna valitud turundustegevusi lähtuvalt sihtrühmast, turust ja tootest</p> <p><b>HK 4.1. hindab</b> meeskonnatööna juhendamisel ettevõtte tasuvust lähtuvalt ärimudelist</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Õpilasfirmade lõpuüritusel/esitusel osalemine</li> <li>• Õpilasfirmaga seotud aruandluse koostamine ja esitamine</li> </ul>		
<p><b>Õppemeetodid</b></p>	<p>Aktiivne loeng, grupitööd, eneseanalüüs, esitlused, aruanne, praktilised tööd, iseseisev töö, laadal osalemine</p>			
<p><b>Mooduli kokkuvõttev hindamine</b></p>	<p>Moodulit hinnatakse <b>mitteeristavalt</b> (A). Mooduli hinne kujuneb kõikide hindamisülesannete täitmisel (arvestatud) tasemel. Mooduli õpiväljundite saavutamise toetamiseks kasutatakse õppeprotsessi käigus kujundavat hindamist.</p>			
<p><b>Õppematerjalid</b></p>	<p><a href="http://www.ja.ee/of/materjalid.html">http://www.ja.ee/of/materjalid.html</a></p> <p>Õpilasfirma tööjuhend</p> <p>Õpilasfirma õppevideod</p>			