***Lisa 6***

***KOOSKÕLASTATUD***

***kooli nõukogu poolt 13.04.2020***

***protokoll nr 1-2/12***

***KINNITATUD***

***direktori 13.04 2020***

***käskkirjaga nr 1-9/12***

**KURESSAARE AMETIKOOLI MOOTORSÕIDUKITEHNIKU ÕPPEKAVA**

**MOODULITE RAKENDUSKAVA**

**180 EKAP**

**I. PÕHIÕPINGUTE MOODULID – 122 EKAP**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **1** | **Mootorsõidukitehniku alusõpingud** | **19 EKAP / 494 tundi** |
| **Õpetajad:** Margus Kivi, Toomas Kivi, Maire Kivi, Tiia Jõgi, Maiju Zuping, Marika Pütsep | Kursus | Mooduli maht kursusel (õ-a) |
| **Eesmärk:** õpetusega taotletakse, et õppija omandab mootorsõidukitehniku tööks vajalikke teadmisi ning rakendab neid kutsealases töös. |
| **Nõuded mooduli alustamiseks** | puuduvad |
| **Õpiväljundid** | **Hindamiskriteeriumid** | **Hindamisülesanded** | **Kokkuvõttev****hindamine** | **Teemad** |
| **ÕV 1.** omab ülevaadet mootorsõidukitehnikukutsest, spetsialiseerumisevõimalustest, eriala õppekava ülesehitusest, õppe- japraktikakorraldusega seonduvastJaotus tundides:teoreetiline töö: 20iseseisev töö: 6kokku: 26 | **HK 1.1.** iseloomustab õppekava aluselmootorsõidukitehniku kutset**HK 1.2.** annab ülevaate vastavast kutsestandardist jaspetsialiseerumise võimalustest**HK 1.3.** iseloomustab mootorsõidukitehniku eriala õppekava ülesehitust, selgitab õppe- ja praktikakorraldusega seonduvaid õigusi, kohustusi ja võimalusi**HK 1.4.** külastab ja koostab õppekäigu järgselt juhendi alusel ülevaate sõidukite hoolduse ja remondiga tegeleva ettevõttetöökorraldusest, seadmetest, töö iseloomust ja töökeskkonnast | **IT:** külastab mootorsõidukite hoolduse ja remondiga seotud ettevõtet ja teeb lühikokkuvõtte.**IT:** Õpilane täidab õpetaja poolt antud töölehe. | mitteeristav | **ÕPPEKORRALDUS**1. Eesti haridussüsteem. Kutseharidus
2. Kuressaare Ametikooli visioon, missioon ja põhiväärtused
3. Kooli tutvustus, kooli erinevad õppesuunad
4. Kooli infosüsteem, e-õppe keskkond
5. Kooli kodulehekülg
6. Põhimõisted
7. Rakenduskava tutvustus ja hindamispõhimõtted
8. Õppekorralduseeskiri, kooli kodukord
9. Õppetaotluste taotlemise, määramise, maksmise tingimused ja kord
10. Õpilast puudutavad dokumendid
11. Kirjalike tööde jt kodutööde üldised koostamise, vormistamise, põhimõtted ja nõuded
12. Praktikakorralduse alused
13. Õpilase töötervishoiu– ja tööohutusalased juhendamised ja juhendamiste kord
 |
| **ÕV 2.** teab ülevaatlikult sõidukite ajalugu, nende liigitust ja arengutrendeJaotus tundides:teoreetiline töö: 6iseseisev töö: 3kokku: 9 | **HK 2.1.** kirjeldab mootorsõidukite liigitust ja tehnilist arengut | **IT:** Koostab esitluse mootorsõidukite ajaloo, liigituse või kaasaegse ja tulevikutehnika kohta.**IT:** Tutvub õpetaja poolt etteantud materjalidega ja vastab küsimustele materjalide lõpus. | eristav | **SÕIDUKITE AJALUGU**1. Autode ajalugu
2. Autode liigitus
 |
| **ÕV 3.** teab mootorsõidukite ja nende lisaseadmete ehitust ja tööpõhi-mõtteidJaotus tundides:teoreetiline töö: 4kokku: 4 | **HK 3.1.** selgitab mootorsõidukite ja nende peamiste lisaseadmete ehitust, tööpõhimõtteid ja kasutusalasid | Nimetab erinevaid sõlmi ja seadmeid auto juures ning kirjeldab nende üldist tööpõhimõtet. | mitteeristav | **MOOTORSÕIDUKITE EHITUS**1. Sõiduautode üldehitus, tähtsamad sõlmed ja seadmed
2. Sõidukite üldandmed
 |
| **ÕV 4.** tunneb mehaanikaga,elektrotehnikaga, pneumaatika- jahüdraulikaga seonduvaidfüüsikaseadusi ning nende rakendamist kutsealases töösJaotus tundides:teoreetiline töö: 40praktiline töö: 30iseseisev töö: 21kokku: 91 | **HK 4.1.** selgitab mootorsõidukite töötamisel toimivaidmehaanika seadusi**HK 4.2.** mõõdab elektrilisi suurusi ja kasutab elektrotehnika seadusi etteantud ülesannetelahendamisel**HK 4.3.** mõõdab pneumaatilisi ja hüdraulilisi suurusi ja kasutab pneumaatika ja hüdraulika seadusi etteantud ülesannete lahendamisel | **IT:** lahendab teste õppeprogrammis Prodiags.**Praktilised ülesanded** elektrotehnika, pneumaatika ja hüdraulika kohta. | eristav | **ELEKTROTEHNIKA ALUSED** **(T 20 + P 30 + I 15)** 1. Elektripinge, elektrivool, alalisvool, el. takistus, vooluringi elemendid
2. Ohmi seadus, takistite arvutamine
3. Rööp-, jada-, sega- ühendus
4. Kirchoffi pinge- ja vooluseadus
5. Töö ja võimsus el. Ahelas
6. Vahelduvvool
7. Diood, transistor, mikroskeem
8. El. skeemid ja nende lugemine

**PNEUMAATIKA- JA HÜDRAULIKA** **(T 10 + I 3)** 1. Füüsikalised suurused, õhu ja vedeliku füüsikalased omadused
2. Pneumaatika
3. Pneumokomponendid .Elektro-pneumaatika komponendid
4. Pneumaatika kasutamine sõidukites
5. HÜDRAULIKA: pumbad, vedelikud
6. Hüdrosüsteemide skeemid, ehitus ja hooldus
7. Hüdraulika kasutamine sõidukites

**LÕIMING:**Keemia(10 + 3 ) |
| **ÕV 5.** teab masinaelemente ning sõidukite ehituses, hooldusel ja remondil kasutatavaid materjale ja nende töötlemistehnoloogiaid, rakendab neid kutsealases töösJaotus tundides:teoreetiline töö: 50praktiline töö: 40iseseisev töö: 27kokku: 117 | **HK 5.1.** liigitab mootorsõidukite ehituseskasutatavaid masinaelemente ja selgitab nende kasutusvõimalusi**HK 5.2.** teeb vastavalt tööülesandele lukksepatöid**HK 5.3.** koostab erinevaid liiteid vastavalt tööülesandele, valides sobiva tehnoloogia**HK 5.4.** kasutab isikukaitsevahendeid ja ohutuid töövõtteid vastavalt ohutusjuhendile**HK 5.5.** eristab mootorsõidukite ehituses, hoolduses ja remondis kasutatavaid materjale, kirjeldab nende füüsikalisi ning keemilisi omadusi ja ohutut käitlemist**HK 5.6.** viib läbi lõike-, surve termotöötlemise operatsioone vastavalt tööülesandele ja etteantud tehnoloogiale, järgides ohutuid töövõtteid**HK 5.7.** kontrollib ja häälestab töö käigus kasutatavaid tööriistu ja seadmeid | **Iseseisvad tööd:****Töö nr 1:** metallide kaitse korrosiooni eest. **Töö nr 2:** määrdeainetele esitatavad nõuded. **Töö nr 3:** konspekti esitlemine õpetajale**Praktilised harjutusülesanded:**Praktiliste harjutuste käigus tuleb läbida allolevad tööoperatsioonid. Võib kasutada ka mitmeid ülesandeid komplekstööna koos. **Pr 1.** Töökoha ettevalmistamine. Tutvumine valmistatava detaili tööjoonise või eskiisiga. Vajaliku materjali valik, töötlemisvaru arvutamine. **Pr 2.** Materjali puhastamine. Õgvendamine. Tooriku ettevalmistamine. **Pr 3.** Tasapinnaline märkimine. Märkejoonte pealekandmine detailile. **Pr 4.** Detaili pinna töötlemine viiliga. Erineva raidega viilide kasutamine. **Pr 5.** Avade puurimine, puuride valik. Keermestamine. **Pr 6.** Painutamine. Painutamisel kasutatavad tööriistad ja rakised. **Pr 7.** Metallide lõikamine käsisaega. Õhukese lehtmetalli lõikamine. **Pr 8.** Metallide lõikamine ketassael. | eristav | **MATERJALIÕPETUS (T 20 + I 6)** * mustad ja värvilised metallid
* polümeermaterjalid
* kütused
* määrdeained

**MASINAELEMENDID (T 10 + I 3 tunnid lisatud tehnilise joonestuse juurde)**1. Mehaanilised (poldid, mutrid, võllid, laagrid, hammasrattad, rihmarattad, sidurid, pidurid, vedrud, jne.)
2. Mitte-mehaanilised (elektrilised, optilised, elektroonilised, jne)

**LUKKSEPATÖÖD** **(T** **20 + P 40 + I 18)**1. Lukksepatööriistad
2. Lukksepatööd:
* märkimine, lõikamine, viilimine, puurimine, keermestamine, painutamine, õgvendamine, rihtimine, liidete kinnitustööd
 |
| **ÕV 6.** tunneb erialase tööga seotud seadmeid, tööriistu ja nendetööpõhimõtteid, kasutab neid järgides otstarbeka ja ohutu käsitsemise nõudeidJaotus tundides:teoreetiline töö: 10praktiline töö: 10iseseisev töö: 6kokku: 26 | **HK 6.1.** selgitab sõidukite hoolduse- ja remonditöödel kasutatavaid mehhaanilisi-, pneumaatilisi-, elektrilisi- ja hüdraulilisi tööriistu ning kirjeldab nende otstarvet jatööpõhimõtteid | **Grupitöö:** teha kooli garaažis olevatest seadmetest joonis ning nimetada need seadmed. | mitteeristav | **GARAAŽISEADMED JA NENDE HOOLDUS** **(T 10 + P 10 + I 6)** 1. Ohutusnõuded garaažiseadmete kasutamisel
2. Kanalid, garaažitõstukid, kraanad, talid (telfrid), hüdropressid, määrdepritsid, õlivahetusseadmed
3. Kompressorid
4. Heitgaaside ärastusseadmed
5. Rataste tasakaalustamisstend
6. Rehvide montaažistend
7. Rattasuunangustend
8. Diagnostikaseadmed
9. Pesuseadmed
10. Auto hooldusel, remondil kasutatavad lukksepatööriistad, eritööriistad, nende hooldus
11. Momendivõtmed, elektritööriistad, pneumotööriistad, tõmmitsad, rakised
12. Tööriistavalik ja tööriistade hooldus
 |
| **ÕV 7.** loeb erialaga seotud koostejooniseid,skeeme jatehnoloogilisi juhendeid, mõistabkasutatavaid tingmärke, teebtehnilisi mõõtmisiJaotus tundides:teoreetiline töö: 30praktiline töö: 20iseseisev töö: 15kokku: 65 | **HK 7.1.** teeb etteantud detailist eskiisi arvestades tehnilise joonestamise nõudeid, selgitab kasutatud tingmärke. **HK 7.2.** loeb vastavalt ülesandele erialaseid koostejooniseid, skeeme ja tehnoloogilisi juhendeid, selgitab tingmärkide tähendust. **HK 7.3.** teeb ülesande alusel tehnilisi mõõtmisi kasutades sobivaid mõõteriistu, selgitab oma tegevust, arvutab, liigitab, võrdleb ja hindab tolerantse (lõtk ja ist) etteantud parameetrite järgi. | **Iseseisvad tööd:****Töö nr 1:** A4 formaadis paberile iseseisva töö vormistamine. **Töö nr 2:** Kraani jooniste vormistamine ja õpimappi panemine. **Töö nr 3:** Testide lahendamine õppeprogrammis Prodiags. | eristav | **TEHNILINE JOONESTAMINE** **(T 20 + P 10 + I 9)**1. **Geomeetriline joonestamine. punkti, sirglõigu, tasapinna ja keha projektsioonid**
	1. Joonestusalased standardid (ülevaade). Geomeetrilised konstruktsioonid
	2. Joonestusvahendid ja -materjalid. Jooniste formaadid. Mõõtkava
	3. Jooned, joonte liigid ja kasutusalad. Joonte laius ja valik
	4. Jooniste vormistamine. Normkiri. Kirjanurk e. tiitelnurk
2. **Kujutised. Kujutised masinaehituses. Lõiked, ristlõiked**
	1. Kujutamise üldpõhimõtted. Kujutiste liigid: vaated, lõiked, ristlõiked, väljatoodud elemendid
	2. Lihtsustused ja tinglikkused joonisel
3. **Keermed**
	1. Keermete kujutamine ja tähistamine joonisel. Keerme põhimõõtmed
4. **Liited. Masinaelementide kujutamine**
	1. Lahtivõetavad ja kinnisliited. Polt- ja tikkpoltliide. Keevisliide. Keevisõmblus
	2. Hammasliide. Hammasülekanded. Vedrud
5. **Selgitavate andmete märkimine joonisele**
	1. Erinevate materjalide kujutamine ja tähistamine joonisel
	2. Pinnakaredus, selle märkimine joonisele
	3. Termilise töötlemise märkimine joonisele
	4. Tolerantsid ja istud joonisel
	5. Pindade kuju- ja asendihälvete märkimine joonisele.
	6. Selgitavad märkused joonisel
6. **Koostejoonis ja tükitabel**
	1. Koostejoonis. Tükitabel. Koostejoonisel kasutatavad lihtsustused
7. **Tingmärgid. Skeemide, koostejooniste ja eskiiside lugemine**

**TEHNILINE MÕÕTMINE (T 10 + P 10 + I 6)**1. **Põhimõisted tehnilisest mõõtmisest**
	1. Põhimõisted mõõtmetest, hälvetest ja tolerantsist
	2. Mõõtmise alused
	3. Mõõtmismeetodid
2. **Mõõtühikud. mõõte- ja kontrollriistad**
	1. Pikkusmõõteriistad (nihik, sügavus- ja kõrgusnihik, kruvik, sügavuskruvik, hark- , kork- ja lehtkaliiber, normaal- ja piirkaliiber, nurga mõõte ja kontrollriistad, šabloonid
	2. Keerme mõõte- ja kontrollriistad. Mõõtemasinad, projektorid
	3. Pinnakareduse mõõteriistad
3. **Pinna kuju- ja asendihälbed.**

**Pinnakaredus**1. **Erinevate liidete tolerantsid ja istud.**
	1. Keermete tolerantsid ja istud. Kiil-, liist- ja hammasliidete tolerantsid ja istud. Hammasrataste ja tiguülekannete tolerantsid
 |
| **ÕV 8.** kasutab tööks vajalikke infotehnoloogilisi vahendeid, andmebaase, tehnilistdokumentatsiooni ning erialast sõnavara eesti ja inglise keelesJaotus tundides:teoreetiline töö: 120iseseisev töö: 36kokku:156 | **HK 8.1.** kasutab infotehnoloogilisi vahendeid tööplaneerimisel, tegemisel ja tulemuste talletamisel valib ülesande lahendamiseks vajaliku tehnilise dokumentatsiooni**HK 8.2.** kasutab ülesannete täitmisel arvutit, internetti, teksti- ja tabeltöötlust ning andmebaase; planeerib ülesande alusel etteantud töö tegemiseks vajalikud ressursid ja kirjeldab tööprotsessi, järgides tehnoloogilisi nõudeid, võttes arvesse energia- ja keskkonnasäästlikkust, ohutu ja efektiivse töö põhimõtteid ning põhjendab oma valikuid | Hinnatakse läbivalt mooduli käigus. | mitteeristav | **LÕIMING:**Eesti keel lõiming (40 + 12)Inglise keel lõiming (40 + 12)Matemaatika lõiming (40 + 12) |
| **ÕV 9.** mõistab töökultuuri, energia- ja keskkonnasäästliku, ohutu ja efektiivse töö põhimõtteid ning selle järgimise tähtsust erialases töös | **HK 9.1.** valib ja kasutab tööülesannete täitmisel kaitsekatteid, tööriistu ja seadmeid otstarbekalt ja ohutult**HK 9.2.** kirjeldab energia- ja keskkonnasäästliku mõtteviisi põhimõtteid erialaga seonduvalt, toob näiteid ja põhjendab oma seisukohti**HK 9.3.** kirjeldab tööohutuse ja töötervishoiu ning keskkonnaohutuse põhimõtteid ning nõudeiderialaga seonduvalt, toob näiteid ja põhjendab nõuete vajalikkust**HK 9.4.** kirjeldab erialase tööga seotud terviseriske ja nende tekkepõhjusi, nimetab meetmeid terviseriskide minimeerimiseks, kirjeldab efektiivse tööruumi organiseerimise meetodit 5S näitel, analüüsib erinevateprobleemülesannete põhjal tööruumide, seadmete, materjalide ja tööaja kasutamise efektiivsust, esitab ettepanekuid efektiivsuse suurendamiseks | Hinnatakse läbivalt mooduli käigus. |  | **TÖÖKULTUUR**1. 5S meetod
2. Ergonoomika
 |
| **Õppemeetodid** | Loeng, rühmatöö, arutelu, ringkäik koolis ja ettevõtetes, tund arvutiklassis, iseseisev töö. |
| **Iseseisev töö** Ikursusel | **ÕV 1.** Töö nr 1: mootorsõidukite hoolduse ja remondiga seotud ettevõtte külastamine ja lühikokkuvõtte tegemine. Töö nr 2: õpilane täidab õpetaja poolt antud töölehe.**ÕV 2.** Töö nr 1: koostab esitluse mootorsõidukite ajaloo, liigituse või kaasaegse ja tulevikutehnika kohta. Iseseisvaks omandamiseks materjalid: <http://www.hariduskeskus.ee/opiobjektid/autode_ajalugu_ja_ehitus/> Töö nr 2: vastab küsimustele materjalide lõpus.**ÕV 4.** Töö nr 1: testide lahendamine õppeprogrammis Prodiags. Töö nr 2: praktilises tunnis saadud töölehtede täitmine ja esitamine õpetajale.**ÕV 5.** Töö nr 1: metallide kaitse korrosiooni eest. Töö nr 2: määrdeainetele esitatavad nõuded. Töö nr 3: konspekti esitlemine õpetajale.**ÕV 6.** Töö nr 1: grupitööna teha kooli garaažis olevatest seadmetest joonis ning nimetada need seadmed.**ÕV 7.** Töö nr 1: A4 formaadis paberile iseseisva töö vormistamine. Töö nr 2: Kraani jooniste vormistamine ja õpimappi panemine. Töö nr 3: testide lahendamine õppeprogrammis Prodiags. |
| **Praktilised tööd** | **ÕV 5.** Praktiliste harjutuste käigus tuleb läbida allolevad tööoperatsioonid. Võib kasutada ka mitmeid ülesandeid komplekstööna koos. **Pr 1.** Töökoha ettevalmistamine. Tutvumine valmistatava detaili tööjoonise või eskiisiga. Vajaliku materjali valik, töötlemisvaru arvutamine. **Pr 2.** Materjali puhastamine. Õgvendamine. Tooriku ettevalmistamine. **Pr 3.** Tasapinnaline märkimine. Märkejoonte pealekandmine detailile. **Pr 4.** Detaili pinna töötlemine viiliga. Erineva raidega viilide kasutamine. **Pr 5.** Avade puurimine, puuride valik. Keermestamine. **Pr 6.** Painutamine. Painutamisel kasutatavad tööriistad ja rakised. **Pr 7.** Metallide lõikamine käsisaega. Õhukese lehtmetalli lõikamine. **Pr 8.** Metallide lõikamine ketassael. |
| **Mooduli kokkuvõttevhindamine** | Moodul hinnatakse **eristavalt**. Mooduli hinde saamiseks peavad olema saavutatud kõik õpiväljundid. Mooduli hinne kujuneb eristavate väljundite kaalutud keskmisest. Sooritatud peavad olema kõik iseseisvad tööd. |
| **Mooduli kokkuvõtvahinde kriteeriumid** | **ÕV 1, lävend:** õpilane tunneb õppekorralduseeskirja, leiab koolist talle vajalikud ruumid ja inimesed; kasutab info leidmiseks kooli kodulehte, õppeinfos-üsteemi ja infokioskit, mõistab õppekava ja kutsestandardi sisu ja seotust, esitab õigel ajal iseseisvad tööd, oskab nimetada enamus suuremaid ja mõnesid väiksemaid regioonis tegutsevaid autoremondi ettevõtteid. |
| **ÕV 2. “3”, lävend**On teadlik sõiduautode ajaloost; mõistab üldist tehnika arengut ja ajalugu; oskab nimetada vähemalt viit autondusega seotud aastaarvu; oskab liigitada sõiduautosid erinevate parameetrite alusel. | **“4”, lävendit ületav**Teab sõiduautode ajalugu; oskab nimetada enamus autondusega seotud aastaarve; oskab liigitada sõiduautosid; teab ja kirjeldab erinevaid parameetreid. | **“5”, lävendit ületav**Teab sõiduautode ajalugu; oskab nimetada enamus autondusega seotud aastaarve; oskab liigitada sõiduautosid; teab, kirjeldab ja põhjendab oma teadmisi autodega seotud parameetrite osas. |
| **ÕV 3,** **lävend:** õpilane nimetab erinevaid sõlmi ja seadmeid auto juures ning kirjeldab nende üldist tööpõhimõtet. |
| **ÕV 4. “3”, lävend****Elektrotehnika alused:** hinde saamiseks on vajalik, et õpilane oskab kasutada põhilisi el.tehnika seadusi, elektrilisi suurusi; oskab ühikute teisendamist; praktiliselt kasutada multimeetrit U, I, R mõõtmiseks; tunneb põhiliste ahela komponentide tingmärke ja nende otstarvet; suudab kokku panna lihtsama elektriskeemi.**Pneumaatika ja hüdraulika:** hinde saamiseks on vajalik, et õpilane tunneb ning eristab erinevaid füüsikalisi suurusi; 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 | **“4”, lävendit ületav****Elektrotehnika alused**: hinde saamiseks on vajalik, et õpilane oskab kasutada põhilisi el.tehnika seadusi, elektrilisi suurusi, 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.**Pneumaatika ja hüdraulika:** hinde saamiseks on vajalik, et õpilane tunneb ning eristab erinevaid füüsikalisi suurusi; 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 õppematerjall ning on lahendanud testid e-õppe keskkonnas prodiags.eu | **“5”, lävendit ületav****Elektrotehnika alused:** hinde saamiseks on vajalik, et õpilane oskab kasutada põhilisi el.tehnika seadusi, elektrilisi suurusi; 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.**Pneumaatika ja hüdraulika:** hinde saamiseks on vajalik, et õpilane tunneb ning eristab erinevaid füüsikalisi suurusi; 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 |
| **ÕV 5.** **“3”, lävend**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. | **“4”, lävendit ületav**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 tähtajaks. | **“5”, lävendit ületav**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 tähtajaks iseseisvad ja praktilised tööd, mis vastavad kõikidele standarditele. |
|  | **ÕV 6, lävend:** selgitab sõidukite hoolduse- ja remonditöödel kasutatavaid mehhaanilisi-, pneumaatilisi-, elektrilisi- ja hüdraulilisi tööriistu ning kirjeldab nende otstarvet ja tööpõhimõtteid |
| **ÕV 7.** **“3”, lävend**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. | **“4”, lävendit ületav**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. | **“5”, lävendit ületav**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. |
| **ÕV 9, lävend:** valib ja kasutab tööülesannete täitmisel kaitsekatteid, tööriistu ja seadmeid otstarbekalt ja ohutult; kirjeldab energia- ja keskkonnasäästliku mõtteviisi põhimõtteid erialaga seonduvalt; toob näiteid ja põhjendab oma seisukohti; kirjeldab tööohutuse ja töötervishoiu ning keskkonnaohutuse põhimõtteid ning nõudeid erialaga seonduvalt; toob näiteid ja põhjendab nõuete vajalikkust; kirjeldab erialase tööga seotud terviseriske ja nende tekkepõhjusi; nimetab meetmeid terviseriskide minimeerimiseks; kirjeldab efektiivse tööruumi organiseerimise meetodit 5S näitel; analüüsib erinevate probleemülesannete põhjal tööruumide, seadmete, materjalide ja tööaja kasutamise efektiivsust; esitab ettepanekuid efektiivsuse suurendamiseks; planeerib ülesande alusel etteantud töö tegemiseks vajalikud ressursid ja kirjeldab tööprotsessi, järgides tehnoloogilisi nõudeid, võttes arvesse energia- ja keskkonnasäästlikkust, ohutu ja efektiivse töö põhimõtteid ning põhjendab oma valikuid. |
| **Õppematerjalid** | Makijenko, N. (1986). *Lukksepatööde praktikum*. Tallinn: ValgusÕpetajate poolt koostatud õppematerjalidSutton, R. (2000). *Auto.* Tln: KoolibriOts, H. (1993). *Autosõnastik*. Tln: Mats Kullerkupp, H. (2005). *Sõiduauto õppematerjal*. Tln: Tallinna TehnikakõrgkoolMakijenko, N. (1988). *Lukksepatööd.* Tln: ValgusTTÜ (1998). *Tehnilise joonestamise põhimõisted*. Tln Lisamaterjalid internetist (nt kutsestandard).HMV Prodiags e-õppekeskondTamm, H. (2004). *Mootori algõpe.* Tln: Ilo Tõlkinud Heinmets, H. jt (2014). *Autonduse käsiraamat.* Tallinn: Menu KirjastusHitsa Moodle õppekeskkond |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **2** | **Mootorsõidukite ülddiagnostika, hoolduse ja remondi alusõpingud** | **17 EKAP / 442 tundi** |
| **Õpetajad:** Margus Kivi, Toomas Kivi, Maire Kivi, Tiia Jõgi, Maiju Zuping, Marika Pütsep, Anne-Li Tilk | Kursus | Mooduli maht kursusel (õ-a) |
| **Eesmärk:** õpetusega taotletakse, et õpilane omab mootorsõiduki hoolduseks, ülddiagnostikaks ja remondiks vajalikke teadmisi ning rakendab neid kutsealases töös, töötab kasutades energiat ja keskkonda säästvaid ning ohutuid töövõtteid. |
| **Nõuded mooduli alustamiseks** | puuduvad |
| **Õpiväljundid** | **Hindamiskriteeriumid** | **Hindamisülesanded** | **Kokkuvõttev****hindamine** | **Teemad** |
| **ÕV 1.** valib vastavalt tööülesandele sõidukile, masinale või selle lisaseadmele remondijuhise, kasutab erialast sõnavara eesti ja inglisekeeles | **HK 1.1.** valib vastavalt tööülesandele remondijuhise selgitab ülesande alusel töö etappe kasutabinfotehnoloogilisi vahendeid, erialast eesti- jaingliskeelset sõnavara | Hinnatakse läbivalt mooduli käigus. | mitteeristav | **HOOLDUSJUHISED**1. Hoolduse ja remondijuhise, tõepäraste andmete leidmine, hooldusjuhiste tõlkimine
 |
| **ÕV 2.** teab erinevate kemikaalide mõju mootorsõidukite ehituses kasutatavatele materjalidele jakeskkonnale, järgib töötades kemikaalide käitlemise ning utiliseerimise nõudeidJaotus tundides:teoreetiline töö: 20iseseisev töö: 6kokku: 26 | **HK 2.1.** selgitab ohutus- ja tehnoloogiliste kaartide alusel sõidukite puhastamisel kasutatavate kemikaalide mõju inimese tervisele ja keskkonnale ning kemikaalide utiliseerimise nõudeid**HK 2.2.** selgitab pesuainetest töölahuste valmistamise tehnoloogilist protsessi ja valmistab ülesande alusel pesuaine(te)st sobiva töölahuse, arvutab pesuainetekogused töölahuses |  | mitteeristav | **KEMIKAALIDE MÕJU TERVISELE, MATERJALIDELE, KESKKONNALE**1. Pesukemikaalide mõju tervisele ja keskkonnale
2. Ohutus- ja tehnoloogilised kaardid
3. Töölahused ja nende valmistamine

**LÕIMING:**Keemia(10 + 3) |
| **ÕV 3.** peseb japuhastab mootorsõiduki ning selle lisaseadmed vastavalt tööülesandele jatehnoloogialeJaotus tundides:praktiline töö: 30iseseisev töö: 9kokku: 39 | **HK 3.1.** puhastab ülesande alusel mootorsõiduki**HK 3.2.** täidab töötervishoiu ja tööohutuse, keskkonna- ning tuleohutuse nõudeid**HK 3.3.** valmistab ette töökoha, hoiab töötamisel korda, töö lõppedes korrastab töökoha ning paigutab töövahendid ettenähtud kohale | Praktiline töö: | mitteeristav | **MOOTORÕIDUKI PESEMINE JA PUHASTAMINE**1. Värvkatte omadused, pesemine, kuivatamine
2. Pindade leotamine, survepesu kasutamine
3. Erinevate niiskustõrje vahendite peale kandmine
4. Pindade kuivatamine, erinevad meetodid
5. Auto salongi: tekstiil-, plastik-, puit-, nahk-, kummi-, klaaspindade puhastamine
6. Värvkatte vahatamine
7. Sõiduki elektrisüsteemide korrastamine
8. Autokere põhjapesu
9. Mootoriruumi kinnikatmine, mootoriruumi pesemine
10. Sõiduki ettevalmistamine sügis-talviseks ekspluatatsiooniperioodiks
 |
| **ÕV 4.** osandab, koostab, defekteerib jahoiustab kere-, sisustuse- japealisehituse detaile vastavalttööülesandele ja remondijuhiseleJaotus tundides:praktiline töö: 20iseseisev töö: 6kokku: 26 | **HK 4.1.** nimetab ülesande alusel erinevaid sõidukite ehituses kasutatavaid liiteid ja selgitab nende käsitlemise tehnoloogiaid**HK 4.2.** osandab ja koostab sõidukikere, sisustuse ning pealisehituse detailid vastavalt liitmisviisile, järgides remondijuhist ningselgitab oma töö käiku**HK 4.3.** defekteerib ja parandab liited vastavalt tehnoloogiale**HK 4.4.** teeb vastavalt ülesandele lukksepatöid**HK 4.5.** tähistab, komplekteerib ja hoiustab detailid vastavalt ülesandele |  | mitteeristav | **SÕIDUKITE KÄSITLEMISE TEHNOLOOGIAD**1. Autode hooldusel ja remondil kasutatavad tööriistad
2. Tööriistade hooldus
3. Sõiduauto kere ja salongisisustuse osandamise ja koostamise põhimõtted
4. Sõiduauto kere detailide ehitus, tööpõhimõte, sobitamine/ reguleerimine
5. Salongisisustus, selle ülesanne, ehitus, tööpõhimõte, sobitamine/ reguleerimine
6. Kinnitusvahendid, nende ehitus, tööpõhimõte, avamine, kinnitamine ja reguleerimine
7. Autokere detailide puhastamine ja hoiustamine
 |
| **ÕV 5.** liigitab mootorsõidukitel kasutatavaid mootoreid Jaotus tundides:teoreetiline töö: 40iseseisev töö: 12kokku: 52**ÕV 5-7 tundide maht** | **HK 5.1.** selgitab ülesande alusel mootorite liigitust nende ehituse, tööpõhi-mõtte ja kasutatava energiaallika järgi |  | mitteeristav | **MOOTORITE LIIGITUS**1. Sisepõlemismootori tööpõhi-mõtted (2 ja 4 takti)
2. Põhimõisted (üss, ass, surveaste...)
 |
| **ÕV 6.** teab sisepõlemismootori ehitust, tööpõhimõtet ja hooldusnõudeid | **HK 6.1.** selgitab ülesande alusel sisepõlemismootori süsteemide jamehhanismide ehitust ning tööpõhimõtet **HK 6.2.** selgitab ülesandealusel sisepõlemismootori hooldusnõudeid**HK 6.3.** osandab ja koostab ülesande alusel 4T mootorit |  | mitteeristav | 1. Põhilised mootori osad ja süsteemid
2. Ottomootori ja diiselmootori eriärasused
 |
| **ÕV 7.** teab hübriid- ja elektriajami ehitust, tööpõhimõtteid ja hooldusnõudeid | **HK 7.1.** selgitab ülesande alusel alternatiivsetelenergiaallikatel töötavate mootorite ehitustning tööpõhimõtet**HK 7.2.** selgitab ülesande alusel hübriid- ja elektriajami ehitust ja tööpõhimõtet**HK 7.3.** selgitab ülesande alusel hübriid- ja elektriajami hooldusnõudeid |  | mitteeristav | 1. Hübriidtehnoloogiad
 |
| **ÕV 8.** teab mootorsõidukite erinevatejõuülekannete ehitust ja tööpõhimõtteid ja hooldusnõudeidJaotus tundides:teoreetiline töö: 30iseseisev töö: 9kokku: 39 | **HK 8.1.** selgitab ülesande alusel mootorsõidukitel kasutatavaid ülekannete tüüpe, kinemaatilisiskeeme ning nende tööpõhimõtteid**HK 8.2.** selgitab ülesande alusel jõuülekande hooldusnõudeid**HK 8.3.** osandab ja koostab ülesande alusel mootorsõiduki jõuülekande agregaati |  | mitteeristav | **JÕUÜLEKANNETE EHITUS JA TÖÖPÕHIMÕTTED**1. Jõuülekande liigid
2. Rihm, hammas, kett, hüdrostaatiline-, mehhaaniline jõuülekanne, variaatorülekanne, torsenülekanne, revers
3. Kahe- ja mitmekettalised sidurid. Siduriajami tüübid. Mehaaniline ajam
4. Käsikäigukastid. Erinevad hammasülekanded. Ülekandearv. Käigukasti üldehitus. Sünkronisaatorid. Käiguvahetusmehhanism
5. Võllid ja laagrid. Spidomeetriajam. Tiguülekanne
6. Jaotuskastid ja kordistid
7. Vedavad sillad. Peaülekanne
8. Diferentsiaalid, nende lukustamine
9. Käigukastid
10. Automaatkäigukastid, manuaalkäigukastid, variaatorid, robotkäigukastid
11. Kardaanid ja püsikiirusliigendid
 |
| **ÕV 9.** teab mootorsõidukite erinevatejuhtimisseadmete ja veermike ehitust, liigitust nende hoolduse ning tehnoseisundi nõudeidJaotus tundides:teoreetiline töö: 40praktiline töö: 40iseseisev töö: 24kokku: 104 | **HK 9.1.** selgitab ülesande alusel juhtimisseadmete javeermike liigitust, ehitust ningtööpõhimõtteid**HK 9.2.** selgitab ülesande alusel juhtimisseadmete javeermike hooldusnõudeid**HK 9.3.** selgitab ülesande alusel juhtimisseadmete javeermiku seadistuse põhimõtteid ning tehnoseisundi nõudeid |  | eristav | **JUHTIMISSEADMETE JA VEERMIKE EHITUS**1. Veermik (sillad, rattad, vedrustus)
2. Rataste suunang
3. Roolisüsteem
4. Hüdropidurid
5. Õhustustamine
 |
| **ÕV 10.** töötab järgides töökultuuri, energia- ja keskkonnasäästliku, ohutu ning efektiivse töö põhimõtteid, tulles toime tava- ja muutuvates olukordadesJaotus tundides:teoreetiline töö: 120iseseisev töö: 36kokku: 156 | **HK 10.1.** valib ja kasutab tööülesannete täitmisel kaitsekatteid, tööriistu ja seadmeid otstarbekalt ja ohutult **HK 10.2.** kasutab infotehnoloogilisi vahendeid töö planeerimisel, tegemisel ja tulemuste talletamisel valmistab ette töökoha, hoiab töötamisel korda, töö lõppedes korrastab töökoha ning paigutab töövahendid ettenähtud kohale**HK 10.3.** täidab töötervishoiu, töö- ja keskkonnaohutuse nõudeid**HK 10.4.** hindab ja selgitab oma tööalaseid tegevusi, kasutab erialast sõnavara eesti ja inglise keeles | Hinnatakse läbivalt mooduli käigus. | mitteeristav | **TÖÖKULTUUR MUUTUVATES OLUKORDADES**1. Autodata, juhendid, tööohutus kaardid

**LÕIMING:**Matemaatika (20 + 6)Inglise keel (40 + 12)Matemaatika (20 + 6)Füüsika (20 + 6)Arvutiõpetus (10 + 3)Eesti keel (10 + 3) |
| **Õppemeetodid** | Loeng, rühmatöö, arutelu, iseseisev töö, praktiline töö, praktilised harjutused, erinevate ülesannete koostamine ja lahendamine, probleemsituatsiooni lahendamine. |
| **Iseseisev töö** Ikursusel | **ÕV 2.** Esitlus kemikaalide ohutuskaartidel kasutatavate märkide kohta.**ÕV 5.** Mootori andmete otsimine.**ÕV 8.** Töö nr 1: õpetaja poolt antud töölehe täitmine. Töö nr 2: Testide lahendamine õppeprogrammis Prodiags.**ÕV 9.** Õpetaja poolt antud töölehe täitmine. |
| **Praktilised tööd** | **ÕV 3.** Praktilised tööd viiakse läbi kooli töökojas. Praktilisi töid võib teha kompleksülesandena. 1. Sõiduauto kere hooldusvajaduse määramine.
2. Sobivate töövahendite leidmine ja valmistamine.
3. Sõiduauto välisleotus, pesemine, kuivatamine.
4. Vahatamine.
5. Poleerimine.
6. Erinevate sisepindade (tekstiil, nahk, plastik) puhastamine.
7. Töökoha korrastus, keskkonnaohutu käitumine.

**ÕV 4.** Praktilised tööd viiakse läbi kooli töökojas. Õpilased sooritavad komplekstöö, mille käigus monteerivad ja demonteerivad ühe sõiduki.**ÕV 9.** Praktilised tööd viiakse läbi kooli õppetöökojas. Praktilisi töid võib sooritada komplekstööna. 1. Veermiku defekteerimine.
2. Vedelike vahetus.
3. Jõuülekande osa vahetus.
4. Veermiku osa vahetus.
5. Rattasuunangu pink.
6. 6. Rehvivahetus.
 |
| **Mooduli kokkuvõttevhindamine** | Moodulit hinnatakse **mitteeristavalt.** Mooduli hinde saamiseks peavad olema saavutatud kõik õpiväljundid. Sooritatud peavad olema kõik iseseisvad tööd. |
| **Mooduli kokkuvõtvahinde kriteeriumid** | **ÕV 2, lävend:** õpilane tunneb erinevaid kemikaale puudutavaid tingmärke; 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. |
| **ÕV 3, lävend:** õpilane valmistab ette autopesu töökoha; kasutab erinevaid pesuseadmeid/vahendeid ohutult ja ergonoomiliselt; määrab iseseisvalt hooldustoimingu ja valib töövõtted; viib töö läbi korrektselt ja ilma mingit muud pinda kahjustamata. |
| **ÕV 4, lävend:** õpilane valib sobivad tööriistad ja töövõtted 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. |
| **ÕV 5 – ÕV 7, lävend:** õpilane oskab kirjeldada erinevaid sisepõlemismootori tüüpe ning teab nende tööpõhimõtet, kaasa arvatud hübriidtehnoloogiaid; mõistab sisepõlemismootori juures kasutatavate erinevate mõistete tähendusi ning oskab välja tuua otto-ja diiselmootori erisusi. **Hinnatakse ühiselt ÕV 5 – 7** |
| **ÕV 8, lävend:** õpilane suudab eristada ja kirjeldada jõuülekande tüüpe; saab aru sidurite tööpõhimõttest; teab erinevaid jõuülekande osade ja seadiste nimesid; oskab hooldada jõuülekande osasid. |
| **ÕV 9. “3”, lävend**Õpilane oskab nimetada reaalse sõiduki all enamus veeriku detailide nimetused; oskab kasutada rattasuunangu stendi, kuid ei seosta rattaste kaldeid sõiduki juhitavusega; defekteerib enamus veermiku detailid, kuid vajab seejuures abi ja nõustamist; vajab juhendamist koostude osandamisel. | **“4”, lävendit ületav**Õpilane oskab nimetada reaalse sõiduki all enamus veeriku detailide nimetused; oskab kasutada rattasuunangu stendi; mõistab rataste kallete seost sõiduki juhitavusega; defekteerib enamus veermiku detailid, kuid vajab seejuures vähest abi ja nõustamist; kasutab õigeid töövõtteid detailide osandamisel; töösse suhtumine on korrektne. | **“5”, lävendit ületav**Õpilane oskab nimetada reaalse sõiduki all enamus veeriku detailide nimetused; oskab kasutada rattasuunangu stendi; mõistab rataste kallete seost sõiduki juhitavusega; defekteerib iseseisvalt enamus veermiku detailid ning vahetab need vajadusel ilma juhendamiseta ja kasutades õigeid töövõtteid; töösse suhtumine on korrektne. |
| **ÕV10, lävend:** valib ja kasutab tööülesannete täitmisel kaitsekatteid, tööriistu ja seadmeid otstarbekalt ja ohutult;kasutab infotehnoloogilisi vahendeid töö planeerimisel, tegemisel ja tulemuste talletamisel;valmistab ette töökoha, hoiab töötamisel korda, töö lõppedes korrastab töökoha ning paigutab töövahendid ettenähtud kohale;täidab töötervishoiu, töö- ja keskkonnaohutuse nõudeid; hindab ja selgitab oma tööalaseid tegevusi, kasutab erialast sõnavara eesti ja inglise keeles; valib vastavalt tööülesandele remondijuhise;selgitab ülesande alusel töö etappe kasutab infotehnoloogilisi vahendeid, erialast eesti- ja inglisekeelset sõnavara. |
| **Õppematerjalid** | Tõlkinud Heinmets, H. jt (2014). *Autonduse käsiraamat.* Tallinn: Menu KirjastusÕpetaja poolt koostatud õppematerjalidMetsik, R. (1989). *Autode korrosioon ja selle tõrje.* Tln: Valgus Kullerkupp, H. (2005). *Sõiduauto õppematerjal.* Tln: Tallinna TehnikakõrgkoolAutokeemia tootja poolsed juhendid ja õppematerjalidMihhailovski, J., Serebrjakov, K., Tur, J. (1991). *Auto ehitus.* Tln: ValgusTamm, H. (2004). *Mootori algõpe.* –Tln: IloTiitsu, V., Vatanen, M. (2004). *Autoelektroonika.* Tln: IloUrve, M. (2000). *Ottomootori süütesüsteemid*. Tln: AvitaTamm, H. (1994). *Bensiinimootorite sissepritse*. Tln: TeadusTamm, H. (2007). *Jõuülekandeseadmete algõpe.* Tln: Ilo HMV Prodiags e-õppekeskondHitsa moodle õppekeskkond |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **3** | **Elektriseadiste ja mugavussüsteemide ülddia gnostika, hoolduse ja remondi alusõpingud** | **6 EKAP / 156 tundi** |
| **Õpetajad:** Margus Kivi, Toomas Kivi, Tiia Jõgi | Kursus | Mooduli maht kursusel (õ-a) |
| **Eesmärk:** õpetusega taotletakse, et õpilane vahetab ja seadistab sõiduki elektriseadiseid, mugavus- ja ohutussüsteeme kasutades energiat ja keskkonda säästvaid ning ohutuid töövõtteid. |
| **Nõuded mooduli alustamiseks** | Läbitud "Mootorsõidukitehniku alusõpingud" moodul |
| **Õpiväljundid** | **Hindamiskriteeriumid** | **Hindamisülesanded** | **Kokkuvõttev****hindamine** | **Teemad** |
| **ÕV 1.** omab ülevaadet elektriseadiste ning mugavussüsteemide ehitusest, tööpõhimõtetest,ühendusviisidest ja ohutusnõuetestJaotus tundides:teoreetiline töö: 40iseseisev töö: 12kokku: 52 | **HK 1.1.** selgitab ülesande alusel elektriseadiste- ja mugavussüsteemide ehitust jatööpõhimõtet**HK 1.2.** kirjeldab ülesande alusel sõidukiga seonduvaid elektriohutuse meetmeid **HK 1.3.** loeb vastavalt ülesandele elektriskeemi ja teeb elektrilisi mõõtmisi sobiva mõõtevahendiga, selgitab töö käiku ja mõõtmistulemusi | **IT:** õppeprogrammis Prodiags testide lahendamine. | eristav | **ELEKTRISEADISED JA MUGAVUSSÜSTEEMID**1. Akud (plii, liitium, AGM), akude hooldus
2. Generaatorid
3. Releed, Kaitsmed
4. Käiviti
5. Süütesüsteem
6. Elektrimootorid
7. Valgustid
8. Lisaseadmed (kesklukud, soojendused, peeglid, kojamehed)
9. Erinevad andurid (induksioon, Halli, MRE, optilised, PTC, NTC, potensiomeetrid, pieso elemendid jne...)
10. Täiturid
11. Andurite ja täiturite juhtimine, parameetrid
12. Süütesüsteemid
13. Lisa- ja mugavusseadmed
 |
| **ÕV 2.** vahetab akumulaatoreid, madal- ja kõrgepingeosasidvastavalt tööülesandele ja remondijuhisele ningpaigaldab sõidukitele, masinatele lisaseadmeidpaigaldusjuhendi kohaseltJaotus tundides:praktiline töö: 40iseseisev töö: 12kokku: 52 | **HK 2.1.** vahetab akumulaatoreid, madalpingeosasid ja süütesüsteemi kõrgepingeosasid vastavalt tööülesandeleja remondijuhisele järgides tööohutuse nõudeid, selgitaboma tegevusi**HK 2.2.** paigaldab sõidukitele lisaseadmeid paigaldusjuhise kohaselt, selgitab oma tegevust**HK 2.3.** loeb ja salvestab diagnostikaseadmega rikkekoode ning selgitab nende tähendust, kasutab infotehnoloogilisivahendeid ja erialast sõnavara eesti ja võõrkeeles | **IT:** õpetaja poolt antud töölehtede täitmine. | eristav | **AKUMULAATOR**1. Koormamata aku pinge kontrollimine
2. Aku pinge käivitamisel, töötaval mootoril
3. Aku koormustest
4. Laternad ja signaallambid:
* põhitulede reguleerimine
* valgusdioodi kontrollimine
1. Juhtmed, kaitsmed ja releed:
* juhtmete valik vastavalt läbivale voolule
* juhtmete ühendamine erinevate liidetega
* juhtmete, kaitsmete ja releede korrasoleku diagnoosimine
1. Käivitussüsteem:
* pinge ja vool pidurduskatsel
* käivitusvoolu mõõtmine
* käivitussüsteemi pingelang
* käiviti elektrimootori kontrollimine
* tõmberelee kontrollimine
1. Akulaadimissüsteem:
* laadimissüsteemi üldine kontrollimine
* laadimispinge, -voolu ja -võimsuse mõõtmine
* laadimissüsteemi pingelangu mõõtmine
1. Generaatori ja selle osade kontrollimine
2. Pingeregulaatori kontrollimine
3. Süütesüsteemi kontrollimine
4. Lisa- ja mugavusseadmed
 |
| **ÕV 3.** hooldab, defekteerib ja vahetab elektriseadiseid, ohutus- ja mugavussüsteeme ning nende komponente vastavalt töö -ülesandele ja remondijuhiseleJaotus tundides:praktiline töö: 30iseseisev töö: 9kokku: 39 | **HK 3.1.** salvestab diagnostikaseadmega andurite ja täiturite parameetreid ning võrdleb neid tehniliste andmetega**HK 3.2.** selgitab võrdluse tulemusi **HK 3.3.** aktiveerib diagnostikaseadmega andureid ja täitureid**HK 3.4.** salvestab nende parameetreid ning võrdleb tulemusi tehniliste andmetega**HK 3.5.** loebvastavalt ülesandele elektriskeeme**HK 3.6.** mõõdab elektrisignaale ning võrdleb neid tehniliste andmetega | **IT:** õpetaja poolt antud töölehtede täitmine. | eristav | **AUTODATA**1. Elektriskeemide lugemine
2. Mõõteseadmed
3. Multimeeter
4. Skaala ja vahemike valimine.
5. P, U, I, R arvutamine
6. OBD ja veakoodid
* veakoodide lugemine
* veakoodide salvestamine ja kustutamine
* andurid ja täiturseadised
 |
| **ÕV 4.** kasutab tööks vajalikkeinfotehnoloogilisi vahendeid, andmebaase, tehnilistdokumentatsiooni ning erialast sõnavara eesti ja inglise keeles | **HK 4.1.** kasutab infotehnoloogilisi vahendeid töö planeerimisel, tegemisel ja tulemuste talletamisel**HK 4.2.** hindab ja selgitab oma tööalaseid tegevusi, kasutab erialast sõnavara eesti ja inglise keeles | Hinnatakse läbivalt mooduli käigus | mitteeristav | Autodata, juhendid, tööohutus |
| **ÕV 5.** töötab järgides töökultuuri, energia- ja keskkonnasäästliku, ohutu ning efektiivse töö põhimõtteid, tulles toime tava- ja muutuvates olukordadesJaotus tundides:teoreetiline töö: 10iseseisev töö: 3kokku: 13 | **HK 5.1.** valib ja kasutab tööülesannete täitmisel kaitsekatteid, tööriistu ja seadmeid otstarbekalt ja ohutult valmistab ette töökoha, hoiab töötamisel korda, töö lõppedes korrastab töökoha ning paigutabtöövahendid ettenähtud kohale**HK 5.2.** täidab töötervishoiu, töö- ja keskkonnaohutuse nõudeid | Hinnatakse läbivalt mooduli käigus | mitteeristav | Autodata, juhendid, tööohutus**LÕIMING:**Inglise keel (10 + 3) |
| **Õppemeetodid** | Loeng, rühmatöö, arutelu, iseseisev töö, praktiline töö |
| **Iseseisev töö** Ikursusel | **ÕV 1.** Testide lahendamine õppeprogrammis Prodiags.**ÕV 2. – ÕV 3.** Õpetaja poolt antud töölehtede täitmine |
| **Mooduli kokkuvõttevhindamine** | Moodul hinnatakse **eristavalt.** Mooduli hinde saamiseks peavad olema saavutatud kõik õpiväljundid. Mooduli hinne kujuneb eristavate väljundite kaalutud keskmisest. Sooritatud peavad olema kõik iseseisvad tööd. |
| **Mooduli kokkuvõtvahinde kriteeriumid** | **ÕV 1. “3”, lävend**Õpilane oskab nimetada ja kirjeldada enamus mootorsõidukites kasutatavaid elektriseadiseid; saab aru mootorsõidukite energiasüsteemist (aku, generaator); tunneb ära enamus andureid, kuid ei suuda seletada kõikide tööpõhimõtet ning vajadust mootorile; vajab abi andurite parameetrite seletamisel. | **“4”, lävendit ületav**Õpilane oskab nimetada ja kirjeldada enamus mootorsõidukites kasutatavaid elektriseadiseid; saab aru mootorsõidukite energiasüsteemist (aku, generaator); tunneb ära enamus andureid ning suudab kirjeldada ka nende tööpõhimõtet; vajab vähest abi andurite parameetrite seletamisel. | **“5”, lävendit ületav**Õpilane oskab nimetada ja kirjeldada enamus mootorsõidukites kasutatavaid elektriseadiseid; saab aru mootorsõidukite energiasüsteemist (aku, generaator); tunneb ära ning oskab defekteerida erinevaid andureid ning suudab kirjeldada ka nende tööpõhimõtet. |
| **ÕV 2. “3”, lävend**Õpilane suudab kontrollida põhilised elektriseadised; suudab vahetada elektrisüsteemi komponente, kui eksib mõnikord tööjärjekorra ja tööohutuse vastu; vajab abi andurite ja täiturite aktiveerimiseks ning ei suuda nende näitude põhjal viga tuvastada. | **“4”, lävendit ületav**Õpilane suudab kontrollida enamus elektriseadised; suudab vahetada elektrisüsteemi komponente ohutult; vajab vähest abi andurite ja täiturite aktiveerimiseks ning ei suudab nende näitude põhjal enamus vigu tuvastada. | **“5”, lävendit ületav**Õpilane suudab kontrollida kõiki elektriseadised; suudab vahetada elektrisüsteemi komponente ohutult; aktiveerib iseseisvalt andureid ja täitureid ning ei suudab nende näitude põhjal vead tuvastada. |
| **ÕV 3.** **“3”, lävend**Õppija teostab OBD mõõtmisi vastavalt saadud juhistele; valmistab ette töökoha vastavalt tööülesandele, hoiab töötamiselkorda, töö lõppedes korrastab töökoha ja töövahendid; täidab töötervishoiu, töö- ja keskkonnaohutuse nõudeid. | **“4”, lävendit ületav**Õppija teostab OBD mõõtmisi vastavalt saadud juhistele, võrdleb saadud tulemusi tehniliste andmetega; Valmistab ette töökoha vastavalt tööülesandele, hoiab töötamisel korda, töö lõppedes korrastab töökoha ja töövahendid; täidab töötervishoiu, töö- ja keskkonnaohutuse nõudeid. | **“5”, lävendit ületav**Õppija teostab OBD mõõtmisi vastavalt saadud juhistele, võrdleb saadud tulemusi tehniliste andmetega; valmistab ette töökoha vastavalt tööülesandele, hoiab töötamisel korda, töö lõppedes korrastab töökoha ja töövahendid; Täidab töötervishoiu, töö- ja keskkonnaohutuse nõudeid; hindab ja selgitab oma tegevusi, kasutab erialast sõnavara eesti ja võõrkeeles. |
| **ÕV 4 – ÕV 5, lävend:** valib ja kasutab tööülesannete täitmisel kaitsekatteid, tööriistu ja seadmeid otstarbekalt ja ohutult; kasutab infotehnoloogilisi vahendeid töö planeerimisel, tegemisel ja tulemuste talletamisel; valmistab ette töökoha, hoiab töötamisel korda, töö lõppedes korrastab töökoha ning paigutab töövahendid ettenähtud kohale; täidab töötervishoiu, töö- ja keskkonnaohutuse nõudeid; hindab ja selgitab oma tööalaseid tegevusi, kasutab erialast sõnavara eesti ja inglise keeles; valib vastavalt tööülesandele remondijuhise; selgitab ülesande alusel töö etappe kasutab infotehnoloogilisi vahendeid, erialast eesti- ja inglisekeelset sõnavara. |
| **Õppematerjalid** | Tõlkinud Heinmets, H. jt (2014). *Autonduse käsiraamat.* Tallinn: Menu KirjastusÕpetaja poolt koostatud õppematerjalidTamm, H. (2004). *Mootori algõpe.* –Tln: IloTiitsu, V., Vatanen, M. (2004). *Autoelektroonika.* Tln: IloUrve, M. (2000). *Ottomootori süütesüsteemid*. Tln: AvitaTamm, H. (1994). *Bensiinimootorite sissepritse*. Tln: TeadusHMV Prodiags e-õppekeskondHitsa Moodle õppekeskkond |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **4** | **Kliimaseadmete hooldus, remont ja käitlemine** | **4 EKAP / 104 tundi** |
| **Õpetajad:** Margus Kivi, Maire Kivi, Tiia Jõgi | Kursus | Mooduli maht kursusel (õ-a) |
| **Eesmärk:** õpetusega taotletakse, et õpilane teeb mootorsõidukite kliimaseadmete hooldust, ülddiagnostikat ja remonti, rakendades ohutuid töövõtteid ja välisõhu saastamise vähendamiseks vajalikke meetmeid. |
| **Nõuded mooduli alustamiseks** | Läbitud "Mootorsõidukite ülddiagnostika, hoolduse ja remondi alusõpingud" moodul. |
| **Õpiväljundid** | **Hindamiskriteeriumid** | **Hindamisülesanded** | **Kokkuvõttev****hindamine** | **Teemad** |
| **ÕV 1.** tunneb mootorsõidukite kliimaseadmete ehitust ja tööpõhimõtet;Jaotus tundides:teoreetiline töö: 20iseseisev töö: 6kokku: 26**ÕV 1-2 tundide maht** | **HK 1.1.** kirjeldab mootorsõidukite kliimaseadme ehitust ja tööpõhimõtet**HK 1.2.** nimetab ja eristab kliimaseadmetes kasutatavaidgaase ja õlisid ning selgitab nende omadusi | **IT:** õppeprogrammis Prodiags testide lahendamine. | mitteeristav | **KLIIMASEADMED**1. Konditsioneeriseadmete ehitus ja tööpõhimõte
2. Soojendus- ja lisa soojendus-seadmed, nende ehitus ja tööpõhi-mõte
3. Automaatse kliimaseadme ehitus ja tööpõhimõte
4. Kliimaseadme juhtploki tööpõhi-mõte
5. Kliimaseadme andurite ja täiturite tööpõhimõte ja ehitus
6. Sõiduki konditsioneeriseadmes enamkasutatavate külmaainete omadused
7. Konditsioneeriõlid, nende eripärad, võrdlus, kasutamine
8. Töö- ja tuleohutus, töökeskkonna ning jäätmekäitluse nõuded
9. Sõiduki konditsioneeriseadmes enamkasutatavate külmaainete ja õlide käitlemine, pakendite märgistus, keskkonnamõju ja utiliseerimine
10. Termodünaamika alused
 |
| **ÕV 2.** teab mootorsõidukites kliimaseadmete käitamise põhialuseid; | **HK 2.1.** kirjeldab osoonikihi omadusi ja nimetab kliimamuutusega seotud globaalse soojenemise potentsiaali suurusejärjekorras**HK 2.2.** nimetab nõuded fluoritud kasvuhoonegaase sisaldavate kliimaseadmete käitamiseks mootorsõidukites**HK 2.3.** kirjeldab fluoritud kasvuhoonegaasideKokkukogumise tavameetodeid**HK 2.4.** kasutab korrektset eesti ja inglise keelset sõnavara |  | mitteeristav | 1. Külmutusained
2. Keskkonna mõju
3. Gaaside kokkukogumine
 |
| **ÕV 3.** teab mootorsõidukite kliimaseadmeteskülmutusagensina kasutatavatefluoritud kasvuhoonegaasidekasutamise ja omaduste aluseid janende mõju keskkonnaleJaotus tundides:teoreetiline töö: 10iseseisev töö: 3kokku: 13 | **HK 3.1.** nimetab fluoritud kasvuhoonegaaside põhiste külmutusagensite keskkonnamõju ja sellega **HK 3.2.** seonduvate õigusaktide nõuded selgitab EÜ määruste ja direktiivide asjakohaseid sätteid | **IT:** õppeprogrammis Prodiags testide lahendamine. | mitteeristav | 1. Gaaside käitlemiseks loodud keskkonna- ja käitlemisalased õigusaktid ning nende rakendamine
 |
| **ÕV 4.** teeb mootorsõidukite kliimaseadmete ülddiagnostikat, hooldusi ja vahetab nende komponenteJaotus tundides:praktiline töö: 30iseseisev töö: 9kokku: 39**ÕV 4 -5 tundide maht** | **HK 4.1.** kontrollib ja hooldab mootorsõidukite kliimaseadmeid ning vahetab nende komponente vastavalt ülesandele**HK 4.2.** käsitseb külmutusagensi mahutit, kasutades asjakohast tehnoloogiat**HK 4.3.** teeb vastavalt ülesandele kokku- ja lahti ühendusi hooldusseadmemootorsõiduki fluoritud kasvuhoonegaase sisaldava kliimaseadme teenindusavadega **HK 4.4.** tühjendab ja täidabsüsteemi**HK 4.5.** kasutab hooldus-seadet sihipäraselt ja ohutult | **IT:** õppeprogrammis Prodiags testide lahendamine. | mitteeristav | **KLIIMASÜSTEEMIDE DIAGNOSTIKA**1. Kliima- ja ventilatsiooniseadmete asukoha tundmine sõiduki juures
2. Kaitsekatete ja vahendite kasutamine
3. Kliima- ja ventilatsiooniseadmete komponentide vahetus kasutades ergonoomilisi ja korrektseid töövõtteid
4. Kliimaseadmete täitmine ja hooldus
 |
| **ÕV 5.** kasutab tööks vajalikke infotehnoloogilisi vahendeid, andmebaase, tehnilist dokumentatsiooni ning erialast sõnavara eesti ja võõrkeeles | **HK 5.1.** loeb ja salvestab diagnostika-seadmega rikkekoode ning selgitab nende tähendust**HK 5.2.** salvestab diagnostikaseadmegaandurite ja täiturite parameetreid ning võrdleb neid tehniliste andmetega**HK 5.3.** selgitab võrdluse tulemusi**HK 5.4.** aktiveerib diagnostikaseadmega andureid ja täitureid**HK 5.5.** salvestab nende parameetreid ning võrdleb tulemusi tehniliste andmetega**HK 5.6.** mõõdab rõhkusid ja salvestab elektrisignaale**HK 5.7.** osandab, defekteerib ning koostab mootorsõiduki soojendus-, ventilatsiooni- ja jahutusseadmeid tootja juhiste kohaselt |  | mitteeristav | 1. Diagnostika arvuti kasutamine –

parameetrid, andurid, täiturid |
| **ÕV 6.** töötab järgides töökultuuri, energia- ja keskkonnasäästliku, ohutu ning efektiivse töö põhimõtteid, tulles toime tava- jamuutuvates olukordadesJaotus tundides:teoreetiline töö: 20iseseisev töö: 6kokku: 26 | **HK 6.1.** valib ja kasutab tööülesannete täitmisel kaitsekatteid, tööriistu ja seadmeid otstarbekalt ja ohutult**HK 6.2.** kasutab infotehnoloogilisi vahendeid töö planeerimisel, tegemisel ja tulemuste talletamisel**HK 6.3.** valmistab ette töökoha vastavalt tööülesandele, hoiab töötamisel korda, töö lõppedes korrastab töökoha ja töövahendid**HK 6.4.** täidab töötervishoiu, töö- ja keskkonnaohutuse nõudeid**HK 6.5.** talletab enne töö alustamist kliendiseaded ning taastab need töö lõpetamisel kliendi rahulolu tagamiseks hindab ja selgitab oma tegevusi, kasutab erialast sõnavara eesti ja võõrkeeles | Hinnatakse läbivalt mooduli käigus. | mitteeristav | **TÖÖKULTUUR MUUTUVATES OLUKORDADES**Õpiväljundi 1-5 teemad**LÕIMING:**Inglise keele (10 + 3)Bioloogia (10 + 3) |
| **Õppemeetodid** | Loeng, praktilised harjutused, iseseisev töö, rühmatöö |
| **Iseseisev töö**  | **ÕV 1.** Õppeprogrammis Prodiags testide lahendamine.**ÕV 3.** – **ÕV 4.** Õppeprogrammis Prodiags testide lahendamine. |
| **Mooduli kokkuvõttevhindamine** | Moodulit hinnatakse **mitteeristavalt.** Mooduli hinde saamiseks peavad olema saavutatud kõik õpiväljundid. Sooritatud peavad olema kõik iseseisvad tööd. |
| **Mooduli kokkuvõtvahinde kriteeriumid** | **ÕV 1, lävend:** õpilane seletab kliima- ja ventilatsiooniseadmete tööpõhimõtet; oskab nimetada erinevaid detaile; tunneb tööohutuse nõudeid töötamaks külmainet sisaldavate kliimaseadmetega. |
| **ÕV 2, lävend:** teab kliimasüsteemis olevaid gaase ja nende mõju keskkonnale. |
| **ÕV 3, lävend:** nimetab ja eristab kliimaseadmetes kasutatavaid gaase ja selgitab nende omadusi; teab erinevaid õigusakte, mis reguleerivad kliimaseadme käitleja tööd ning sooritab positiivsele tulemusele mootorsõiduki kliimakäitleja eksamile sarnase testi. |
| **ÕV 4, lävend:** oskab defekteerida kliimasüsteemi seadmeid. |
| **ÕV 5, lävend:** oskab kasutada arvutit kliimaseadmete töö kontrolliks ja teab kuidas töötavad kliimaseadme andurid ja täiturid. |
| **ÕV 6, lävend:** valib ja kasutab tööülesannete täitmisel kaitsekatteid, tööriistu ja seadmeid otstarbekalt ja ohutult; kasutab infotehnoloogilisi vahendeid töö planeerimisel, tegemisel ja tulemuste talletamisel; valmistab ette töökoha, hoiab töötamisel korda, töö lõppedes korrastab töökoha ning paigutab töövahendid ettenähtud kohale; täidab töötervishoiu, töö- ja keskkonnaohutuse nõudeid; hindab ja selgitab oma tööalaseid tegevusi, kasutab erialast sõnavara eesti ja inglise keeles; valib vastavalt tööülesandele remondijuhise; selgitab ülesande alusel töö etappe kasutab infotehnoloogilisi vahendeid, erialast eesti- ja inglisekeelset sõnavara. |
| **Õppematerjalid** | Tõlkinud Heinmets, H. jt (2014). *Autonduse käsiraamat.* Tallinn: Menu KirjastusÕpetaja poolt koostatud õppematerjalidHMV Prodiags e-õppekeskondHitsa Moodle õppekeskkondKliimaseadmete õppematerjalid autokutseõppe leheküljelt <http://autokutse.org/> |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **5** | **Õpitee ja töö muutuvas keskkonnas** | **5 EKAP / 130 tundi** |
| **Õpetajad:** Sille Lapp, Pilvi Pihlas | Kursus | Mooduli maht kursusel (õ-a) |
| **Eesmärk:** õpetusega taotletakse, et õpilane tuleb toime oma karjääri planeerimisega kaasaegses majandus-, ettevõtlus- ja töökeskkonnas, lähtudes elukestva õppe põhimõtetest. |
| **Nõuded mooduli alustamiseks** | puuduvad |
| **Õpiväljundid** | **Hindamiskriteeriumid** | **Hindamisülesanded** | **Kokkuvõttev****hindamine** | **Teemad** |
| **ÕV 1.** kavandab oma õpitee,arvestades isiklikke, sotsiaalseid ja tööalaseid võimalusi ning piiranguidJaotus tundides:teoreetiline töö: 20iseseisev töö: 6kokku: 26 | **HK 1.1.** analüüsib juhendamisel oma huvisid, väärtusi, oskusi, teadmisi, kogemusi ja isikuomadusi, sh õpi-, suhtlemis- ja koostööoskusi seoses õpitava erialaga **HK 1.2.** sõnastab juhendamisel eneseanalüüsi tulemustest lähtuvad isiklikud õpieesmärgid ja põhjendab neid**HK 1.3.** koostab juhendamisel isikliku eesmärgipärase õpitegevuste plaani, arvestades oma huvide, ressursside ja erinevate keskkonnateguriteg | **IT: koostab juhendamisel eneseanalüüsi vastavalt hindamiskriteeriumitele.****Praktiline ülesanne: mina kui õppija – seab isiklikud eesmärgid lähtudes erialasest tegevusest.** | mitteeristav | **INDIVIDUAALNE ÕPITEE**1. **Õpilase huvid, väärtused, oskused ja isikuomadused**
2. **Õppe eesmärgistamine lähtudes eneseanalüüsist**
3. **Kooli õppeinfosüsteem**
4. **Õpingutega toimetulek**
5. **Õppimist toetavad õpikeskkonnad**
6. **Õpitee**
7. **VÕTA-süsteem**
 |
| **ÕV 2.** mõistab ühiskonna toimimist, tööandja ja organisatsiooni väljakutseid, probleeme ning võimalusiJaotus tundides:teoreetiline töö: 30iseseisev töö: 9kokku: 39 | **HK 2.1.** selgitab meeskonnatööna turumajanduse toimimist ja selle osapoolte ülesandeid**HK 2.2.** kirjeldab meeskonnatööna piirkondlikku ettevõtluskeskkonda**HK 2.3.** selgitab regulatsioonidest lähtuvaid tööandja ja töövõtja rolle, õigusi ja kohustusi**HK 2.4.** kirjeldab organisatsioonide vorme ja tegutsemise viise, lähtudes nende eesmärkidest**HK 2.5.** valib enda karjääri eesmärkidega sobiva organisatsiooni ning kirjeldab selles enda võimalikku rolli**HK 2.6.** seostab erinevaid keskkonnategureid enda valitud organisatsiooniga ning toob välja probleemid ja võimalused | **Meeskonnatöö: selgitab ja kirjeldab turumajanduse toimimist ja piirkondlikku ettevõtluskeskkonda.****IT: selgitab lähtuvalt Töölepingu seadusest tööandja ja töövõtja rolle, õigusi ja kohustusi.****IT: kirjeldab oma võimalikku rolli sobivas organisatsioonis.** | mitteeristav | **KESKKONNA MÕISTMINE**1. **Turumajanduse olemus**
2. **Ettevõtluskeskkonda mõjutavad tegurid**
3. **Tööandja ja töövõtja rollid, õigused ja kohustused**
 |
| **ÕV 3.** kavandab omapoolse panuse väärtuste loomisel enda ja teiste jaoks kultuurilises, sotsiaalses ja/või rahalises tähendusesJaotus tundides:teoreetiline töö: 30iseseisev töö: 9kokku: 39 | **HK 3.1.** analüüsib erinevaid keskkonnategureid ning määratleb meeskonnatööna probleemi ühiskonnas**HK 3.2.** kavandab meeskonnatööna uuenduslikke lahendusi, kasutades loovustehnikaid**HK 3.3.** kirjeldab meeskonnatööna erinevate lahenduste kultuurilist, sotsiaalset ja/või rahalist väärtust**HK 3.4.** valib meeskonnatööna sobiva jätkusuutliku lahenduse probleemile**HK 3.5.** koostab meeskonnatööna tegevuskava valitud lahenduse elluviimiseks | **Meeskonnatöö projekt:** koostab etteantud juhendi põhjal tegevuskava antud lahenduse elluviimiseks. | mitteeristav | **VÄÄRTUSLOOME JA PANUSTAMINE**1. Tootearendus
2. Turundus
3. Konkurents
 |
| **ÕV 4.** mõistab enda vastutust oma tööalase karjääri kujundamisel ning on motiveeritud ennast arendamaJaotus tundides:teoreetiline töö: 20iseseisev töö: 6kokku: 26 | **HK 4.1.** analüüsib oma kutsealast arengut õpingute vältel, seostades seda lähemate ja kaugemate eesmärkidega ning tehes vajadusel muudatusi eesmärkides ja/või tegevustes**HK 4.2.** kasutab asjakohaseid infoallikaid endale koolitus-, praktika- või töökoha leidmisel ning koostab kandideerimiseks vajalikud materjalid**HK 4.3.** selgitab tegureid, mis mõjutavad tema karjäärivalikuid ja millega on vaja arvestada otsuste langetamisel, lähtudes eesmärkidest ning lühi- ja pikaajalisest karjääriplaanist**HK 4.4.** selgitab enda õpitavate oskuste arendamise ja rakendamise võimalusi muutuvas keskkonnas | **IT: koostab analüüsi „Mina kui tulevane oskustööline muutuvas keskkonnas”****IT: koostab praktikale kandideerimise avalduse, CV, motivatsioonikirja.****IT: koostab lühi- ja pikaajalise karjääriplaani.** | mitteeristav | **ENESEARENGUT VÄÄRTUSTAV HOIAK**1. Praktika roll karjääritee kujundamisel
2. Praktika dokumentatsioon: avaldus, CV, motivatsioonikiri
3. Tagasivaade läbitud õpiteele
4. Võimalikud kutse- ja karjäärivalikud
5. Õpitavate oskuste edasiarendamise ja rakendamise võimalusi muutuvas keskkonnas
 |
| **Õppemeetodid** | Praktiline meeskonnatöö, juhtumianalüüs, rollimäng, individuaalne töö, iseseisev töö |
| **Iseseisev töö** Ikursusel | **ÕV 1.** **Koostab juhendamisel eneseanalüüsi vastavalt hindamiskriteeriumitele.****ÕV 2. Töö nr 1: selgitab lähtuvalt Töölepingu seadusest tööandja ja töövõtja rolle, õigusi ja kohustusi. Töö nr 2: kirjeldab oma võimalikku rolli sobivas organisatsioonis.****ÕV 4. Töö nr 1: koostab analüüsi „Mina kui tulevane oskustööline muutuvas keskkonnas”. Töö nr 2: koostab praktikale kandideerimise avalduse, CV, motivatsioonikirja. Töö nr 3: koostab lühi- ja pikaajalise karjääriplaani.** |
| **Mooduli kokkuvõttevhindamine** | Moodulit hinnatakse **mitteeristavalt** (A/MA). Õpiväljundid loetakse arvestatuks (A), kui õpilane on sooritanud iseseisvad tööd, praktilise ülesande ja osalenud meeskonnatöö projektis. |
| **Mooduli kokkuvõtvahinde kriteeriumid** | **ÕV 1, lävend: õpilane on koostanud juhendamisel eneseanalüüsi vastavalt hindamiskriteeriumitele ja sooritanud praktilise ülesande: mina kui õppija.** |
| **ÕV 2, lävend:** 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.** |
| **ÕV 3, lävend:** õpilane on aktiivselt osalenud meeskonnatöö projektis. |
| **ÕV 4, lävend:** õpilane on sooritanud kõik kolm iseseisvat tööd õigeks ajaks. |
| **Õppematerjalid** | Õpetaja enda kogutud ja koostatud õppematerjalid [www.rajaleidja.ee](http://www.rajaleidja.ee) [www.tootukassa.ee](http://www.tootukassa.ee) [www.cvkeskus.ee](http://www.cvkeskus.ee) [www.sekretar.ee](http://www.sekretar.ee) [www.ettevotlusportaal.ee](http://www.ettevotlusportaal.ee) 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> |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **6** | **Praktika** | **40 EKAP / 1040 tundi** |
| **Õpetajad:** Rühmajuhataja, Margus Kivi, Toomas Kivi | Kursus | Mooduli maht kursusel (õ-a) |
| **Eesmärk:** õpetusega taotletakse, et õpilane täidab töökeskkonnas juhendaja juhendamisel õppekava õpieesmärkidele vastavaid töö- ja õppeülesandeid,rakendab teoreetilisi teadmisi ja täiendab praktilisi oskusi ning kujundab hoiakuid. |
| **Nõuded mooduli alustamiseks** | puuduvad õppevõlgnevused |
| **Õpiväljundid** | **Hindamiskriteeriumid** | **Hindamisülesanded** | **Kokkuvõttev****hindamine** | **Teemad** |
| **ÕV 1**. külastab mootorsõidukite hoolduse ja remonttöödegategelevaid ettevõtteid ja peab läbirääkimisi praktikaleasumiseks, vastavalt kooli praktikakorralduselesõlmib kolmepoolse praktikalepinguJaotus tundides:praktika: 30kokku: 30 | **HK 1.1.** kirjeldab kooli praktikakorraldust ja praktikajuhendist tulenevaid praktika eesmärke**HK 1.2.** kirjeldab oma õigusi ja kohustusi praktikandina**HK 1.3.** saavutab kokkuleppe praktikaettevõttega praktikaleasumiseks, täidab praktikale asumisega kaasnevad dokumendid järgides praktikajuhendit |  | mitteeristav | Praktikakorraldus | Praktikakorraldus |
| **ÕV 2.** tutvub praktikaettevõttetöökorraldusega ning läbib töökohal ohutusalase juhendamiseJaotus tundides:praktika: 60kokku: 60 | **HK 2.1.** selgitab ettevõtte sisekorra-eeskirjades ja ametijuhendis esitatut**HK 2.2.** kirjeldab ettevõtte töökeskkonda, selle korraldust ning ettevõttes kasutatavaid keskkonnaohutus-meetmeid |  | mitteeristav | Töötamine konkreetsel ametikohal vastavalt ametijuhendile |
| **ÕV 3.** töötab juhendamisel vastavalt spetsialiseerumisele praktikaettevõttes, järgib ettevõtte töökorraldusest tulenevaid nõudeid, rakendab töötamisel ergonoomilisi, ohutuid ja efektiivseid töövõtteid ning täidab kvaliteedinõudeidJaotus tundides:praktika: 320kokku: 320 | **HK 3.1.** saavutab kokkuleppe praktikaettevõttega praktikale asumiseks, täidab praktikale asumisegakaasnevad dokumendid järgides praktikajuhendit |  | eristav | Garaažitööriistade ja -seadmete ohutu hooldamine ja kasutamine. Ohutu töötamine kasutades korrektseid töövõtteid. |
| **ÕV 4.** puhastab ja hooldab sõidukite pinnadJaotus tundides:praktika: 570kokku: 570**ÕV 4-7 tundide jaotus** | **HK 4.1.** puhastab ja hooldab ülesande alusel mootorsõiduki |  | eristav |  |
| **ÕV 5.** osandab ning koostab sõiduki kere ja sisustust | **HK 5.1.** osandab ning koostab mootorsõiduki kere, sisustust ja pealisehitust |  | eristav |  |
| **ÕV 6.** hooldab ja remondib mootorsõidukit vastavalt hooldus- ja remondijuhisele | **HK 6.1.** hooldab ja remondib mootorsõidukite mootoreid, jõuülekandeid, elektriseadiseid, veermiku ja juhtimisseadmeid järgides hooldus- ja remondijuhist |  | eristav |  |
| **ÕV 7.** teeb mootorsõidukite kliimaseadmete ülddiagnostikat, hooldusi ja vahetab nende komponente | **HK 7.1.** kontrollib ja hooldab mootorsõidukite kliimaseadmeid ning vahetab nende komponente |  | eristav |  |
| **ÕV 8.** arendab meeskonna liikmena suhtlemis- ja koostöövalmidust,Jaotus tundides:praktika: 60kokku: 60**ÕV 8-10 tundide jaotus** | **HK 8.1.** analüüsib juhendajaga tööetapi lõppedes oma tegevust ja panust meeskonnatöösse, seostab saadudkogemust seniste teadmiste, oskuste ja hoiakutega |  | mitteeristav |  |
| **ÕV 9.** analüüsib ennast tööalaselt ning dokumenteerib tehtud tööd nõuetekohaselt | **HK 9.1.** vastutab meeskonna liikmena oma töö kvaliteedi ja tulemuslikkuse eest, järgib tööalases tegevusestöökultuuri nõudeid |  | mitteeristav |  |
| **ÕV 10.** arendab meeskonna liikmena suhtlemis- ja koostöövalmidust | **HK 10.1.** täidab vastavalt praktikajuhendile praktikapäevikut, kus kirjeldab praktika käigus tehtud tööülesandeid ning esitab päeviku ettevõttepoolsele juhendajale hindamiseks**HK 10.2.** koostab juhendi alusel praktikaaruande ja esitleb seda, andes hinnangu oma tööle ja täidab eneseanalüüsi sisaldava kokkuvõtte, vormistab aruande elektrooniliselt korrektses õppekeeles |  | mitteeristav |  |
| **Õppemeetodid** | Praktilised tööd |
| **Iseseisev töö**  | Täidab praktikapäevikut iga tööpäeva lõpus.  |
| **Mooduli kokkuvõttevhindamine** | Moodulit hinnatakse **eristavalt.** 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.Praktika hindamisel võetakse aluseks:1. töökultuur (töövahendite hoidmise ja hooldamise oskus; töökoha organiseerimine, töö korraldamise oskus) ja töösse suhtumine;
2. materjalide tundmine ja valikuoskus;
3. töövahendite ja –seadmete tundmine ja kasutamisoskus;
4. tööde tehnoloogilise järjekorra tundmine ja järgimine;
5. õigete töövõtete valdamine;
6. tööohutusnõuete järgimine;
7. teostatud tööde kvaliteet;
8. töötervishoiu ja –ohutusnõuete järgimine;
9. õpilase isikuomadused: vastutustunnet, algatusvõimet ja distsipliini, valmisolekut meeskonnatööks, initsiatiivkust erialaste probleemide lahendamisel;
10. praktikal osalemine.

Praktika hinne kujuneb:1. 60% ulatuses praktika ettevõttepoolse juhendaja esitatud iseloomustuses toodud hinnangust;
2. 20% ulatuses õpilase individuaalse praktikaülesande põhjal koostatud praktikaaruande hindest;
3. 20% ulatuses praktika aruande kaitsmisel saavutatud tulemustest.
 |
| **Mooduli kokkuvõtvahinde kriteeriumid** | **ÕV 1, lävend:** sõlmitud on praktikaleping |
| **ÕV 2, lävend:** õpilane teab ja käitub ettevõttes vastavalt ettevõtte sisekorra eeskirjale; peab kinni tööaegadest; teab oma õigusi ja kohustusi; on teadlik kehtivatest ohutusnõuetest |
| **ÕV 3. “3”, lävend**Õpilane on teadlik kehtivatest ohutusnõuetest; teab, kus asuvad isikukaitsevahendid ja kasutab neid;kasutab tööriistu ja seadmeid, mida ta teab ja tunneb, korrektselt. | **“4”, lävendit ületav**Õpilane on teadlik kehtivatest ohutusnõuetest; teab, kus asuvad isikukaitsevahendid ja kasutab neid; kasutab tööriistu ja seadmeid, mida ta teab ja tunneb, korrektselt; tutvub ja teeb endale selgeks ka mõne uue või varem tundmatu tööriista/seadme; õpib juurde uusi töövõtteid. | **“5”, lävendit ületav**Õpilane on teadlik kehtivatest ohutusnõuetest; teab, kus asuvad isikukaitsevahendeid ja kasutab neid;kasutab tööriistu ja seadmeid, mida ta teab ja tunneb, korrektselt; tutvub ja teeb endale selgeks ning kasutab töös kõiki töökojas olevaid tööriistu/seadmeid; õpib juurde mitmeid töövõtteid. |
| **ÕV 4. “3”, lävend**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. | **“4”, lävendit ületav**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. | **“5”, lävendit ületav**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. |
| **ÕV 5. “3”, lävend**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. | **“4”, lävendit ületav**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. | **“5”, lävendit ületav**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. |
| **ÕV 6. “3”, lävend**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. | **“4”, lävendit ületav**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. | **“5”, lävendit ületav**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. |
|  | **ÕV 7. “3”, lävend**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. | **“4”, lävendit ületav**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. | **“5”, lävendit ületav**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. |
| **ÕV 8, lävend:** õpilane oskab ennast, oma tööd ja panust meeskonnatöösse analüüsida. |
| **ÕV 9, lävend:** õpilane tegutseb firmas kehtestatud töökultuuri järgi. |
| **ÕV 10, lävend:** õpilane on täitnud nõuetekohaselt praktikapäeviku. |
| **Õppematerjalid** | Praktikakorralduse eeskiri  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **7** | **Sõiduautotehnika hooldamine ja remont (spetsialiseerumine)** | **31 EKAP / 806 tundi** |
| **Õpetajad:** Margus Kivi, Toomas Kivi, Mare Kirr, Tiia Jõgi, Maiju Zuping, Anne-Li Tilk | Kursus | Mooduli maht kursusel (õ-a) |
| **Eesmärk:** õpetusega taotletakse, et õppija diagnoosib, hooldab ja remondib sõiduautosid, kasutades energiat ja keskkonda säästvaid ning ohutuid töövõtteid. |
| **Nõuded mooduli alustamiseks** | Eelnevalt läbitud mootorsõidukitehniku alusõpingute moodul. |
| **Õpiväljundid** | **Hindamiskriteeriumid** | **Hindamisülesanded** | **Kokkuvõttev****hindamine** | **Teemad** |
| **ÕV 1.** hindab töökorralduse alusel sõiduauto ning selle lisaseadmete tehnoseisundi vastavust kehtivatele nõuetele, hooldab sõiduautosid ning nende lisaseadmeidJaotus tundides:teoreetiline töö: 80iseseisev töö: 24kokku: 104 | **HK 1.1.** selgitab töökorralduse aluselsõiduauto erinevate mehhanismide ja süsteemide hooldusvajadust ning põhjendab valitud lisatööde vajadust **HK 1.2.** teeb töökorralduse alusel erinevate sõiduauto ning sellelisaseadmete hooldust**HK 1.3.** valib tööde tegemiseks sobivad tööjuhised**HK 1.4.** teeb erinevate mehhanismide ja süsteemide ülevaatust ning mõõtmisi, analüüsib tulemusi ja põhjendab hoolduskava ningremondijuhise alusel hoolduses ja remondis kasutatavate materjalide ja tehnoloogia valikut**HK 1.5.** vormistab vastavalt ülesandeletöökorralduse kasutades korrektset erialast sõnavara | **Praktiline töö:** sõiduki tehnohooldus, ülddiagnostika ja remont. | mitteeristav | **SÕIDUKILE ESITATAVAD TEHNILISED NÕUDED (teooria)** **(P 40 + I 12)**1. Sõiduki tehnoseisundile esitatavad nõuded vastavalt kehtivale seadusandlusele

**SÕIDUKI TEHNOHOOLDUS, ÜLDDIAGNOSTIKA JA REMONT (praktiline)** **(P 40 + I 12)**1. Tehnohoolduse vahendid, meetodid ja võtted
2. Sõiduauto ülddiagnoosimise vahendid, meetodid ja võtted
3. Sõiduauto süsteemid ja mehhanismid
 |
| **ÕV 2.** peseb ja puhastab mootorsõiduki ning selle lisaseadmed vastavalt tööülesandele ja tehnoloogialeJaotus tundides:teoreetiline töö: 10praktiline töö: 30iseseisev töö: 12kokku: 52 | **HK 2.1.** hindab puhastatava pinna seisundi, valib sobiva tehnoloogia pindade puhastamiseks, põhjendab oma valikut**HK 2.2.** valmistab pindade puhastamiseks ja hooldamiseks vastavalt tehnoloogiale töölahused | **Praktiline töö:**1. Sõiduauto kere hooldusvajaduse määramine. 2. Sobivate töövahendite leidmine ja valmistamine. 3. Sõiduauto välisleotus, pesemine, kuivatamine. 4. Vahatamine 5. Poleerimine 6. Erinevate sisepindade (tekstiil, nahk, plastik) puhastamine. 7. Töökoha korrastus, keskkonnaohutu käitumine | mitteeristav | **AUTODE PESEMINE**1. Värvkatte omadused, pesemine, kuivatamine
2. Pindade leotamine, survepesu kasutamine
3. Erinevate niiskustõrje vahendite peale kandmine
4. Pindade kuivatamine, erinevad meetodid
5. Auto salongi tekstiil-, plastik-, puit-, nahk-, kummi-, klaaspindade puhastamine
6. Värvkatte vahatamine
7. Sõiduki elektrisüsteemide korrastamine
8. Autokere põhjapesu
9. Mootoriruumi kinnikatmine, mootoriruumi pesemine
10. Sõiduki ettevalmistamine sügis-talviseks ekspluatatsiooniperioodiks.
 |
| **ÕV 3.** osandab, koostab, defekteerib ja hoiustab kere-, sisustuse- ja pealisehituse detaile vastavalttööülesandele ja remondijuhiseleJaotus tundides:praktiline töö: 20iseseisev töö: 6kokku: 26 | **HK 3.1.** leiab ülesande alusel sobiva remondijuhise, põhjendab oma valikut **HK 3.2.** osandab ja koostabkere, sisustuse ning pealisehituse detailid vastavalt liitmisviisile, järgides remondijuhistning selgitab oma töö käiku **HK 3.3.** osandades tähistab, komplekteerib ja hoiustab detailidvastavalt tööülesandele ja koostabkere, sisustuse ning pealisehituse detailid vastavalt liitmele | **Kompleksülesanne:**1. Sõiduauto polstrite eemaldus. 2. Erinevate tüüblite ja kinnitusvahendite avamine. 3. Valgustite ohutu eemaldamine 4. Tulede reguleerimine 5. Salongi sisustuse hooldamine ja osandamine. 6. Ukselukkude ja käepidemete eemaldamine ja reguleerimine. | mitteeristav | 1. Autode hooldusel ja remondil kasutatavad tööriistad
2. Tööriistade hooldus
3. Sõiduauto kere ja salongisisustuse osandamise ja koostamise põhimõtted
4. Sõiduauto kere detailide ehitus, tööpõhimõte, sobitamine/ reguleerimine
5. Salongisisustus, selle ülesanne, ehitus, tööpõhimõte, sobitamine/ reguleerimine
6. Kinnitusvahendid, nende ehitus, tööpõhimõte, avamine, kinnitamine ja reguleerimine
7. Autokere detailide puhastamine ja hoiustamine
 |
| **ÕV 4.** remondib sisepõlemismootori vastavalt tööülesandele ja remondijuhiseleJaotus tundides:teoreetiline töö: 40praktiline töö: 40iseseisev töö: 24kokku: 104 | **HK 4.1.** hindab ülesande alusel sisepõlemismootori seisukorda, selgitab edasist töö käiku**HK 4.2.** loeb ja salvestab diagnostika-seadmega sisepõlemismootori rikkekoode ning selgitab nende tähendust remondijuhise alusel**HK 4.3.** mõõdab sisepõlemismootoritööparameetreid ning võrdleb saadud tulemusi tootja andmetega, selgitab võrdlustulemusi**HK 4.4.** osandab, tähistab ja defekteeribsisepõlemismootori vastavalt tööülesandele ja remondijuhisele, selgitab töö käiku**HK 4.5.** mõõdab sisepõlemismootori detailide geomeetrilisi parameetreid, võrdlebneid tootja andmetega ja selgitab saadud tulemust**HK 4.6.** remondib sisepõlemismootori vastavalt tööülesandele ja remondijuhisele, selgitab töö käiku**HK 4.7.** koostab ja seadistab sisepõlemismootori vastavalt remondijuhisele teebremondijärgse kontrolli |  | eristav | **SISEPÕLEMISMOOTORI REMONT**1. Sisepõlemismootori tööpõhimõtted (2 ja 4 takti)
2. Põhimõisted(üss, ass, surveaste)
3. Põhilised mootori osad ja süsteemid
4. Ottomootori ja diiselmootori eriärasused
5. Väntmehhanism, osad ja tööpõhimõte (kolvid, kepsud, väntvõll, kolvirõngad, raamlaagrid)
6. Gaasijaotusmehhanism, nukkvõllid, klapid, tõukurid – nende tööpõhimõte ja põhivead
7. Rihm ja kettajamid
8. Õlitussüsteem (õlipump, õlifiltrid)
9. Jahutussüsteem (õhkjahutus, radiaator, termostaat, ventilaator)
10. Toitesüsteem (kütusepaak, filtrid, karburaatorid ja sissepritseseadmed ja nende osad)
11. Süütesüsteem (elektronsüüde, kontaktivaba süüde, halli anduriga süüde, süüteküünlad)
12. Energiaallikad (aku, generaator, käivitussüsteem)
13. Otto- ja diiselmootori toitesüsteem
14. Andurid ja täiturid
15. Mootori üld komponendid, mootori agregaadid
16. Klapikambrikaan, plokikaan. Klapid, vedrud, plokikaane tihend, nukkvõll
17. Kolvid, kepsud. Väntvõll. Osandamine, detailide nimetused, mõõtmised
18. Komplekstöö: plokikaane tihendi vahetus, kolvikäigu mõõtmine
19. Tööaja arvestus, tehase ajad
20. Autodata
21. Tööjuhiste kasutamine
22. Rikkekoodide lugemine, salvestamine ja tõlkimine
23. Mootori parameetrite uurimine, järelduste tegemine
24. Heitegaaside mõõtmine, järelduste tegemine
25. Seadiste defekteerimine
26. Visuaalsete ja akustiliste ebakõlade leidmine
 |
| **ÕV 5.** remondib jõuülekannet vastavalttööülesandele ja remondijuhiseleJaotus tundides:praktiline töö: 40iseseisev töö: 12kokku: 52 | **HK 5.1.** hindab ülesande alusel jõuülekande seisukorda, selgitab edasist töö käiku**HK 5.2.** loeb ja salvestab diagnostikaseadmega jõuülekande rikkekoode ning selgitab nende tähendust remondijuhise alusel**HK 5.3.** mõõdab jõuülekande töö-parameetreid ning võrdleb saadud tulemusi tootja andmetega, selgitab võrdlustulemusi**HK 5.4.** osandab, tähistab ja defekteerib jõuülekande vastavalt tööülesandele ja remondijuhisele, selgitab töö käiku**HK 5.5.** mõõdab jõuülekande detailide geomeetrilisi parameetreid, võrdleb neid tootja andmetega ja selgitab saadud tulemust**HK 5.6.** remondib jõuülekande vastavalt tööülesandele ja remondijuhisele, selgitab töö käiku koostab ja seadistab jõuülekande vastavalt remondijuhisele, selgitab töö käiku**HK 5.7.** reguleerib ja kalibreerib jõuülekannet vastavalt remondijuhisele, teeb remondijärgse kontrolli |  | eristav | **JÕUÜLEKANDE LIIGID**1. Rihm, hammas, kett, hüdrostaatilis- mehhaaniline jõuülekanne, variaatorülekanne, torsenülekanne, revers
2. Kahe- ja mitmekettalised sidurid
3. Siduriajami tüübid. Mehaaniline ajam
4. Käsikäigukastid. Erinevad hammasülekanded. Ülekandearv. Käigukasti üldehitus
5. Sünkronisaatorid. Käiguvahetusmehhanism
6. Võllid ja laagrid. Spidomeetriajam. Tiguülekanne
7. Jaotuskastid ja kordistid
8. Vedavad sillad. Peaülekanne
9. Diferentsiaalid, nende lukustamine.
10. Käigukastid: automaatkäigukastid, manuaalkäigukastid, variaatorid, robotkäigukastid
11. Kardaanid ja püsikiirusliigendid
12. Jõuülekande hooldusvajaduse määramine
13. Remondi ja hooldusjuhiste leidmine
14. Erinevate jõuülekande osade ja seadmete hooldustoimingute läbi viimine
15. Tööohutus
 |
| **ÕV 6.** remondib elektriseadiseid ja nende komponente vastavalt tööülesandele ja remondijuhiseleJaotus tundides:teoreetiline töö: 104praktiline töö: 116iseseisev töö: 66kokku: 286 | Hindab ülesande alusel elektriseadiste ja nende komponentide seisukorda, selgitab edasist töö käikuLoeb ja salvestab diagnostikaseadmegarikkekoode elektriseadiste ja nendekomponentide ning selgitab nende tähendust remondijuhise aluselMõõdab elektriseadiste ja nendekomponentide tööparameetreid ning võrdleb saadud tulemusi tootja andmetega,selgitab võrdlustulemusi Osandab, tähistab ja defekteeribelektriseadiseid ja nende komponente vastavalt tööülesandele ja remondijuhiseleRemondib elektriseadised ja nendekomponendid vastavalt tööülesandele ja remondijuhiseleKoostab ja seadistab elektriseadised ja nende komponendid vastavaltremondijuhisele, teeb remondijärgse kontrolli |  | eristav | **MOOTORIELEKTROONIKA** **(T 40 + P 40P + I 24)**1. Süütesüsteemid
2. Ostsillogrammide lugemine
3. Küttesegu ja heitgaasid
4. Otto- ja diiselmootorite toitesüsteemid
5. Andurid ja täiturseadised

**OMADIAGNOOSISÜSTEEM** **(T 14 + P 26 + I 12)**1. Veakoodide lugemine, salvestamine ja kustutamine
2. Andurid ja täiturseadised
3. Andurite ja täiturite elektriliste parameetrite mõõtmine
4. Täiturite aktiveerimine

**PIDURI, VEOJÕU JA JUHIAVUSE KORREKTORID (T 20 + P 20 + I 12)**1. Blokeerumatud pidurid
2. Kaapeväldik
3. Pidurdusjõu jaotur
4. Juhitavuskorrektor
5. Mootoripidurduse leevendi
6. Hädapidurduse korrektor
7. Andurid ja täiturseadised

**LISA- JA MUGAVUSSÜSTEEMID****(T 10 + P 10 + I 6)**1. Valveseadmed
2. Multimeediaseadmed
3. Mugavusseadmed

**TURVASEADISED (T 20 + P 20 + I 12)**1. Aktiivsed turvaseadised
2. Passiivsete turvaseadiste käsitsemine
3. Turvaseadiste diagnoosimine
 |
| **ÕV 7.** remondib juhtimisseadmeid ja veermikke vastavalt tööülesandele ja remondijuhiseleJaotus tundides:praktiline töö: 40iseseisev töö: 12kokku: 52 | **HK 7.1.** hindab ülesande alusel juhtimisseadmete, veermike ja rataste seisukorda, selgitab edasist töö käiku**HK 7.2.** loeb ja salvestab diagnostikaseadmega juhtimisseadmete ja veermikerikkekoode ning selgitab nende tähendust remondijuhise alusel**HK 7.3.** mõõdab juhtimisseadmete ja veermike tööparameetreid ning võrdleb saadud tulemusi tootja andmetega, selgitabvõrdlustulemusi**HK 7.4.** osandab, tähistab ja defekteerib juhtimisseadmeid ja veermikke vastavalt tööülesandele ja remondijuhisele**HK 7.5.** mõõdab juhtimisseadmete ja veermike detailide geomeetrilisiparameetreid, võrdleb neid tootja andmetega ja selgitab saadud tulemust**HK 7.6.** remondib juhtimisseadmeid ja veermikke vastavalt tööülesandele ja remondijuhisele, selgitab töö käiku**HK 7.7.** koostab, reguleerib ja kalibreerib juhtimisseadmeid ja veermikke vastavalt remondijuhisele, teeb remondijärgse kontrolli**HK 7.8.** osandab, koostab, tasakaalustab ja vahetab rattaid vastavalt tööülesandele, seadistab ülesande alusel rehvirõhuseire süsteemi, selgitab oma tegevust |  | eristav | **JUHTIMISSEADMED, VEERMIK** **(P 40 + I 12)**1. Veermik (sillad, rattad, vedrustus)
2. Rataste suunang
3. Roolisüsteem
4. Hüdropidurid
 |
| **ÕV 8.** kasutab tööks vajalikkeinfotehnoloogilisi vahendeid,andmebaase, tehnilistdokumentatsiooni ning erialastsõnavara eesti ja võõrkeelesJaotus tundides:teoreetiline töö: 30iseseisev töö: 9kokku: 39 | **HK 8.1.** valib ja kasutab tööülesannete täitmisel kaitsekatteid, tööriistu ja seadmeid otstarbekalt ja ohutult**HK 8.2.** kasutab infotehnoloogilisi vahendeid töö planeerimisel, tegemisel ja tulemuste talletamisel | Hinnatakse läbivalt mooduli käigus. | mitteeristav | **ARVUTIÕPETUS (T 30 + I 9)**1. Infotehnoloogia põhimõisted ja terminid
2. Töötamine tekstitöötlusprogrammiga, tekstide vormistamine
3. Tabeltöötlusprogrammiga töötamine
4. Arvuti kasutamine kirjavahetuseks, informatsiooni hankimiseks ja

turundustoiminguteks, tööalase informatsiooni hankimiseks, töötlemiseks ja säilitamiseks |
| **ÕV 9.** töötab järgides töökultuuri, energia- ja keskkonnasäästliku, ohutu ning efektiivse töö põhimõtteid, tulles toime tava- ja muutuvates olukordadesJaotus tundides:teoreetiline töö: 70iseseisev töö: 21kokku: 91 | **HK 9.1.** valmistab ette töökoha vastavalt tööülesandele, hoiab töötamisel korda, töö lõppedes korrastab töökoha ja töövahendid.**HK 9.2.** täidab töötervishoiu, töö- jakeskkonnaohutuse nõudeid **HK 9.3.** talletab enne töö alustamist sõiduki kliendiseaded ningtaastab need töö lõpetamisel kliendirahulolu tagamiseks**HK 9.4.** hindab ja selgitab oma tegevusi, kasutab erialast sõnavara eesti ja inglise keeles**HK 9.5.** kliendi kaebuste selgitamiseks teeb koos kliendiga proovisõidu, kirjeldab proovisõidu tulemusi |  | mitteeristav | 1. Tööohutus
2. Esmaabi
3. Tulekustuti kasutamine

**LÕIMING:**Eesti keel (20 + 6)Inglise keel (20 + 12) |
| **Õppemeetodid** | Loeng, praktilised ülesanded, rühmatööd, erinevate ülesannete koostamine ja lahendamine, iseseisev töö, probleemsituatsiooni lahendamine |
| **Iseseisev töö** Ikursusel | **ÕV 1.** Töö nr 1: hooldusjuhendi järgi hoolduse tegemine. Töö nr 2: õpetaja poolt antud töölehtede täitmine.**ÕV 4.** Töö nr 1: ingliskeelsete mootori andmete tõlkimine, tähenduste andmine. Töö nr 2: alternatiivsete sisepõlemismootorite kirjeldamine.**ÕV 5.** Töö nr 1: joonistada ilma satelliitideta diferentsiaal. Töö nr 2 – 3 vedava sillaga ja lõppülekannetega auto jõuülekande kinemaatiline skeem. Töö nr 4: õpimapi "Sõiduauto jõuülekandele ja tema mehhanismidele esitatavad nõuded" koostamine.**ÕV 6.** Õppeprogrammis Prodiags testide lahendamine.**ÕV 7.** Hitsa Moodle töölehtede täitmine.**ÕV 8.** Ette antud teksti vormistamine. |
| **Praktilised tööd** | **ÕV2.** Praktilised tööd viiakse läbi kooli töökojas. Praktilisi töid võib teha kompleksülesandena. 1. Sõiduauto kere hooldusvajaduse määramine. 2. Sobivate töövahendite leidmine ja valmistamine. 3. Sõiduauto välisleotus, pesemine, kuivatamine. 4. Vahatamine 5. Poleerimine 6. Erinevate sisepindade (tekstiil, nahk, plastik) puhastamine. 7. Töökoha korrastus, keskkonnaohutu käitumine. |
| **ÕV 3.**Praktilised harjutused viiakse läbi kooli õppetöökojas. Praktilisi töid võib teha kompleksülesandena. 1. Sõiduauto polstrite eemaldus. 2. Erinevate tüüblite ja kinnitusvahendite avamine. 3. Valgustite ohutu eemaldamine 4. Tulede reguleerimine 5. Salongi sisustuse hooldamine ja osandamine. 6. Ukselukkude ja käepidemete eemaldamine ja reguleerimine. |
| **ÕV 4.** Mootori tööparameetrite mõõtmine; mootori osandamine, detailide defekteerimine ja tähistamine; mootori detailide geomeetriliste parameetrite mõõtmine; mootori remontimine, vastavalt remondijuhisele; mootori koostamine ja seadistamine ning remondijärgne kontroll. |
| **ÕV 5.** Jõuülekande seisukorra hindamine; jõuülekande mehhanismide osandamine vastavalt teemale; jõulekande mehhanismide ja detailide geomeetriliste parameetrite mõõtmine; jõuülekande mehhanismide remontimine ja koostamine; jõuülekande mehhanismide seadistamine ja reguleerimine. |
| **ÕV 6.** Elektriseadiste ja ta komponentide seisukorra hindamine; Elektriseadiste ja nende komponentide rikkekoodide lugemine diagnostikaseadmega; Elektriseadiste ja nende komponentide tööparameetrite mõõtmine; Elektriseadiste ja nende komponentide, osandamine, tähistamine, defekteerimine; Elektriseadiste ja nende parameetrite remont, koostamine, seadistamine ja remondijärgne kontroll; |
| **ÕV 7.** Praktilised tööd viiakse läbi kooli õppetöökojas. Praktilisi töid võib sooritada komplekstööna. 1. Veermiku defekteerimine 2. Vedelike vahetus 3. Jõuülekande osa vahetus. 4. Veermiku osa vahetus. 5. Rattasuunangu pink 6. Rehvivahetus |
| **Mooduli kokkuvõttevhindamine** | Moodulit hinnatakse **eristavalt.** Mooduli hinde saamiseks peavad olema saavutatud kõik õpiväljundid. Mooduli hinne kujuneb eristavate väljundite kaalutud keskmisest. Sooritatud peavad olema kõik iseseisvad tööd. |
| **Mooduli kokkuvõtvahinde kriteeriumid** | **ÕV 1, lävend:** õpilane oskab leida sõidukile esitatavad tehnonõuded vastavalt kehtivale seadusandlusele; oskab välja tuua enamlevinud vigu; suudab läbi viia sõiduauto tehnilise kontrolli (tehnoülevaatus); õpilane mõistab hoolduse tähtsust; teab hoolduse ja remondi vahet; saab aru ingliskeelsetest hooldusjuhistest; suudab iseseisvalt läbi viia hooldusjuhendi järgi auto hoolduse ning annab oma tehtavale tööle hinnangu. |
| **ÕV 2, lävend:** õpilane valmistab ette autopesu töökoha; kasutab erinevaid pesuseadmeid/vahendeid ohutult ja ergonoomiliselt; määrab iseseisvalt hooldustoimingu ja valib töövõtted; töö viib läbi korrektselt ja ilma mingit muud pinda kahjustamata. |
| **ÕV 3, lävend:** õpilane valib sobivad tööriistad ja töövõtted 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. |
| **ÕV 4. “3”, lävend**Õpilane leiab erinevatest allikatest hooldustabeli; oskab selle järgi läbi viia mootori hoolduse; on võimeline iseseisvalt vahetama tehnilisi vedelikke; vajab vähest abi mõningate seadmete, rihmade ja detailide korrasoleku kontrollimisel; sooritab enamlevinud tööoperatsioone korrektselt; keerukamate tööoperatsioonide juures vajab vähest juhendamist; leiab vajaliku remondi juhise; oskab selle järgi arvestada vajaminevaid töövahendeid ja tööaega; suudab lugeda veakoode, kuid ei suuda teha järeldusi mõningate andurite näitudest; suudab mõõta heitegaaside koostist, kuid ei saa hästi aru, mis võib põhjustada nende muutusi; suudab hinnata sisepõlemismootorite tööd nii erinevate parameetrite kui hääle ja vibratsiooni põhjal; õpilane ei ole tööd tehes endas kindel ja vajab juhendamist. | **“4”, lävendit ületav**Õpilane leiab erinevatest allikatest hooldustabeli; oskab selle järgi läbi viia mootori hoolduse, kasutades korrektseid töövõtteid; on võimeline vahetama tehnilisi vedelikke; oskab määrata tähtsamate seadmete, rihmade ja detailide olukorda; leiab talle vajaliku remondi juhise; oskab selle järgi arvestada vajaminevaid töövahendeid ja tööaega; suudab lugeda veakoode ja teha järeldusi enamus andurite näitudest; suudab mõõta heitegaaside koostist, ning saab aru, mis võib põhjustada nende muutusi; suudab hinnata sisepõlemismootorite tööd nii erinevate parameetrite kui hääle ja vibratsiooni põhjal; õpilane teostab tööd korrektselt, kuid eksib töö järjekorra suhtes. | **“5”, lävendit ületav**Õpilane leiab erinevatest allikatest hooldustabeli; oskab selle järgi iseseisvalt läbi viia mootori hoolduse; on võimeline vahetama tehnilisi vedelikke; oskab määrata iseseisvalt kõikide mootori süsteemide, rihmade ja detailide olukorda ja remondi vajadust; leiab talle vajaliku remondi juhise; oskab selle järgi arvestada vajaminevaid töövahendeid ja tööaega; suudab lugeda veakoode ja teha järeldusi kõikide andurite näitudest; suudab mõõta heitegaaside koostist ning saab aru, mis võib põhjustada nende muutusi; suudab hinnata sisepõlemismootorite tööd nii erinevate parameetrite kui hääle ja vibratsiooni põhjal; õpilane teostab tööd iseseisvalt ja korrektselt, jälgides kõiki tööohutuse ja ergonoomika põhimõtteid. |
|  | **ÕV 5. “3”, lävend**Õpilane suudab eristada ja kirjeldada jõuülekande tüüpe, kuid ei suuda päris hästi kirjeldada, miks mingi masina juures sellist lahendust kasutatud on; saab aru sidurite tööpõhimõttest; teab erinevaid jõuülekande osade ja seadiste nimesid ning saab aru, kuidas neid hooldama peaks; iseseisva tööna joonistatud skeemid ei ole päris täpsed ja on lohakalt vormistatud; õpilane suudab määrata erinevate jõuülekande osade ja seadiste hooldusvajadust; leiab vastava tööjuhise ja suudab selle abil teostadajõuülekande hooldustoimingud jälgides kõiki ohutusnõudeid; õpilane suudab leida õige tööjuhise ja arvestada selle järgi nii tööaega kui vahendid; loeb rikkekoode ja parameetreid, ning suudab enamusjuhtudel nende vahel seoseid luau; mõõdab erinevaid suurusi ja lõtke ja viib läbi reguleerimise. Osandab ja koostab jõuülekande osi, kuid ei ole endas alati kindel. | **“4”, lävendit ületav**Õpilane suudab eristada ja kirjeldada jõuülekande tüüpe, kuid ei suuda päris hästi kirjeldada, miks mingi masina juures sellist lahendust kasutatud on; saab aru sidurite tööpõhimõttest; teab erinevaid jõuülekande osade ja seadiste nimesid ning saab aru, kuidas neid hooldama peaks. Iseseisva tööna joonistatud skeemid ei ole päris täpsed ja on lohakalt vormistatud; õpilane suudab määrata erinevate jõuülekande osade ja seadiste hooldusvajadust; leiab vastava tööjuhise ja suudab selle abil teostada jõuülekande hooldustoimingud jälgides kõiki ohutusnõudeid; õpilane suudab leida õige tööjuhise ja arvestada selle järgi nii tööaega kui vahendid; loeb rikkekoode ja parameetreid, ning suudab enamus juhtudel nende vahel seoseid luau; mõõdab erinevaid suurusi ja lõtke ja viib läbi reguleerimise; osandab ja koostab jõuülekande osi, kuid ei ole endas alati kindel. | **“5”, lävendit ületav**Õpilane suudab eristada ja kirjeldada jõuülekande tüüpe ning miks mingi masina juures sellist lahendust kasutatud on; saab aru sidurite tööpõhimõttest; teab erinevaid jõuülekande osade ja seadiste nimesidning saab aru, kuidas neid hooldama peaks; iseseisva tööna joonistatud skeemides on nii vormistuse kui tööpõhimõtte järgi korrektsed; õpilane suudab määrata erinevate jõuülekande osade ja seadiste hooldusvajadust; leiab vastava tööjuhise ja suudab selle abil teostada jõuülekande hooldustoimingud jälgides kõiki ohutusnõudeid; õpilane suudab leida õige tööjuhise ja arvestada selle järgi nii tööaega kui vahendid; loeb rikkekoode ja parameetreid, ning suudab kõikideljuhtudel nende vahel seoseid luau; mõõdab erinevaid suurusi ja lõtke ja viib läbi reguleerimise; osandab ja koostab jõuülekande osi iseseisvalt jälgides tööohutuse ja ergonoomika nõudeid. |
| **ÕV 6. “3”, lävend**Õpilane suudab kontrollida põhilised elektriseadised; suudab vahetada elektrisüsteemi komponente, kui eksib mõnikord tööjärjekorra ja tööohutuse vastu; vajab abi andurite ja täiturite aktiveerimiseks ning suuda nende näitude põhjal viga tuvastada. | **“4”, lävendit ületav**Õpilane suudab kontrollida enamus elektriseadised; suudab vahetada elektrisüsteemi komponente ohutult; vajab vähest abi andurite ja täiturite aktiveerimiseks ning suudab nende näitude põhjal enamus vigu tuvastada. | **“5”, lävendit ületav**Õpilane suudab kontrollida kõiki elektriseadised; suudab vahetada elektrisüsteemi komponente ohutult; aktiveerib iseseisvalt andureid ja täitureid ning suudab nende näitude põhjal vead tuvastada. |
| **ÕV 7. “3”, lävend**Õpilane oskab nimetada reaalse sõiduki all enamus veeriku detailide nimetused; oskab kasutada rattasuunangu stendi, kuid ei seosta rattaste kaldeid sõiduki juhitavusega; defekteerib enamus veermiku detailid, kuid vajab seejuures abi ja nõustamist; vajab juhendamist koostude osandamisel. | **“4”, lävendit ületav**Õpilane oskab nimetada reaalse sõiduki all enamus veeriku detailide nimetused; oskab kasutada rattasuunangu stendi; mõistab rataste kallete seost sõiduki juhitavusega; defekteerib enamus veermiku detailid, kuid vajab seejuures vähest abi ja nõustamist; kasutab õigeid töövõtteid detailide osandamisel; töösse suhtumine on korrektne. | **“5”, lävendit ületav**Õpilane oskab nimetada reaalse sõiduki all enamus veeriku detailide nimetused; oskab kasutada rattasuunangu stendi; mõistab rataste kallete seost sõiduki juhitavusega; defekteerib iseseisvalt enamus veermiku detailid ning vahetab need vajadusel ilma juhendamiseta ja kasutades õigeid töövõtteid; töösse suhtumine on korrektne. |
| **ÕV 8, lävend:** õpilane mõistab infotehnoloogilist sõnavara; suudab arvutit kasutada tööalase info otsimiseks ja töötlemiseks; kasutab Word, Exel, Paint programme ja tunneb erinevaid internetilehitsejaid. |
| **ÕV 9, lävend:** 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. |
| **Õppematerjalid** | Tõlkinud Heinmets, H. jt (2014). *Autonduse käsiraamat.* Tallinn: Menu KirjastusÕpetaja poolt koostatud õppematerjalidKullerkupp, H. (2005). *Sõiduauto õppematerjal.* Tln: Tallinna TehnikakõrgkoolMihhailovski, J., Serebrjakov, K., Tur, J. (1991). *Auto ehitus.* Tln: ValgusTamm, H. (2004). *Mootori algõpe.* –Tln: IloTiitsu, V., Vatanen, M. (2004). *Autoelektroonika.* Tln: IloUrve, M. (2000). *Ottomootori süütesüsteemid*. Tln: AvitaTamm, H. (1994). *Bensiinimootorite sissepritse*. Tln: TeadusTamm, H. (2007). Jõuülekandeseadmete algõpe. Tln: IloHMV Prodiags e-õppekeskondHitsa Moodle õppekeskkond |

**II. VALIKÕPINGUD – 58 EKAP**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **8** | **Liiklusõpetus** | **4 EKAP / 104 tundi** |
| **Õpetajad:** Margus Kivi, Mare Kirr | Kursus | Mooduli maht kursusel (õ-a) |
| **Eesmärk:** Juhi ettevalmistamise eesmärgiks on anda tulevasele sõidukijuhile teadmised, oskused ja hoiakud liikluses käitumiseks kooskõlas B-kategooria mootorsõiduki juhile kehtestatud kvalifikatsiooninõuetega; luua eeldused vastutustundliku juhi liikluskäitumise kujunemiseks; luua eeldused juhi ohutu, iseseisva, teisi liiklejaid arvestava ja keskkonda säästva käitumise kujunemisele. |
| **Nõuded mooduli alustamiseks** | Koolituskursuse alguseks ei tohi õpilane omada mitte ühtegi õppevõlgnevust. Kui õpilane soovib Maanteeameti Liiklusregistri Büroos sooritada B-kategooria mootorsõidukijuhi eksamit, siis lähtuvalt seadusest võetakse koolituskursusele õppima B-kategooria ja B1-alamkategooria mootorsõiduki juhtimisõigust taotlev isik, kelle alaline elukoht on Eestis ja kes on õppetöö alustamise ajaks vähemalt 15,5-aastane; koolituskursusele vastuvõtmiseks peab isik omama taotletava kategooria mootorsõiduki juhtimist lubava märkega kehtivat tervisetõendit. |
| **Õpiväljundid** | **Hindamiskriteeriumid** | **Hindamisülesanded** | **Kokkuvõttev****hindamine** | **Teemad** |
| **ÕV 1.** teab koolitusel taotlevatest eesmärkidest ja sisust Jaotus tundides: teoreetiline töö: 4 kokku: 4 | **HK 1.1.** teab juhiloa saamise tingimusi ja korda **HK 1.2.** teab õppetöö korraldust teab õppetööd reguleerivaid õigusakte ja dokumente **HK 1.3.** on omaks võtnud juhi ettevalmistamise määruses seatud juhi koolituse eesmärgid **HK 1.4.** on valmis vastutama oma õppimise eest **HK 1.5.** on koostanud individuaalse õppeplaani **HK 1.6.** teab, kuidas koolitaja iseseisvat õppimist toetab ja kellelt vajaduse korral abi saab **HK 1.7.** teab liiklussüsteemi erinevate osadega seotud terminoloogiat |  | mitteeristav | 1. Ülevaade õppetöö korraldusest ja eesmärkidest
2. Liiklus kui süsteem – LS § 2 „Mõisted“
 |
| **ÕV 2.** teab liiklussüsteemi erinevate osadega seotud terminoloogiat Jaotus tundides: teoreetiline töö: 9 iseseisev töö: 3 kokku: 12 | **HK 2.1.** teab liikluskorraldusega seotud põhimõtteid ja liikluskorraldusvahendite tähendusi **HK 2.2.** mõistab liiklust kui süsteemi ja enda rolli selle süsteemi osana **HK 2.3.** teab liikluse positiivset ja negatiivset mõju inimese elule ja tervisele **HK 2.4.** teab sõitjate- ja veoseveo ja turvavarustuse kasutamise nõudeid **HK 2.5.** teab sõidukist väljumisel ja sellesse sisenemisel vajalikke ettevaatusabinõusid **HK 2.6.** teab keskkonnaga seotud nõudeid sõiduki kasutamisel | **IT:** läbi lugeda ja selgeks teha Liiklusseadusest liiklusmärkide ja teemärgiste tähendused, nõuded fooridele ning reguleerija märguanded Töö AS Aide 2020. a testiraamatuga ja LiiklusLab õpiku ja testidega.**Arvutitest –** 40 küsimust. | mitteeristav | 1. Liiklusmärkide tähendused – 5 tundi
2. Teemärgiste tähendused – 2 tund
3. Nõuded fooridele – 1 tund
4. Reguleerija märguanded – 1 tund
 |
| **ÕV 3.** oskab teostada sõiduki sõidueelset kontrolli kasutades sh sõiduki käsiraamatut Jaotus tundides: praktiline töö: 4 kokku: 4 | **HK 3.1.** oskab teostada sõiduki sõidueelset kontrolli kasutades sh sõiduki käsiraamatut **HK 3.2.** oskab reguleerida tööasendi ja tahavaatepeeglid juhile sobivaks **HK 3.3.** oskab reguleerida tööasendi ja tahavaatepeeglid juhile sobivaks **HK 3.4.** oskab ise kasutada sõiduki turvavarustust ja aidata kaassõitjatel kinnitada turvavarustust; selgitada turvavarustuse kasutamise vajalikkust **HK 3.5.** oskab kasutada sõidukile paigaldatud lisa- ja mugavusseadmeid **HK 3.6.** teab juhi valest tööasendist ja turvavarustuse valest kasutamisest tulenevaid ohte **HK 3.7.** oskab käsitseda sõidukit ohutult ja keskkonda säästvalt tasemel, mis võimaldab jätkata sõidu õppimist vähese liiklusega teedel **HK 3.8.** teab sõiduki vale käsitsemisega seonduvaid ohte ja mõju keskkonnale **HK 3.9.** tajub ja teab oma nõrku külgi, mis on seotud sõiduki käsitsemisega ning oskab oma käitumises nendega arvestada | Liikluskoolitus. | mitteeristav | 1. Juhi tööasend ja turvavarustus
2. Sõiduki käsitsemine
3. Vahekontroll I
4. Sõiduoskuse kontroll
 |
| **ÕV 4.** selgitab ohutu liiklemise põhimõtteid Jaotus tundides: teoreetiline töö: 3 kokku: 3 | **HK 4.1.** mõistab, et peamised ohutu liiklemise põhimõtted on õigete tähelepanekute tegemine, oludele vastava sõidukiiruse valik, õigeaegsed ja piisavad ohutu liiklemise põhimõtted märguanded, ohutu piki- ja külgvahe hoidmine, liiklusreeglitest kinnipidamine ja teiste liiklejatega arvestamine **HK 4.2.** teab piki- ja külgvahe ning sõidukiiruse valikuga seotud reegleid **HK 4.3.** teab piki- ja külgvahe ning sõidukiiruse valikuga seotud reegleid **HK 4.4.** teab märguandeid ja nende kasutamisega seotud reegleid **HK 4.5.** on välja töötanud isiklikud ohutu liiklemise põhimõtted **HK 4.6.** väärtustab ohutust oma elu eesmärkides, käitumises, normides, joovastavate ainete tarbimises jms. **HK 4.7.** teab juhi psüühilise, vaimse ja tervisliku seisundi, sotsiaalse pinge, sõidu eesmärgi jms seotud ohte **HK 4.8.** teab oludele mittevastava kiiruse ja pikivahega, liiklusreeglite eiramise ja teiste liiklejatega mitte arvestamisega jms seotud ohte **HK 4.9.** teab sõiduki valest käsitlemisest tulenevaid ohte |  | mitteeristav | 1. Ohutu liiklemise iõhimõtted
 |
| **ÕV 5.** oskab teiste liiklejatega arvestada Jaotus tundides: teoreetiline töö: 2 kokku: 2 | **HK 5.1.** nimetab liikluses osalevaid erinevaid liiklejate rühmi **HK 5.2.** selgitab erinevate liiklejarühmade ja sõidukiliikidega (nt vähem kaitstud liiklejate, suurte sõidukite, eritalituse sõidukite jt) seotud ohtu suurendavaid tegureid **HK 5.3.** omab valmidust liikluses ohutuse tagamiseks arvestama eripäradega, mis on seotud erinevate liiklejarühmade ja sõidukiliikidega **HK 5.4.** mõistab teiste liiklejatega ja sõitjatega arvestamise tähtsust **HK 5.5.** on motiveeritud arvestama teiste liiklejate ja sõitjatega, eelkõige vähem kaitstud liiklejatega ja tagama oma käitumisega nende ohutuse |  | mitteeristav | 1. Teiste liiklejatega arvestamine
 |
| **ÕV 6.** mõistab sõiduki turvavarustuse õiget kasutamist Jaotus tundides: teoreetiline töö: 4 kokku: 4 | **HK 6.1.** mõistab auto kasutaja juhendiga tutvumise olulisust **HK 6.2.** eristab peamisi tänapäeva sõidukites kasutuses olevaid aktiivse ja passiivse turvalisuse elemente ja nende tööpõhimõtet (turvavöö kinnitamine ja istumisasendi reguleerimine, kaassõitja turvavarustuse kinnitamine, pagasi õige paigutus ja kinnitamine) **HK 6.3.** mõistab turvavarustuse vale kasutamisega või mittekasutamisega seotud ohte ja on enam motiveeritud turvavarustust kasutama **HK 6.4.** selgitab nõudeid sõitjate ja veoste veole ja turvavarustuse kasutamisel**HK 6.5.** selgitab sõidukist väljumisel ja sellesse sisenemisel vajalikke ettevaatusabinõusid **HK 6.6.** mõistab nõudeid kasutatava mootorsõiduki tehnoseisundile **HK 6.7.** tutvustab keskkonnaga seonduvaid nõudeid sõiduki kasutamisel **HK 6.8.** selgitab kasutatava sõiduki lisa- ja mugavusseadmete mõju liiklusohutusele ja sõiduki juhitavusele |  | mitteeristav | 1. Sõiduki turvalisus
2. Sõiduki ehitus
 |
| **ÕV 7.** analüüsib inimese kui juhi käitumist Jaotus tundides: teoreetiline töö: 3 kokku: 3 | **HK 7.1.** selgitab inimeste erineva liikluskäitumise põhjuseid **HK 7.2.** arutleb, kuidas sõidu motiivid, sõiduteekonna ja aja planeerimine, sotsiaalne surve, juhi seisund ja teadlikkus enda juhtimisvõimest sealhulgas liigne enesekindlus, oma võimete tõestamise soov mõjutavad juhi käitumist **HK 7.3.** selgitab enda isiksuseomadustest, hoiakutest ja elustiilist tulenevaid võimalikke riske liikluskäitumisele **HK 7.4.** nimetab enda jaoks välja töötatud strateegiaid isiksusega ja tervisliku seisundiga seotud liikluskäitumist mõjutavatest asjaoludest tulenevate kahjulike mõjude vältimiseks **HK 7.5.** selgitab, mis on impulsiivsus ( kui isiksuseomadus ja infotöötlusstiil) **HK 7.6**. nimetab impulsiivsuse erinevaid tüüpe ( kiire otsustamisstiil,elamustejanu, mõtlematus, pidurdamatus)**HK 7.7.** mõistab riskitegureid (impulsiivse käitumise päästikuid), mis võivad impulsiivset käitumist esile kutsuda ja impulsikontrolli alandada **HK 7.8.** oskab märgata, välja tuua ja kirjeldada erinevaid psühholoogilisi tegureid, mis võivad soodustada liiklusõnnetuse tekkimist |  | mitteeristav | 1. Inimene sõidukijuhina – impulsiivne käitumine liikluses – 2 tundi
2. Inimene sõidukijuhina – 1 tund
 |
| **ÕV 8.** omandab sõidu alustamisega, sõiduki asukoha valikuga, sõidujoone valikuga ja sõidujärjekorra määramisega seonduvad reeglid Jaotus tundides: teoreetiline töö: 8 kokku: 8 | **HK 8.1.** kirjeldab, kuidas sõitu ohutult alustada **HK 8.2.** mõistab tee erinevaid osi ja nende otstarvet **HK 8.3.** selgitab sõiduki asukoha valikuga seotud reegleid **HK 8.4.** mõistab, kuidas valida sõiduki asukohta teel riski vältimise ja keskkonna säästmise eesmärgil **HK 8.5.** tutvustab ristmike ületamise reegleid **HK 8.6.** selgitab, kuidas ületada ristmikku ohutult ja paindlikult **HK 8.7.** oskab tagada ristmike võimalikult suure läbilaskevõime **HK 8.8.** oskab rakendada probleemülesannete lahendamisel teede ristumisja lõikumisaladel ja teega külgnevate aladel ning raudteeülesõidukohtadel sõidujärjekorra määramisega seotud liiklusreegleid **HK 8.9.** omab ülevaadet teede lõikumisalade ning raudteeülesõidukoha ületamisega seotud riskidest ja nende vältimise võimalustest | **Arvutitest –** 40 küsimust. | mitteeristav | 1. Sõidu alustamine ja sõiduki asukoht sõites – 2 tundi
2. Juhi tegevus ristmike ületamisel – 2 tundi
3. Sõidujärjekord sõites – 3 tundi
4. II vahekontroll (sõit ristmikel) – 1tund
 |
| **ÕV 9.** liikleb ohutult ja keskkonda säästvalt, on teadlik sõidukiiruse valiku põhimõtetest Jaotus tundides: teoreetiline töö: 1 praktiline töö: 16 kokku: 17 | **HK 9.1.** teab, kuidas valida sõidukiirust **HK 9.2.** teab, kuidas järgida liiklusohutuse nõudeid **HK 9.3.** teab, kuidas vastavalt kiirusele hoida ohutut piki- ja külgvahet **HK 9.3.** teab, kuidas valida sõidukiirust riski vältimise ja keskkonna säästmise eesmärgil **HK 9.4.** teab, kuidas mõjutab sõidukiirus tähelepanekuid **HK 9.5.** teab, kuidas valida õige ja ohutu sõidukiirus **HK 9.6.** teab kiiruse piiramise ja soovitusliku kiiruse kehtestamise põhimõtteid | **Õppesõit** | mitteeristav | 1. Sõidukiirus ja olukorrakiirus
 |
| **ÕV 10.** selgitab sõiduki peatamisega ja sõidu lõpetamisega seotud liiklusseaduse sätteid Jaotus tundides: teoreetiline töö: 2 praktiline töö: 2 kokku: 4 | **HK 10.1.** teab, kuidas probleemülesandeid lahendades kasutada parkimise ja peatumisega ning hädapeatamisega seotud liiklusreegleid **HK 10.2.** teab, kuidas parklas ja parkimismajas ohutult ja teisi liiklejaid arvestavalt käituda **HK 10.3.** teab, kuidas väljaspool asulat peatuda ja parkida **HK 10.4.** on rohkem motiveeritud peatumise ja parkimisega ning hädapeatamisega seotud liiklusreegleid järgima |  | mitteeristav | 1. Sõiduki peatamine ja sõidu lõpetamine
 |
| **ÕV 11.** selgitab juhi käitumist liiklusõnnetuse korral Jaotus tundides: teoreetiline töö: 2 iseseisev töö: 1 kokku: 3 | **HK 11.1.** teab, kuidas liiklusõnnetuse korral õigesti käituda **HK 11.2.** teab liiklusõnnetuse korral vale käitumise tagajärgi **HK 11.3.** teab, kuidas liiklusõnnetuse korral vormistada Teadet liiklusõnnetusest **HK 11.4.** selgitab Liikluskindlustuse seaduse sätteid | **IT:** vormistab teate liiklusõnnetusest | mitteeristav | 1. Käitumine liiklusõnnetuse korral
 |
| **ÕV 12.** selgitab möödasõiduga ja möödumisega seotud Liiklusseaduse sätteid; praktiseerib möödasõitu, möödumist ja ümberpõiget Jaotus tundides: teoreetiline töö: 2 praktiline töö: 2 iseseisev töö: 4 kokku: 8 | **HK 12.1.** teab, kuidas ohutult mööda sõita, mööduda ja ümber põigata **HK 12.2.** teab, kuidas käituda möödasõidetava rollis **HK 12.3.** nimetab võimalikke ohte möödasõidul, möödumisel ja vastusõitjaga kohtumisel **HK 12.4.** selgitab möödasõidu ja möödumisega kaasnevaid tüüpilisi riske ja oskab neid sõites arvestada **HK 12.5.** nimetab ohutu liiklemise juhiseid möödasõidul ja teab, kuidas hinnata möödasõidu vajalikkust | **Iseseisvad tööd:** **Töö nr 1:** töö Liiklusseaduse ja EAKL 2020. a testiraamatuga. **Töö nr 2:** valmistumine teooriaeksamiks EAKL 2020. a (testiraamatust testid nr 1 kuni nr 64).**Praktiline töö:** pärisuunas ja vastassuunas möödasõit, möödumine ja võimalusel ka ümberpõige – ohutuks möödasõiduks vajalike eelduste olemasolu hindamine, käitumine möödasõitja ja möödasõidetava rollis, ohu ilmnemisel möödasõidu katkestamine jms.  | mitteeristav | 1. Möödasõit, möödumine ja ümberpõige
 |
| **ÕV 13.** selgitab, kuidas sõitu planeerida, selgitab, kuidas keskkonda säästvalt sõidukit kasutada ning kuidas rasketes teeoludes ja ilmastikuoludes toime tulla Jaotus tundides: teoreetiline töö: 4 praktiline töö: 2 iseseisev töö: 2 kokku: 8 | **HK 13.1.** oskab, kuidas nii asulas kui ka väljaspool asulat sõitu planeerida ja koostatud plaani järgi sõita **HK 13.2.** mõistab, et sõitu planeerides on võimalik mõjutada sõidu ohutust ja säästlikkust **HK 13.3.** mõistab, et sõitu kavandades tuleb hinnata ja arvesse võtta tegureid, mis võivad avaldada mõju tema käitumisele juhina (nt elustiil, sõidu motiivid, sotsiaalne pinge, joove, uimastid, väsimus, halb nägemine jms) **HK 13.4.** teab, kuidas sõiduki kasutamine keskkonnale mõjub ja kuidas seda kahjulikku mõju saab vähendada **HK 13.5.** mõistab, et säästlik sõiduviis on ka ohutu sõiduviis **HK 13.6.** mõistab rasketes tee- ja ilmastikuoludes sõiduki juhtimisega seotud ohte ja selgitab, kuidas neid ohte on oma käitumisega võimalik vältida | **IT:** töö Liiklusseaduse ja EAKL 2020. a testiraamatuga.**Praktiline töö:** planeerib sõidu punktist A punkti B ja sõidab sihtpunkti plaani kohaselt. Planeeritud teekonnal sõites on oluline pöörata tähelepanu sõiduraja valikule riski vältimise eesmärgil ja harjutada sõitu juhatusmärkide järgi. Autojuhi peamised võimalused sõites keskkonda säästa on: teha tähelepanekuid piisavalt kaugelt, hoida piisavat piki- ja külgvahet , planeerida sõitu eesmärgiga võimaluse korral mitte seisma jääda, kasutada antud olukorras võimalikult kõrget käiku, kiirendada reipalt.  | mitteeristav | 1. Sõidu planeerimine riski vältimise eesmärgil
2. Keskkonda säästev auto kasutamine
3. Säästlik sõidustiil
4. Sõiduki juhtimine rasketes tee- ja ilmastikuoludes
5. Sõiduki juhtimine planeeritud teekonnal
6. Keskkonda säästev sõiduki juhtimine
 |
| **ÕV 14.** mõistab, kuidas pimedal ajal sõidukit juhtida Jaotus tundides: teoreetiline töö: 1 praktiline töö: 2 kokku: 3 | **HK 14.1.** teab, kuidas tulesid nähtavuse parandamiseks õigesti kasutada vastutuleva sõidukiga kohtudes, eesolevale sõidukile järele jõudes ja/või mööda sõites, peatudes ja parkides ning hädapeatamise korral **HK 14.2.** mõistab, et pimedal ajal on nähtavus palju halvem kui valge ajal vaatamata tulede õigele kasutamisele ning teab, et seda puudujääki saab kompenseerida sõidukiiruse vähendamisega**HK 14.3.** mõistab pimedal ajal esinevaid, eriti kergliiklust puudutavaid ohtusid **HK 14.4.** oskab oma käitumisega vähendada pimeda ajal sõiduki juhtimisega seotud riske **HK 14.5.** oskab tulede õige kasutamisega parandada juhi nähtavust ja oma sõiduki teistele paremini märgatavaks teha **HK 14.6.** mõistab oludele vastava sõidukiiruse valiku vajadust | **Praktiline harjutusülesanne:** pimedal ajal tulede õige kasutamine möödasõidul ja vastastikusel kohtumisel ning peatumisel, oludele vastava sõidukiiruse valik, tähelepanu suunamine jms. | mitteeristav | 1. Pimedal ajal sõiduki juhtimine
 |
| **ÕV 15.** tunneb ja oskab kasutada liiklusalaste õigusaktide nõudeid; tunneb ja oskab kasutada liiklusohutuse nõudeid Jaotus tundides: teoreetiline töö: 1 kokku: 1 | **HK 15.1.** orienteerub Liiklusseaduse sätetes **HK 15.2.** tunneb liiklusohutuse nõudeid **HK 15.3.** oskab lahendada liiklussituatsioone **HK 15.4.** tunneb sõiduautole esitatavaid tehnilisi nõudeid | **Arvutitest:** tunnebLiiklusseadust ja sooritab teooriaeksami. | mitteeristav | 1. Teooriaeksam – arvutitest 60 küsimust.
 |
| **ÕV 16.** tunneb autole esitatavaid tehnilisi nõudeid juhib autot liiklusalaste õigusaktide nõuetele ja liiklusohutuse nõuetele vastavaltJaotus tundides: praktiline töö: 1 kokku: 1 | **HK 16.1.** tunneb autole esitatavaid tehnilisi nõudeid **HK 16.2.** täidab liigeldes liiklusalaste õigusaktide nõudeid **HK 16.3.** juhib autot ohutult arvestab teiste liiklejatega**HK 16.4.** hoidub liiklemisel konfliktsituatsioonidest | **Iseseisev praktiline ülesanne:** juhib autot erinevates sõidusituatsioonides. | mitteeristav | 1. Sõidueksam
 |
| **ÕV 17.** skab anda esmaabi ja käitub õnnetusjutumi korral adekvaatselt Jaotus tundides: teoreetiline töö: 8 praktiline töö: 8 iseseisev töö: 5 kokku: 21 | **HK 17.1.** demonstreerib sobivaid esmaabivõtteid vastavalt traumale **HK 17.2.** kirjeldab ja põhjendab etappide kaupa oma tegevust erinevates õnnetusolukordades | **Demonstratsioon:** demonstreerib sobivaid esmaabi võtteid ja kirjeldab ning põhjendab neid etappide kaupa. **Test.** | mitteeristav | **ESMAABI** 1. Tüüptraumad õpitaval erialal.
2. Tegutsemine õnnetuspaigal ja kannatanu esmane ülevaatus, edasiste õnnetuste vältimine ja abi kutsumine.
3. Põhilised esmaabivõtted erinevate traumade korral: haavad ja verejooksud, luumurrud, lülisambatraumad (või lülisambatrauma kahtlus), liigesetraumad, mürgitused, kemikaalikahjustused, põletused, külmumised, võõrkehad.
4. Äkkhaigestumised. Krooniliste haiguste ägenemised.
5. Teadvusetu kannatanu abistamine (külgasend). Elustamine. Psüühiline kriisiseisund.
6. Kannatanu tõstmine, kandmine, transportimine.
7. Esmaabivahendid töökohal.
 |
| **Õppemeetodid** | Loeng, praktilised harjutused, iseseisev töö, rühmatöö, õppesõit, arutelud, diskussioon, probleemülesanded |
| **Iseseisev töö** Ikursusel | **ÕV 2.** Läbi lugeda ja selgeks teha Liiklusseadusest liiklusmärkide ja teemärgiste tähendused, nõuded fooridele ning reguleerija märguanded Töö AS Aide 2020.a. testiraamatuga ja LiiklusLab õpiku ja testidega.**ÕV 11.** Vormistada Teade liiklusõnnetusest.(Liiklusõnnetusest Teade).**ÕV 12.** Varem õpitu kordamine. Töö nr 1: töö Liiklusseaduse ja EAKL 2020. a testiraamatuga. Töö nr 2: valmistumine teooriaeksamiks EAKL 2017. a (testiraamatust testid nr 1 kuni nr 64).**ÕV 13.** Vaadata läbi varemõpitu. Töö Liiklusseaduse ja EAKL 2020. a testiraamatuga. Teooriaeksamiks valmistumine. |
| **Praktilised tööd** | **ÕV 3.** Koolitus viiakse läbi teelõigul, kus muud liiklust ei häirita ega ohustata muuks liikluseks suletud alal ja õppesõiduväljakul. Omandatakse sõiduks valmistumiseks vajalikud oskused – juhi tööasendi reguleerimine, oskus aidata sõitjatel turvavarustus kinnitada, oskus kontrollida sõiduki vastavust tehnonõuetele, oskus aru saada, millal sõiduki kasutamine on ohtlik. Harjutatakse mootori käivitamist, sõiduki juhtimisseadmete käsitsemist, manööverdamist, märgu andmist, sujuvat liikumist, sõidu lõpetamist, pidurdamist jms. Harjutamist jätkatakse, kuni saavutatakse ohutu ja keskkonda säästev sõiduki käsitsemise vilumus tasemel, mis on vajalik sõiduõpingute alustamiseks vähese liiklusega teel. |
| **ÕV 12.** Väljaspool asulat läbiviidavates sõidutundides rakendatakse teooriaõppes omandatud teadmisi pärisuunas ja vastassuunas möödasõidu, möödumise ja võimalusel ka ümberpõike kohta – ohutuks möödasõiduks vajalike eelduste olemasolu hindamine, käitumine möödasõitja ja möödasõidetava rollis, ohu ilmnemisel möödasõidu katkestamine jms. Oma sõidutundi alustades rakendab iga õpilane teadmisi sellest, kuidas sõitu ohutult alustada ja sõidutunni lõppedes sellest, kuidas maanteel ohutult peatuda ja parkida. |
| **ÕV 13.** Õpilane planeerib sõidu punktist A punkti B ja sõidab sihtpunkti plaani kohaselt. Sõitu planeerides kasutatakse navigeerimisseadet ja/või kaarti . Planeeritud teekonnal sõites on oluline pöörata tähelepanu sõiduraja valikule riski vältimise eesmärgil ja harjutada sõitu juhatusmärkide järgi. Soovitav kasutada selle teema läbimisel rühmaõpet. Iga õpilane peab juhtima ühe sõidutunni. Autojuhi peamised võimalused sõites keskkonda säästa on: teha tähelepanekuid piisavalt kaugelt, hoida piisavat piki- ja külgvahet , planeerida sõitu eesmärgiga võimaluse korral mitte seisma jääda, kasutada antud olukorras võimalikult kõrget käiku, kiirendada reipalt. Rõhutatakse, et säästlik sõiduviis on ka ohutu sõiduviis. Sõidu ajal mõõdetakse keskmist ja hetkelist kütuse kulu. |
| **ÕV 14.** Harjutatakse teooriaõppes ”Pimeda ajal sõiduki juhtimine” õpitut tavaliiklusega teel – tulede õiget kasutamist möödasõidul ja vastastikusel kohtumisel ning peatumisel, oludele vastava sõidukiiruse valikut, tähelepanu suunamist jms. |
| **ÕV 16.** Iseseisev auto juhtimine erinevates liiklussituatsioonides. |
| **ÕV 17.** Erinevad esmaabi võtted. Elustamine. |
| **Mooduli kokkuvõttevhindamine** | Moodul hinnatakse **mitteeristavalt**. Moodul on läbitud, kui õpilasel on sooritatud B- kategooria sõidukijuhi kooli teooria- ja sõidueksam ning omab mootorsõidukijuhi kehtivat esmaabitunnistust. Sooritatud peavad olema kõik iseseisvad tööd. |
| **Mooduli kokkuvõtvahinde kriteeriumid** | **ÕV 1, lävend:** õpilane teab juhiloa saamise tingimusi ja korda; teab õppetöö korraldust; teab õppetööd reguleerivaid õiguakte ja dokumente; on omaks võtnud juhi ettevalmistamise määruses seatud juhi koolituse eesmärgid; on valmis vastutama oma õppimise eest; on koostanud individuaalse õppeplaani; teab, kuidas koolitaja iseseisvat õppimist toetab ja kellelt vajaduse korral abi saab; teab liiklussüsteemi erinevate osadega seotud terminoloogiat. |
| **ÕV 2, lävend:** arvutitesti 40 küsimusest on õigesti vastatud vähemalt 28 küsimusele. |
| **ÕV 3, lävend:** sõidutunni eesmärgid (õpiväljundid) on saavutatud; on teadlik enda tegevuse planeerituse astmest, sõidu eesmärkidest, motiividest jms; teab enda tugevaid ja nõrku külgi, mis on seotud sõiduki käsitlemisega; oskab käsitseda sõidukit ohutult ja keskkonda säästvalt tasemel, mis võimaldab jätkata sõidu õppimist vähese liiklusega teedel; teab sõiduki vale käsitsemisega seonduvaid ohte ja mõju keskkonnale. |
| **ÕV 4, lävend:** õpilane oskab analüüsida tüüpilisemaid liiklusolukordi ja arutleda, millised olid juhi võimalused tagada ohutus nendes olukordades; oskab sõnastada ohutu liiklemise põhimõtted; omandanud piki- ja külgvahe ja sõidukiiruse valikuga ning märguannete kasutamisega seotud reeglid. |
| **ÕV 5, lävend:** õpilane arutleb selle üle, milliseid liiklejate rühmi on, millised on nende käitumise eripärad ja kuidas iga liikleja saab neid eripärasid teades ohutuse tagada; selgitab erinevate liiklejarühmade ja sõidukiliikidega (nt vähem kaitstud liiklejate, suurte sõidukite, eritalituse sõidukite jt) seotud ohtu suurendavaid tegureid. |
| **ÕV 6, lävend:** õpilane eristab peamisi tänapäeva sõidukites kasutuses olevaid aktiivse ja passiivse turvalisuse elemente ja nende tööpõhimõtet (turvavöö kinnitamine ja istumisasendi reguleerimine, kaassõitja turvavarustuse kinnitamine, pagasi õige paigutus ja kinnitamine); mõistab nõudeid kasutatava mootorsõiduki tehnoseisundile; selgitab nõudeid sõitjate ja veoste veole ja turvavarustuse kasutamisel; mõistab turvavarustuse vale kasutamisega või mittekasutamisega seotud ohte ja on enam motiveeritud turvvarustust kasutama; -tutvustab keskkonnaga seonduvaid nõudeid sõiduki kasutamisel; selgitab kasutatava sõiduki lisa- ja mugavusseadmete mõju liiklusohutusele ja sõiduki juhitavusele. |
| **ÕV 7, lävend:** õpilane selgitab inimeste erineva liikluskäitumise põhjuseid; selgitab enda isiksuseomadustest, hoiakutest ja elustiilist tulenevaid võimalikke riske liikluskäitumisele; nimetab enda jaoks välja töötatud strateegiaid isiksusega ja tervisliku seisundiga seotud liikluskäitumist mõjutavatest asjaoludest tulenevate kahjulike mõjude vältimiseks; selgitab, mis on impulsiivsus (kui isiksuseomadus ja infotöötlusstiil); mõistab riskitegureid (impulsiivse käitumise päästikuid), mis võivad impulsiivset käitumist esile kutsuda ja impulsikontrolli alandada. |
| **ÕV 8, lävend:** arvutitesti 40 küsimusest on õigesti vastatud vähemalt 36 küsumusele. |
| **ÕV 9, lävend:** õpilane teab, kuidas valida sõidukiirust; teab, kuidas vastavalt kiirusele hoida ohutut piki- ja külgvahet; teab, kuidas valida sõidukiirust riski vältimise ja keskkonna säästmise eesmärgil; teab, kuidas mõjutab sõidukiirus tähelepanekuid; teab kiiruse piiramise ja soovitusliku kiiruse kehtestamise põhimõtteid. |
| **ÕV 10, lävend:** õpilane teab, kuidas probleemülesandeid lahendades kasutada parkimise ja peatumisega ning hädapeatamisega seotud liiklusreegleid; teab, kuidas parklas ja parkimismajas ohutult ja teisi liiklejaid arvestavalt käituda. |
| **ÕV 11, lävend:** õpilane teab, kuidas liiklusõnnetuse korral õigesti käituda; teab liiklusõnnetuse korral vale käitumise tagajärgi; teab, kuidas liiklusõnnetuse korral vormistada Teadet liiklusõnnetusest; selgitab Liikluskindlustuse seaduse sätteid. |
| **ÕV 12, lävend:** õpilane teab, kuidas ohutult mööda sõita, mööduda ja ümber põigata; nimetab võimalikke ohte möödasõidul, möödumisel ja vastusõitjaga kohtumisel; selgitab möödasõidu ja möödumisega kaasnevaid tüüpilisi riske ja oskab neid sõites arvestada; nimetab ohutu liiklemise juhiseid möödasõidul ja teab, kuidas hinnata möödasõidu vajalikkust |
| **ÕV 13, lävend:** õpilane oskab nii asulas kui ka väljaspool asulat sõitu planeerida ja koostatud plaani järgi sõita; mõistab, et sõitu planeerides on võimalik mõjutada sõidu ohutust ja säästlikkust; teab kuidas sõiduki kasutamine keskkonnale mõjub ja kuidas seda kahjulikku mõju saab vähendada; mõistab, et säästlik sõiduviis on ka ohutu sõiduviis. |
| **ÕV 14, lävend:** õpilane teab, kuidas tulesid nähtavuse parandamiseks õigesti kasutada vastutuleva sõidukiga kohtudes, eesolevale sõidukile järele jõudes ja/või mööda sõites, peatudes ja parkides ning hädapeatamise korral; mõistab, et pimeda ajal on nähtavus palju halvem kui valge ajal vaatamata tulede õigele kasutamisele ning teab, et seda puudujääki saab kompenseerida sõidukiiruse vähendamisega; oskab oma käitumisega vähendada pimeda ajal sõiduki juhtimisega seotud riske; mõistab oludele vastava sõidukiiruse valiku vajadust. |
| **ÕV 15, lävend:** arvutitesti 60 küsimusest on õigesti vastatud 54–60 küsimusele. |
|  | **ÕV 16, lävend:** õpilane tunneb autole esitatavaid tehnilisi nõudeid; täidab liigeldes liiklusalaste õigusaktide nõudeid; juhib autot ohutult; arvestab teiste liiklejatega; hoidub liiklemisel konfliktsituatsioonidest. |
| **ÕV 17, lävend:** õpilane oskab anda esmaabi ja käitub õnnetusjutumi korral adekvaatselt. |
| **Õppematerjalid** | HMV Prodiags e-õppekeskondLiiklustestid 2020. Aide AutokoolLiiklusLab <https://liikluslab.ee/>Õpetaja poolt koostatud õppematerjalLiiklusseadus <https://www.riigiteataja.ee/akt/115032019009>Liikluskindlustuse seadus <https://www.riigiteataja.ee/akt/113032019014> |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **9** | **Masinjoonestamine** | **2 EKAP / 52 tundi** |
| **Õpetajad:** Andres Meisterson | Kursus | Mooduli maht kursusel (õ-a) |
| **Eesmärk:** õpetusega taotletakse, et õppija omandab teadmised ja oskused 3D geomeetriate loomiseks eskiiside põhjal tarkvaraprogrammiga SolidWorks, oskab leida olemasolevatest failidest informatsiooni tööülesannete lahendamiseks. |
| **Nõuded mooduli alustamiseks** | puuduvad |
| **Õpiväljundid** | **Hindamiskriteeriumid** | **Hindamisülesanded** | **Kokkuvõttev****hindamine** | **Teemad** |
| **ÕV 1.** mõistab 3D modelleerimise olulisust valitud erialal ning oskab näha seost digitaalse mudeli ja praktiliselt loodud toote vahel Jaotus tundides:teoreetiline töö: 8iseseisev töö: 2kokku: 10 | **HK 1.1.** kirjeldab tootearenduse sisu ja ülesandeid, toob näiteid seostest teooria ja praktika vahel valitud erialal **HK 1.2.** kirjeldab toodete modelleerimise põhimõtteid ja meetodeid **HK 1.3.** seostab toodete simuleerimist arvutil (virtuaalne reaalsus) CNC–tehnoloogia ja 3D printimisega **HK 1.4.** saab aru valdkonnas kasutatavast terminoloogiast eesti ja inglise keeles  | **Videodemonstratsioon:** rühmatööna etteaste näitliku praktikumi põhjal lihtsama toote 3D mudeli virtuaalne simulatsioon või toote valmistamise demonstratsioon CNC töötlemiskeskusega või toote valmistamise demonstratsioon 3D printeriga. **Demonstratsioon:** ekraanivaate seadistamine ja selle malljoonisena salvestamine. | mitteeristav | **SISSEJUHATUS PROGRAMMI SOLIDWORKS**1. Mis on SolidWorks
2. Töökeskkond
3. Projektihaldur
4. Rippmenüüd
5. Telgede mõiste CAD keskkonnas
 |
| **ÕV 2.** orienteerub 3D projekteerimistarkvara SolidWorks töökeskkonnas Jaotus tundides:teoreetiline töö: 8iseseisev töö: 2kokku: 10 | **HK 2.1.** avab ja sulgeb nõuetekohaselt tarkvaraprogrammi SolidWorks töökeskkonna ja oskab seadistada endale sobivaks selle tööaknaid, salvestab faili malljoonisena (template) **HK 2.2.** selgitab SolidWorksi töölaua menüüde ja „puude“ olemust/eesmärki ning nende omavahelist seost **HK 2.3.** selgitab programmi rippmenüüde ja ikoonilattide olemust/eesmärki ning „liigub“ erinevates alamenüüdes **HK 2.4.** teab, et käsurea jälgimine ja lugemine on programmi kasutamise absoluutne tingimus  | **Probleemülesanne 1:** juhendmterjali põhjal 2D geomeetriate (eskiiside) loomine programmiga SolidWorks. **Probleemülesanne 2:** juhendmterjali põhjal 3D geomeetriate (mudelite) loomine programmiga SolidWorks.  | mitteeristav | **PROGRAMMI SOLIDWORKS PÕHIKÄSUD MUDELI LOOMISEL**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
10. Instant 3D. Reference Planes – abitasapinnad
11. Eskiisi tasapinna muutmine
12. Suppress – kujundite tõkestamine
13. Kujundipuu ajalugu ja „Parent/Child“.
 |
| **ÕV 3.** kasutab programmi SolidWorks töökeskkonnas geomeetriate loomisel eskiise ja modelleerib nende põhjal 3D geomeetriaidJaotus tundides:teoreetiline töö: 8iseseisev töö: 2kokku: 10 | **HK 3.1.** loob programmiga SolidWorks erinevate detailide kujutiste 2D geomeetriaid (eskiise) ja salvestab faili **HK 3.2.** loob programmiga Solidworks eskiiside põhjal 3D geomeetria (mudeli), oskab seda muuta vastavalt vajadusele ja salvestab faili  | **Probleemülesanne:** teiste programmidega loodud geomeetriate importimine programmi SolidWorks: geomeetriate puhastamine, ühendamine, muutmine.  | mitteeristav | 1. Materjalid
2. Koostamine
3. Osade paigaldamine koostu (bottom up)
4. Detailidevahelised suhted
5. Koostude analüüsimise põhitööriistad
 |
| **ÕV 4.** genereerib loodud geomeetriatest 2D joonised, mõõtmestab need ning valmistab joonise ette printimiseks Jaotus tundides:teoreetiline töö: 8iseseisev töö: 3kokku: 11 | **HK 4.1.** impordib SolidWorks programmi teisi failitüüpe (dwg, pdf, fotod), kontrollib nendel olevat geomeetriat/infot, vajadusel töötleb seda ning salvestab faili **HK 4.2.** vormistab nõuetekohaselt digitaalselt 2D jooniseid, arvestades tehnilistel joonistel kasutatavaid kujutamisvõtteid ja tähistusi (leppemärgid, tingmärgid, lihtsustused, mõõtmete täpsusnõuded; lõigete ja sõlmede loomine, kujutamine, viitamine, kinnitusvahendite lihtsustatud tähistused)  | **Probleemülesanne**: juhendmaterjali põhjal mudeli asetamine joonisele, lõigete ja sõlmede loomine, kujutamine ja viitamine, mõõtmestamine. | mitteeristav | 1. Teiste failide importimine
2. Joonised
3. Põhitööriistad
4. Töölehe formaat ja seade
5. Mudeli asetamine joonisele
 |
| **ÕV 5.** oskab leida tarkvaraprogrammiga SolidWorks loodud mudelitelt ning joonistelt vajalikku infot mootorsõiduki tehniliste detailide ettevalmistamiseksJaotus tundides: teoreetiline töö: 8iseseisev töö: 3kokku: 11 | **HK 5.1.** analüüsib juhendajaga mudeli põhjal jooniste vormistust, likvideerib ebakõlade põhjused, tehes vajadusel muudatused mudelis või joonistel | **Probleemülesanne** : juhendmaterjali põhjal joonise ettevalmistamine väljatrükiks. Joonise printimine. **Kompleksülesanne:** ettevalmistatud tööfailidest informatsiooni leidmine tööprotsessi planeerimiseks ja teostamiseks. | mitteeristav | 1. Section View – lõiked. Detail View – Suurendus
2. Mõõtmestamine
3. Insert model items – kasuta mudeli elemente
4. DimXpert. Autodimension
5. Pinnaviimistlus ja geomeetrilised tolerantsid
6. Center Marks/Lines
7. Tabelid
8. Jooniste printimine
 |
| **Õppemeetodid** | Aktiivne loeng, mappõpe/ e-portfoolio, videodemonstratsioon, demonstratsioon, iseseisev töö, probleemülesanne, kompleksülesanne |
| **Iseseisev töö**  | Õpimapi täitmine läbiva tegevusena käesoleva mooduli õppeprotsessi jooksul. Videodemonstratsiooniks ettevalmistumine. |
| **Mooduli kokkuvõttevhindamine** | Moodulit hinnatakse **mitteeristavalt.** Õpiväljundi saavutamist hinnatakse videodemonstratsiooni, demonstratsiooni, probleemülesannete, kompleksülesande ning iseseisva töö sooritamisega. Õpiväljund loetakse arvestatuks (A), kui õpilane on saavutanud tulemuse vastavalt hindamiskriteeriumitele. |
| **Õppematerjalid** | 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“ <http://web.ametikool.ee/anne-li/juhend/> |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **10** | **Riigikaitse** | **2 EKAP / 52 tundi** |
| **Õpetajad:** Taavi Tuisk | Kursus | Mooduli maht kursusel (õ-a) |
| **Eesmärk:** Õpetusega taotletakse, et õpilane arendab teadmisi, oskusi ja hoiakuid, mis on vajalikud efektiivseks tegutsemiseks riigikaitse valdkonnas |
| **Õpiväljundid** | **Hindamiskriteeriumid** | **Hindamisülesanded** | **Kokkuvõttev****hindamine** | **Teemad** |
| **ÕV 1.** mõistab ajateenistuse kui spetsiifilise ala nõudeid Jaotus tundides:teoreetiline töö: 10iseseisev töö: 4kokku: 14 | **HK 1.1.** kirjeldab Eesti riigi kaitsepoliitika põhisuundi ja eesmärke ning kaitseväe struktuuri ja ülesandeid **HK 1.2.** selgitab kaitsepoliitika põhisuundi  | **Kirjalik töö 1:** Eesti riigi kaitsepoliitika eesmärgid.**Kirjalik töö 2:** riigikaitselane seadusandlus.  | mitteeristav | 1. Kaitsepoliitika
2. Riigikaitsealane seadusandlus
 |
| **ÕV 2.** omab teadmisi, oskusi ja hoiakuid, mis on vajalikud efektiivseks tegutsemiseks kaitsejõududes ja riigikaitse valdkonnas Jaotus tundides:teoreetiline töö: 10iseseisev töö: 4kokku: 14 | **HK 2.1.** tunneb riigikaitsealast seadusandlust, kaitseväe määrustikke ja nende vajalikkust **HK 2.2.** kirjeldab ajateenija väljaõppe põhimõtteid ja ajateenijale esitatavaid nõudeid tunneb kaitseväes kasutatavat kergrelvastust ning ohutustehnikat nende kasutamisel **HK 2.3.** tunneb kaitseväes kasutatavaid jalaväe- ja tankimiine; lahinguviise; massihävitusrelvade liike ja kaitse võimalusi nende vastu **HK 2.4.** tunneb rivi võtteid; kaitseväe struktuuri ja ülesandeid (allüksused) **HK 2.5.** selgitab kaitsepoliitika põhisuundi; kaitseväeteenistuse kulgu; kaitseväelase õigusi ja kohustusi; teenistust reservis.  | **Kirjalik töö 3:** "Eesti ja NATO" **Kirjalik töö 4:** kaitseväe määrustike põhisuunad ja nende vajaduse selgitamine (kaitseväe määrustike alusel).  | mitteeeristav | 1. Kaitseväe määrustikud
2. Laskeasjandus ja relvaõpe
3. Riviõpe
4. Taktikaõpe
5. Massihävitusrelvad ja kaitse nende eest
 |
| **ÕV 3.** rakendab õppetöö käigus omandatut reaalses keskkonnas toimuval laagrisJaotus tundides:Praktiline töö: 20iseseisev töö: 4kokku: 24 | **HK 3.1.** tunnetab kodanikuvastutust riigi julgeoleku ning kaitse ees. **HK 3.2.** hindab oma võimeid, võimalusi ja rolli riigikaitse huvides **HK 3.3.** kasutab kaitseväes kasutatavat kergerelvastust ja harjutab rivivõtteid ning rividrilli **HK 3.4.** kasutab individuaalseid kaitsevahendeid | **Praktiline töö 1:** kaitseväes kasutatava kergrelvastuse tundmine (plakatite ja makettide abil) **Praktiline töö 2:** rivivõtete demonstreerimine (rivimäärustiku alusel) **Praktiline töö 3:** individuaalsete kaitsevahendite kasutamine (juhise alusel) Laagris osalemine | mitteeristav | 1. Väeosa külastamine
2. Õppelaager
 |
| **Õppemeetodid** | Aktiivne loeng, grupitööd, eneseanalüüs, töölehtede lahendamine, praktilised tööd iseseisev töö, laager. |
| **Iseseisev töö**  |  |
| **Mooduli kokkuvõttevhindamine** | Moodul hinnatakse **mitteeristavalt.** Õpiväljundid loetakse arvestatuks (A), kui õpilane on sooritanud kirjalikud tööd 1, 2, 3 ja 4, praktilised tööd 1, 2 ja 3 ning osalenud laagris.  |
| **Õppematerjalid** | Õpetaja koostatud juhendmaterjal õpimapi koostamiseks Kuressaare Ametikooli „Kirjalike tööde vormistamise juhend“ põhjal <http://web.ametikool.ee/anne-li/juhend/>Õppevideod veebikeskkondades Eesti Vabariigi põhiseadus <https://www.riigiteataja.ee/akt/115052015002>Kaitseliidu seadus <https://www.riigiteataja.ee/akt/119032019117> |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **11** | **Ettevõtlusõpe** | **6 EKAP / 156 tundi** |
| **Õpetajad:** Anne Lember, Marve Koppel | II kursus |  |
| **Eesmärk:** õpetusega taotletakse, et õpilane on omandanud pädevuse (teadmised, oskused, hoiakud), mis võimaldab tal olla ettevõtlik töötaja ja luua iseendale töökoht. |
| **Õpiväljundid** | **Hindamiskriteeriumid** | **Hindamisülesanded** | **Kokkuvõttev****hindamine** | **Teemad** |
| **ÕV 1.** mõistab ärivõimalusi lähtudes iseenda eeldustest ja oskustest ning keskkonna toetavatest ja piiravatest teguritestJaotus tundides:teoreetiline töö: 30iseseisev töö: 8kokku: 38 | **HK 1.1.** kirjeldab enda võimalusi tegutsemiseks ettevõtjana või ettevõtliku töötajana, lähtudes õpitava eriala ettevõtluskeskkonnast**HK 1.2.** selgitab juhendi alusel ettevõtte toimimist olemasolevas ettevõtluskeskkonnas**HK 1.3.** arutleb meeskonnas kavandatud äriidee teostatavuse üle | **Meeskonnatöö 1:** struktureeritud aruanne teemal: „Mina, minu eriala ja ettevõtlus 5 aasta pärast“ (vorm, meedium vaba),meeskonnatöö analüüs ja hinnang.**Meeskonnatöö 2:** struktureeritud aruande (nt posteri) esitlus.**Meeskonnatöö 3:** koostada äriidee. | mitteeristav | 1. Ettevõte
2. Ettevõtlus
3. Ettevõtja
4. Ettevõtlikkus
5. Ettevõtluskeskkond
6. Kultuuridevaheliste erinevuste mõju ettevõttele
7. Äriidee
8. Meeskonnatöö
 |
| **ÕV 2.** kavandab turundustegevused äriidees kirjeldatud tootele, tarbijale ja turutingimusteleJaotus tundides:teoreetiline töö: 30iseseisev töö: 8kokku: 38 | **HK 2.1.** kirjeldab meeskonnatööna sihtrühmi ja turgu lähtuvalt tootest**HK 2.2.** kirjeldab meeskonnatööna valitud turundustegevusi lähtuvalt sihtrühmast, turust ja tootest | **Rühmatöö:** struktureeritud kirjalik töö juhendi alusel ja selle esitlus „Sihtrühmade kirjeldus ja turundustegevuste plaan (üheks aastaks)“. | mitteeristav | 1. Nõudlus, pakkumine ja turu tasakaal
2. Konkurents
3. Turunduseesmärgid
4. Turundusmeetmestik
5. Turuanalüüs
 |
| **ÕV 3.** mõistab ettevõtte eelarvestamise, finantseerimise ja majandusarvestuse põhimõtteid lähtudes õigusaktidest ja heast tavastJaotus tundides:teoreetiline töö: 32iseseisev töö: 8kokku: 40 | **HK 3.1.** koostab juhendi alusel meeskonnatööna ettevõtte investeeringute ja tegevuskulude eelarve ning müügiprognoosi **HK 3.2.** selgitab meeskonnatööna ettevõtte finantseerimisvõimalusi **HK 3.3.** selgitab juhendi alusel majandusarvestuse põhimõtteid lähtudes õigusaktides sätestatud nõuetest ja heast tavast | **Kompleksülesanne meeskonnatööna:** investeeringute eelarve ja katteallikad, rahavood, müügiprognoos, kasumiplaan, bilansiprognoos. | mitteeristav | 1. Majanduskeskkond
2. Tulude ja kulude ringkäik
3. Ressursid
4. Ettevõtte tulud ja kulud
5. Majandusarvestuse põhialused (eelarved, kasumiaruanne, bilanss)
6. Äriseadus, raamatupidamise seadus, võlaõigusseadus
7. Ärimudeli finantsosa: tulud ja kulud
 |
| **ÕV 4.** kavandab ettevõtluse õpitavas valdkonnas lähtudes äriideest ja ettevõtluskeskkonnastJaotus tundides:teoreetiline töö: 32iseseisev töö: 8kokku: 40 | **HK 4.1.** koostab ärimudeli meeskonnatööna lähtudes valitud strateegiast**HK 4.2.** kirjeldab asutamisprotsessi vastavalt valitud ettevõtlusvormile**HK 4.3.** hindab meeskonnatööna juhendamisel ettevõtte tasuvust lähtuvalt ärimudelist | **Kompleksülesanne meeskonnatööna:** ärimudel, protsessikirjeldus ettevõtte asutamisest ja tasuvusanalüüs. **Esitlus meeskonnatööna:** ärimudel ja ettevõtte tasuvus. | mitteeristav | 1. Ärimudelid
2. Ettevõtlusvormid
3. Ettevõtte asutamine
4. Ettevõtte tasuvus
 |
| **Õppemeetodid** | Praktiline meeskonnatöö, õpilasfirma, õppekäik, intervjuu ettevõtjaga, mõistekaart, ajurünnak, analüüsimeetodid, praktilised näidisülesanded, juhtumianalüüsid |
| **Iseseisev töö**  | ÕF toodangu valmistamine. |
| **Mooduli kokkuvõttevhindamine** | Moodulit hinnatakse **mitteeristavalt.** Mooduli õpiväljundite saavutatust hinnatakse mitteeristavalt (A) hindamiskriteeriumitega määratud tasemel, kui õpilane on sooritanud kõik hindamisülesanded. |
| **Õppematerjalid** | Randma, T., Raiend, E., Rohelaan, R. jt (2007) *Ettevõtluse alused.* Tallinn: SA Innove http://www.innove.ee/UserFiles/Kutseharidus/Ettevõtlusõpe/Ettevõtluse%20alused%20õpilasele.pdf Sirkel, R., Uiboleht, K., Teder, J. jt (2008) *Ideest eduka ettevõtteni*. Tallinn: SA Innove http://www.innove.ee/UserFiles/Kutseharidus/Ettevõtlusõpe/Ideest%20eduka%20ettevõtteni.pdf Töötamise tulevikutrendid http://oska.kutsekoda.ee/tootamise-tulevikutrendid/tootamise-tulevikutrendid-2016/ Jaansoo, A. (2012) Turunduse alused. I: baasteooria, juhtumikirjelduste ja ülesannete kogu. Tallinn: SA Innove http://www.innove.ee/UserFiles/Kutseharidus/Õppe%20ja%20juhendmaterjalid/Turundus%20I.pdf Vodja, E., Zirnask, V., Suitsu, P. jt (2014) *Majandusõpik gümnaasiumile.* Junior Achivement Eesti SA Eamets, R. jt (2012) *Ettevõtlikkusest ettevõtluseni.* SA Teadlik Valik TÜ, TTÜ, EEK Mainor (2014) Ettevõtlikkusest ettevõtlikkuseni töövihik https://koolielu.ee/waramu/view/1-00fc8369-4a5b-4fd8-9271-da0d872060c9 Mägi, J. (2011) *Ettevõtluse ja äriplaani koostamise alused*. http://www.e-ope.ee/\_download/euni\_repository/file/2168/Ettev6tlus\_2011%20-tekst.pdf Teder, J., Varendi, M. (2008) *Mis toimub ettevõttes?* Ettevõtte hindamine ja arendamine. HTM, SA Innove Suppi, K. (2013) *Ettevõtlusõpik-käsiraamat*. Tartu: Atlex Kärsna, O. (2009) *Pisiettevõtja käsiraamat*. Tallinn: Kirjastus Ilo Zeiger, P. (2013*). Vajalikke teadmisi ettevõtlusest*. E-õpik. TLÜ http://ettevotlusope.weebly.com/ Osterwalder, A., Pigneur, Y. (2014) *Ärimudeli generatsioon.* Tallinn: Eesti Rahvusraamatukogu Äriseadustik <https://www.riigiteataja.ee/akt/128022019011>Ettevõtjaportaal <https://www.rik.ee/et/ettevotjaportaal><https://www.eas.ee/alustava-10-sammu/>Eesti.ee https://www.eesti.ee  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **12** | **Alusteadmised väikemasinatest** | **5 EKAP / 130 tundi** |
| **Õpetajad:** Margus Kivi | Kursus | Mooduli maht kursusel (õ-a) |
| **Eesmärk:** õpetusega taotletakse, et õppija tunneb erinevate väikemasinate kasutamise otstarvet, ehitust ja nende hooldamise iseärasusi; omab ülevaadet motoriseeritud abiseadmetest ja nende tööpõhimõttest; teab tööohutuse ja keskkonnakaitse nõudeid. |
| **Nõuded mooduli alustamiseks** | Läbitud moodul "Mootorsõidukitehniku alusõpingud". |
| **Õpiväljundid** | **Hindamiskriteeriumid** | **Hindamisülesanded** | **Kokkuvõttev****hindamine** | **Teemad** |
| **ÕV 1.** suudab nimetada erinevaid väikemasinaid; teab nende ehitust, liigitust ning nendele esitatud tehnilisi nõudeid; tunneb väikemasinate ja mootorite hoolduse, diagnoosimise ja remondi tehnoloogiaidJaotus tundides:teoreetiline töö: 50iseseisev töö: 15kokku: 65 | **HK 1.1.** saab aru väikemasinatelepaigaldatud mootorite ehitusest jamõningatest iseärasustest**HK 1.2.** omab ülevaadet motoriseeritudabiseadmetest ja nende tööpõhimõttest**HK 1.3.** mõistab erinevate väikemasinate hoolduse vajalikkust ja põhimõtteid**HK 1.4.** on kursis väikemasinate hoolduse ja remondi juures vajalike tööohutuse ja keskkonnaohutuse nõuetega |  | eristav | 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
 |
| **ÕV 2.** hooldab ja remondib erinevaid väikemasinaidJaotus tundides:praktiline töö: 50Iseseisev töö: 15kokku: 65 | **HK 2.1.** hindab erinevate väikemasinate seisukorda ja määrab hooldusvajaduse**HK 2.2.** avastab erinevaid rikkeid ja pakub välja lahendusi nende eemaldamiseks**HK 2.3.** on võimeline opereerima enamus talle tuntud väikemasinatega**HK 2.4.** viib läbi hooldus- ja remonttöid ennast ja keskkonda säästvalt |  |  | 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
 |
| **Õppemeetodid** | Loeng, rühmatöö, arutelu, iseseisev töö, praktiline õpe. |
| **Iseseisev töö** | **ÕV 1.** Hitsa Moodles testide lahendamine.**ÕV 2.** Õpetaja poolt antud töölehtede täitmine. |
| **Mooduli kokkuvõttevhindamine** | Moodulit hinnatakse eristavalt. Mooduli hinde saamiseks peavad olema saavutatud kõik õpiväljundid. Mooduli hinne kujuneb hinnatud õpiväljundite kaalutud keskmisest. Sooritatud peavad olema kõik iseseisvad tööd. |
| **Mooduli kokkuvõtvahinde kriteeriumid** | **ÕV 1. “3”, lävend**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 https://moodle.e-ope.ee/course/view.php?id=6857. Vastatud on kõik 5 õpilväljundi lävendit puudutavat küsimust. | **“4”, lävendit ületav**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 https://moodle.e-ope.ee/course/view.php?id=6857. Vastatud on kõik 5 õpilväljundi lävendit puudutavat küsimust ning vähemalt 3 lisaküsimust. | **“5”, lävendit ületav**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 https://moodle.e-ope.ee/course/view.php?id=6857. Vastatud on kõik 5 õpilväljundi lävendit puudutavat küsimust ning vähemalt 4 lisaküsimust. |
|  | **ÕV 2. “3”, lävend**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. | **“4”, lävendit ületav**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. | **“5”, lävendit ületav**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. |
| **Õppematerjalid** | E- õppe kursus https://moodle.e-ope.ee/course/view.php?id=6857Õpetaja materjalidErinevad tootjate remondijuhendid |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **13** | **Keevitus- ja tuletööde teostamine** | **5 EKAP / 130 tundi** |
| **Õpetajad:** Toomas Kivi | Kursus | Mooduli maht kursusel (õ-a) |
| **Eesmärk:** |
| **Õpiväljundid** | **Hindamiskriteeriumid** | **Hindamisülesanded** | **Kokkuvõttev****hindamine** | **Teemad** |
| **ÕV 1.** kontrollib keevitusseadmete korrasolekut ja teeb ettevalmistused ohutukskeevitustööks, järgides tööde teostamisel kõiki kutset läbivate kompetentsidetegevusnäitajaidJaotus tundides:teoreetiline töö: 8praktiline töö: 6iseseisev töö: 6kokku: 20 | **HK 1.1.** kontrollib keevitusseadmete korrasolekut ja katab keevitustöid ümbritsevad sädeme ja tuleohtlikud pinnad enne töö alustamist vastavalt ettevõtte sisekorraeeskirjale ja ohutusnõuetele**HK 1.2.** kirjeldab arusaadavalt töö käiku ja annab selle kohta asjatundlikke selgitusi**HK 1.3.** annab hinnangu oma tegevustele õppeprotsessis**HK 1.4.** kasutab tööriistu, seadmeid jainfotehnoloogilisi vahendeid tööülesannete täitmisel otstarbekalt ja ohutult | **Praktiline töö:** sooritab etteantud teemal tööülesande, järgides tööohutuse- ja keskkonnakaitse nõudeid. Tuleohutusnõuete **test**.  | eristav | 1. Tuletööde teostamise alused, õigusaktide nõuded tuleohutuse tagamiseks
2. Keevitusseadmete liigitus, kasutusjuhendid, korrasoleku tagamine ja kontroll
3. Keevitusel kasutatavad materjalid ja tööriistad
4. Tööprotsessi planeerimine ja töökoha ettevalmistamine
 |
| **ÕV 2.** puhastab keevitatavad pinnad, järgides tööde teostamisel kõiki kutset läbivate kompetentsidetegevusnäitajaidJaotus tundides:praktiline töö: 16iseseisev töö: 6kokku: 22 | **HK 2.1.** puhastab keevitatavad pinnad tuleohtlikest või kvaliteetset keevitust segavatest pinnakatetest mehhaaniliselt või keemiliselt,vastavalt tehnoloogilistele nõuetele**HK 2.2.** kirjeldab arusaadavalt töö käiku ja annab selle kohta asjatundlikke selgitusi**HK 2.3.** annab hinnangu oma tegevustele õppeprotsessis**HK 2.4.** kasutab tööriistu, seadmeid jainfotehnoloogilisi vahendeid tööülesannete täitmisel otstarbekalt ja ohutult | **Praktiline töö:** sooritab etteantud teemal tööülesande, järgides tööohutuse- ja keskkonnakaitse nõudeid.  | eristav | 1. Detailide ettevalmistustööd keevitustööde teostamiseks:
* keevitatava pinna seisukorra hindamine
* keevitatava pinna omadusi mõjutavad tegurid
1. Pinnakatete puhastamise tehnoloogiad ja materjalid:
* tööriistad, seadmed, andmebaasid
1. Tööprotsessi planeerimine, tööohutus, töötervishoid, tuleohutus
2. Jäätmekäitlus
 |
| **ÕV 3.** tunneb erinevate materjalide tuleohtlikkust ning erinevate keevitusgaaside omadusi jakasutusotstarbeid, järgides tööde teostamisel kõiki kutset läbivate kompetentsidetegevusnäitajaidJaotus tundides:teoreetiline töö: 10praktiline töö: 16iseseisev töö: 6kokku: 32 | **HK 3.1.** selgitab erinevate materjalide tuleohtlikkust**HK 3.2.** selgitab keevitusgaaside omadusi ja kasutusotstarvet |  |  | 1. Tuleohtlikud materjalid
2. Keevitusgaaside liigid, nende omadused ja kasutusotstarbed
* aktiivgaasid
* inertgaasid
1. Gaaside käitlemise nõuded
 |
| **ÕV 4.** valib antud tööks sobiva keevitusviisi, häälestab kasutatavad seadmeid ningsooritab keevitustööd korrektselt, järgides ohutusnõudeid ning tööde teostamisel kõiki kutset läbivate kompetentside tegevusnäitajaidJaotus tundides:teoreetiline töö: 4praktiline töö: 16iseseisev töö: 6kokku: 26 | **HK 4.1.** kontrollib keevitatavate detailide ülekatte või servade vahemiku vastavust remondijuhendijuhistele**HK 4.2.** valib õige keevitusviisi vastavaltremondijuhisele**HK 4.3.** häälestab ja kasutab MIG/MAG- ja punktkeevitust, spotter’it, plasmalõikurit ja induktsioonkuumutit ning jälgibkeevitusseadmete korrasolekut ja hooldab keevitusseadmeid igapäevaselt vastavalt seadme hooldusjuhendile**HK 4.4.** keevitab ja joodab MIG/MAG-seadmega, teeb punktkeevitustöid vastavalt remondijuhisele,hindab keevisõmbluste kvaliteeti vastavalt keevisõmblusele kehtestatud kvaliteedinõuetele ning parandab avastatud vead.**HK 4.5.** häälestab ja kasutab plasmalõikurit, järgides ohutuid töövõtteid; jälgib plasmalõikurikorrasolekut ja hooldab seda vastavalt seadme hooldus-juhendile**HK 4.6.** häälestab ja kasutab induktsioonkuumutit järgides ohutuid töövõtteid**HK 4.7.** jälgib induktsioonkuumuti korrasolekut ja hooldab seda vastavalt seadme hooldusjuhendile**HK 4.8.** selgitab nii eesti kui ingliskeelsetes infokandjates esitatud teksti sisu**HK 4.9.** kirjeldab arusaadavalt töö käiku ja annab selle kohta asjatundlikke selgitusi**HK 4.10.** annab hinnangu oma tegevustele õppeprotsessis**HK 4.11.** kasutab tööriistu, seadmeid jainfotehnoloogilisi vahendeid tööülesannete täitmisel otstarbekalt ja ohutult |  |  | 1. Remondijuhised – lugemine, mõistmine, järgimine
2. Seadmete häälestamine, hooldamine:
* MIG/MAG keevitus
* MIG jootmine
* punktkeevitus
* spotter
* plasmalõikurid
* induktsioonkuumutid
1. Keevitustööd:
* keevitusviisi valimine
* keevituse kvaliteedi tagamine, kvaliteedi hindamine
* vigade parandamine
1. Tuleohutus, tööohutus, töötervishoid
2. Jäätmekäitlus, keskkonnahoid
 |
| **ÕV 5.** hindab keevise kvaliteeti ja järeltöötluse vajadust ning järeltöötlebkeevisõmblused, järgides tööde teostamisel kõiki kutset läbivate kompetentsidetegevusnäitajaidJaotus tundides:teoreetiline töö: 8praktiline töö: 16iseseisev töö: 6kokku: 30 | **HK 5.1.** hindab keevise järeltöötluse vajadust sõltuvalt keevituskoha edasisestviimistlusvajadusest ja keevise liigist**HK 5.2.** järeltöötleb keevisõmbluse, valides meetodi ja tööriistad vastavalt viimistletava pinna suurusele ja töödeldavale materjalile, säilitades keevisõmbluse nõutava tugevuseja vajaliku pinnakvaliteedi järgnevaks tööetapiks**HK 5.3.** kirjeldab arusaadavalt töö käiku ja annab selle kohta asjatundlikke selgitusi**HK 5.4.** annab hinnangu oma tegevustele õppeprotsessis**HK 5.5.** kasutab tööriistu, seadmeid jainfotehnoloogilisi vahendeid tööülesannete täitmisel otstarbekalt ja ohutult | Sooritab keevise järeltöötluse, järgides tööohutuse- ja keskkonnakaitse nõudeid. |  | 1. Keevise järeltöötluse viisid, vajaduse hindamine
2. Meetodid ja tööriistad
3. Keevisõmbluse järeltöötluse teostamine
 |
| **Õppemeetodid** | Loeng, praktiline töö, töötamine andmebaasidega, töötamine dokumentidega (leidmine, lugemine, mõistmine, koostamine vastavalt vajadusele), õppevideod, arutelud. |
| **Iseseisev töö**  | **ÕV 1. – ÕV 5.** Õpetaja poolt antud töölehtede täitmine. |
| **Mooduli kokkuvõttevhindamine** | Moodulit hinnatakse **eristavalt.** Õpiväljundite hindamise eelduseks on iseseisvate tööde, praktiliste tööde ja testide sooritus. Mooduli hinne arvutatakse iseseisvate tööde, praktiliste tööde ja testide keskmine hinde alusel. |
| **Mooduli kokkuvõtvahinde kriteeriumid** | **ÕV 1. “3”, lävend**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. | **“4”, lävendit ületav**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. | **“5”, lävendit ületav**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. |
| **ÕV 2. “3”, lävend**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. | **“4”, lävendit ületav**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. | **“5”, lävendit ületav**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. |
| **ÕV 3. “3”, lävend**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. | **“4”, lävendit ületav**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. | **“5”, lävendit ületav**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. |
| **ÕV 4. “3”, lävend**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. | **“4”, lävendit ületav**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. | **“5”, lävendit ületav**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. |
| **ÕV 5. “3”, lävend**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. | **“4”, lävendit ületav**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. | **“5”, lävendit ületav**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. |
| **Õppematerjalid** | Tõlkinud Heinmets, H. jt (2014). *Autonduse käsiraamat.* Tallinn: Menu KirjastusSõidukimarkide põhised materjalidMihhailovski, J., Serebrjakov, K., Tur, J. (1991). *Auto ehitus.* Tln: Valgus Metsik, R. (1989). *Autode korrosioon ja selle tõrje.* Tln: ValgusÕpetaja koostatud loengumaterjalidRaud, M., Sarevet, P. N., Luts, T. (2014). *Autoplekksepa õpik ametikoolidele.* <http://www.mazdaklubi.com/foorum/topic22729.html> |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **14** | **Mootorielektroonika** | **2 EKAP / 52 tundi** |
| **Õpetajad:** Margus Kivi, Toomas Kivi | Kursus | Mooduli maht kursusel (õ-a) |
| **Eesmärk:** õpetusega taotletakse, et õpilane vahetab ja seadistab sõiduki elektriseadiseid, mugavus- ja ohutussüsteeme kasutades energiat ja keskkonda säästvaid ning ohutuid töövõtteid. |
| **Nõuded mooduli alustamiseks** | Läbitud „Mootorsõidukitehniku alusõpingud“, „Mootorsõidukite ülddiagnostika, hoolduse ja remondi alusõpingud“, „Elektriseadiste ja mugavussüsteemide ülddiagnostika, hoolduse ja remondi alusõpingud“ |
| **Õpiväljundid** | **Hindamiskriteeriumid** | **Hindamisülesanded** | **Kokkuvõttev****hindamine** | **Teemad** |
| **ÕV 1.** vahetab akumulaatoreid, hooldab, defekteerib ja vahetab elektriseadiseid, ohutus- ja mugvussüsteeme ning nende komponenteJaotus tundides:teoreetiline töö: 8praktiline töö: 8Iseseisev töö: 6 kokku: 22 | **HK 1.1.** vahetab akumulaatoreid, madalpingeosasid ja süütesüsteemi kõrgepingeosasid vastavalt tööülesandele ja remondijuhisele, järgides tööohutuse nõudeid ja selgitades oma tegevusi **HK 1.2.** paigaldab sõidukitele lisaseadmeid paigaldusjuhise kohaselt, selgitades oma tegevust **HK 1.3.** loeb ja salvestab diagnostikaseadmega rikkekoode ning selgitab nende tähendust**HK 1.4.** kasutab infotehnoloogilisi vahendeid ja erialast sõnavaraeesti ja võõrkeeles | Õppeprogrammis Prodiags testide lahendamine.Praktiline töö. | mitteeristav | **AKUMULAATORID JA ELEKTRISEADISED**1. Koormamata aku pinge kontrollimine, aku pinge käivitamisel, aku pinge töötaval mootoril, aku koormustest
2. Laternad ja signaallambid: põhitulede reguleerimine
3. Valgusdioodi kontrollimine
4. Juhtmed, kaitsmed ja releed: juhtmete valik vastavalt läbivale voolule, ühendamine erinevate liidetega, juhtmete, kaitsmete ja releede korrasoleku diagnoosimine
5. Käivitussüsteem: pinge ja vool pidurduskatsel, käivitusvoolu mõõtmine, käivitussüsteemi pingelang, käiviti elektrimootori kontrollimine, tõmberelee kontrollimine
6. Akulaadimissüsteem: laadimissüsteemi üldine kontrollimine, laadimispinge, -voolu ja -võimsuse mõõtmine; laadimissüsteemi pingelangu mõõtmine
7. Generaatori kontrollimine, generaatori osade kontrollimine
8. Pingeregulaatori kontrollimine
 |
| **ÕV 2.** loeb ja salvestab diagnostikaseadmega rikkekoode elektriseadiste ja nende komponentide ning selgitab nende tähendust remondijuhise aluselJaotus tundides:teoreetiline töö: 6praktiline töö: 6Iseseisev töö: 3 kokku: 15 | **HK 2.1.** loeb ja salvestab diagnostikaseadmega rikkekoode ning selgitab nende tähendust, kasutades infotehnoloogilisi vahendeid ja erialast sõnavara eesti ja võõrkeeles | Õppeprogrammis Prodiags testide lahendamine.Praktiline töö. | mitteeristav | **MOOTORIELEKTROONIKA**1. Süütesüsteemid
2. Ostsillogrammide lugemine
3. Küttesegu ja heitgaasid
4. Otto- ja diiselmootorite toitesüsteemid
5. Andurid ja täiturseadised

**OMADIAGNOOSISÜSTEEM**1. Veakoodide lugemine, salvestamine ja kustutamine
2. Andurid ja täiturseadised, andurite ja täiturite elektriliste parameetrite mõõtmine
3. Täiturite aktiveerimine
 |
| **ÕV 3.** mõõdab elektriseadiste ja nendekomponentide tööparameetreid ning võrdleb saadud tulemusi tootja andmetega, selgitab võrdlustulemusiJaotus tundides:teoreetiline töö: 6praktiline töö: 6Iseseisev töö: 3kokku: 15 | **HK 3.1.** suudab kontrollida elektriseadised**HK 3.2.** suudab vahetada elektrisüsteemi komponente ohutult **HK 3.3.** aktiveerib iseseisvaltandureid ja täitureid ning suudab nende näitude põhjal vead tuvastada | Õppeprogrammis Prodiags testide lahendamine.Praktiline töö. | mitteeristav | **MOOTORIELEKTROONIKA**1. Süütesüsteemid
2. Ostsillogrammide lugemine
3. Küttesegu ja heitgaasid
4. Otto- ja diiselmootorite toitesüsteemid
5. Andurid ja täiturseadised

**OMADIAGNOOSISÜSTEEM**1. Veakoodide lugemine, salvestamine ja kustutamine
2. Andurid ja täiturseadised, andurite ja täiturite elektriliste parameetrite mõõtmine
3. Täiturite aktiveerimine
 |
| **Õppemeetodid** | Loeng, praktiline töö, õppevideod, arutelud. |
| **Iseseisev töö**  | **ÕV 1.–ÕV 3.** Õppeprogrammis Prodiags testide lahendamine. |
| **Mooduli kokkuvõttevhindamine** | Moodulit hinnatakse **mitteeristavalt.** Mooduli hinde saamiseks peavad olema saavutatud kõik õpiväljundid.Sooritatud peavad olema kõik iseseisvad tööd. |
| **Mooduli kokkuvõtvahinde kriteeriumid** | **ÕV 1, lävend:** õpilane oskab nimetada ja kirjeldada enamus mootorsõidukites kasutatavaid elektriseadiseid; saab aru mootorsõidukite energiasüsteemist (aku, generaator); tunneb ära ning oskabdefekteerida erinevaid andureid ning suudab kirjeldada ka nende tööpõhimõtet. |
| **ÕV 2, lävend:** õpilane suudab kontrollida kõiki elektriseadised; suudab vahetada elektrisüsteemi komponente ohutult; aktiveerib iseseisvalt andureid ja täitureid ning suudab nende näitude põhjal vead tuvastada. |
| **ÕV 3, lävend:** õpilane suudab kontrollida kõiki elektriseadised; suudab vahetada elektrisüsteemi komponente ohutult; aktiveerib iseseisvalt andureid ja täitureid ning suudab nende näitude põhjal vead tuvastada. |
| **Õppematerjalid** | Tõlkinud Heinmets, H. jt (2014). *Autonduse käsiraamat.* Tallinn: Menu KirjastusÕpetaja poolt koostatud õppematerjalidKullerkupp, H. (2005). *Sõiduauto õppematerjal.* Tln: Tallinna TehnikakõrgkoolTamm, H. (2004). *Mootori algõpe.* –Tln: IloTiitsu, V., Vatanen, M. (2004). *Autoelektroonika.* Tln: IloUrve, M. (2000). *Ottomootori süütesüsteemid*. Tln: AvitaTamm, H. (1994). *Bensiinimootorite sissepritse*. Tln: TeadusTamm, H. (2007). Jõuülekandeseadmete algõpe. Tln: IloHMV Prodiags e-õppekeskondHitsa Moodle õppekeskkond |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **15** | **Ettevalmistus autotehniku kutseeksamiks** | **3 EKAP / 78 tundi** |
| **Õpetajad:** Margus Kivi, Toomas Kivi | Kursus | Mooduli maht kursusel (õ-a) |
| **Eesmärk:** Õppija omab kutsestandardist lähtuvad teadmised ja oskused, et edukalt sooritada kutseeksam. |
| **Nõuded mooduli alustamiseks** | Läbitud „Mootorsõidukitehniku alusõpingud“, „Mootorsõidukite ülddiagnostika, hoolduse ja remondi alusõpingud“, „Elektriseadiste ja mugavussüsteemide ülddiagnostika, hoolduse ja remondi alusõpingud“, „Kliimaseadmete hooldus, remont ja käitlemine“ ja „Sõiduautotehnika hooldamine ja remont“. |
| **Õpiväljundid** | **Hindamiskriteeriumid** | **Hindamisülesanded** | **Kokkuvõttev****hindamine** | **Teemad** |
| **ÕV 1.** omab kutsestandardist lähtuvad teadmised jaoskused, et edukalt sooritada kutseeksam Jaotus tundides:teoreetiline töö:30praktiline töö: 30iseseisev töö: 18 kokku: 78 | **HK 1.1.** omab kutsestandardist lähtuvad teadmised jaoskused, et edukalt sooritada kutseeksam | Praktiline töö. | mitteeristav | 1. Lukksepatööd
2. Autokere- ja sisustuse osandamine ja koostamine
3. Sõiduauto pesemine
4. Tehnohooldus ja remont
5. Sõiduauto elekter
6. Jõuülekanne
7. Juhtimisseadmed ja veermik
8. Hürdopidurid
 |
| **Õppemeetodid** | Loeng, praktiline töö, õppevideod, arutelud. |
| **Iseseisev töö**  | **ÕV 1.** Õppeprogrammis Prodiags testide lahendamine. |
| **Mooduli kokkuvõttevhindamine** | Moodulit hinnatakse **mitteeristavalt.** Mooduli hinde saamiseks peavad olema saavutatud kõik õpiväljundid.Sooritatud peavad olema kõik iseseisvad tööd. |
| **Mooduli kokkuvõtvahinde kriteeriumid** | **ÕV 1, lävend:** õppija on omandanud kutsestandardist lähtuvad kompetentsid ja oskused, et edukalt sooritada kutseeksam. |
| **Õppematerjalid** | Tõlkinud Heinmets, H. jt (2014). *Autonduse käsiraamat.* Tallinn: Menu KirjastusÕpetaja poolt koostatud õppematerjalidKullerkupp, H. (2005). *Sõiduauto õppematerjal.* Tln: Tallinna TehnikakõrgkoolTamm, H. (2004). *Mootori algõpe.* –Tln: IloTiitsu, V., Vatanen, M. (2004). *Autoelektroonika.* Tln: IloUrve, M. (2000). *Ottomootori süütesüsteemid*. Tln: AvitaTamm, H. (1994). *Bensiinimootorite sissepritse*. Tln: TeadusTamm, H. (2007). Jõuülekandeseadmete algõpe. Tln: IloHMV Prodiags e-õppekeskondHitsa Moodle õppekeskkond |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **16** | **Erialane huviring I** | **3 EKAP / 78 tundi** |
| **Õpetajad:** Toomas Kivi | Kursus | Mooduli maht kursusel (õ-a) |
| **Eesmärk:** õpetusega taotletakse, et õpilane arendab erialaseid praktilisi vilumusi huviringis. |
| **Nõuded mooduli alustamiseks** | Läbitud „Mootorsõidukitehniku alusõpingud“ |
| **Õpiväljundid** | **Hindamiskriteeriumid** | **Hindamisülesanded** | **Kokkuvõttev****hindamine** | **Teemad** |
| **ÕV 1.** kasutab projektitöö iseloomust lähtuvalt sobivaid tööriistu, -vahendeid ja -võtteid; tunneb erinevate autoerialade omavahelist seostJaotus tundides:praktiline töö: 60iseseisev töö 18 | **HK 1.1.** sooritab erialaseid praktilisi töid valides selleks sobivad tööriistad, -vahendid ja -võtted ning põhjendab oma valikut**HK 1.2.** kirjeldab erinevate autoerialade omavahelist seost**HK 1.3.** valmistab ette töökoha vastavalt tööülesandele, hoiab töötamisel korda, töö lõppedes korrastab töökoha ning paigutabtöövahendid ettenähtud kohale**HK 1.4.** järgib tööülesannete täitmisel kõne- ja kirjakeele normi**HK 1.5.** annab hinnangu oma tegevusele õppeprotsessis**HK 1.6.** kasutab tööd tehes ergonoomilisi töövõtteid**HK 1.7.** sooritab oma eriala kutsetöö spetsiifikast lähtuvaid sobilikke rühi-, koordinatsiooni ja võimlemisharjutusi**HK 1.8.** suhtleb korrektselt, lahendab lahkhelisid rahulikult ja lahendusvõimalusi pakkudes**HK 1.9.** täidab töö- ja tuleohutuse, töökeskkonna ning jäätmekäitluse nõudeid | **Töö nr 1:** analüüs enda sooritatud töödest huvialaringis. **Töö nr 2:** Õpimapi koostamine. | mitteeristav | **ERIALANE PRAKTILINE TÖÖ TÖÖKOJAS** 1. Projektiõppeks olemasolevate autode ja väiketehnika tutvustus
2. Sooritatavate tööde tutvustus
3. Praktiliste ülesannete sooritamine (sõidukite ja muu väiketehnika remontimine, taastamine, viimistlemine)
 |
| **Õppemeetodid** | Juhendamine, praktilised ülesanded, grupitööd, probleemülesannete lahendamine, arutelu. |
| **Iseseisev töö**  | Töö nr 1: analüüs enda sooritatud töödest huvialaringis. Töö nr 2: Õpimapi koostamine. |
| **Mooduli kokkuvõttevhindamine** | Moodulit hinnatakse **mitteeristavalt.** 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. |
| **Mooduli kokkuvõtvahinde kriteeriumid** | **ÕV 1, lävend:** õpilane sooritab nõuetekohaselt erialase praktilise töö projektiõppeks olemasolevate autode ja väiketehnika 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. |
| **Õppematerjalid** | Tõlkinud Heinmets, H. jt (2014). *Autonduse käsiraamat.* Tallinn: Menu KirjastusÕpetaja poolt koostatud õppematerjalidKullerkupp, H. (2005). *Sõiduauto õppematerjal.* Tln: Tallinna TehnikakõrgkoolTamm, H. (2004). *Mootori algõpe.* –Tln: IloTiitsu, V., Vatanen, M. (2004). *Autoelektroonika.* Tln: IloUrve, M. (2000). *Ottomootori süütesüsteemid*. Tln: AvitaTamm, H. (1994). *Bensiinimootorite sissepritse*. Tln: TeadusTamm, H. (2007). Jõuülekandeseadmete algõpe. Tln: IloHMV Prodiags e-õppekeskondHitsa Moodle õppekeskkond |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **17** | **Erialane huviring II** | **3 EKAP / 78 tundi** |
| **Õpetajad:** Toomas Kivi | Kursus | Mooduli maht kursusel (õ-a) |
| **Eesmärk:** õpetusega taotletakse, et õpilane arendab erialaseid praktilisi vilumusi huviringis ja on võimeline huviringi raames esindama kooli välisüritustel (nt messidel, võistlustel, töötubades). |
| **Nõuded mooduli alustamiseks** |  |
| **Õpiväljundid** | **Hindamiskriteeriumid** | **Hindamisülesanded** | **Kokkuvõttev****hindamine** | **Teemad** |
| **ÕV 1.** kasutab projektitöö iseloomust lähtuvalt sobivaid tööriistu, -vahendeid ja -võtteid; tunneb erinevate autoerialade omavahelist seostJaotus tundides:praktiline töö: 60iseseisev töö 18 | **HK 1.1.** sooritab erialaseid praktilisi töid valides selleks sobivad tööriistad, -vahendid ja -võtted ning põhjendab oma valikut**HK 1.2.** kirjeldab erinevate autoerialade omavahelist seost**HK 1.3.** valmistab ette töökoha vastavalt tööülesandele, hoiab töötamisel korda, töö lõppedes korrastab töökoha ning paigutabtöövahendid ettenähtud kohale**HK 1.4.** järgib tööülesannete täitmisel kõne- ja kirjakeele normi**HK 1.5.** annab hinnangu oma tegevusele õppeprotsessis**HK 1.6.** kasutab tööd tehes ergonoomilisi töövõtteid**HK 1.7.** sooritab oma eriala kutsetöö spetsiifikast lähtuvaid sobilikke rühi-, koordinatsiooni ja võimlemisharjutusi**HK 1.8.** suhtleb korrektselt, lahendab lahkhelisid rahulikult ja lahendusvõimalusi pakkudes**HK 1.9.** täidab töö- ja tuleohutuse, töökeskkonna ning jäätmekäitluse nõudeid | **Töö nr 1:** analüüsib enda sooritatud töid.**Töö nr 2:** koostab õpimapi. | mitteeristav | **ERIALANE PRAKTILINE TÖÖ TÖÖKOJAS** 1. Projektiõppeks olemasolevate autode ja väiketehnika tutvustus
2. Sooritatavate tööde tutvustus

Praktiliste ülesannete sooritamine (sõidukite ja muu väiketehnika remontimine, taastamine, viimistlemine) |
| **Õppemeetodid** | Juhendamine, praktilised ülesanded, grupitööd, probleemülesannete lahendamine, arutelu. |
| **Iseseisev töö**  | Töö nr 1: analüüs enda sooritatud töödest huvialaringis. Töö nr 2: Õpimapi koostamine. |
| **Mooduli kokkuvõttevhindamine** | Moodulit hinnatakse **mitteeristavalt.** 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. |
| **Mooduli kokkuvõtvahinde kriteeriumid** | **ÕV 1, lävend:** õpilane sooritab nõuetekohaselt erialase praktilise töö projektiõppeks olemasolevate autode ja väiketehnika 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. |
| **Õppematerjalid** | Tõlkinud Heinmets, H. jt (2014). *Autonduse käsiraamat.* Tallinn: Menu KirjastusÕpetaja poolt koostatud õppematerjalidKullerkupp, H. (2005). *Sõiduauto õppematerjal.* Tln: Tallinna TehnikakõrgkoolTamm, H. (2004). *Mootori algõpe.* –Tln: IloTiitsu, V., Vatanen, M. (2004). *Autoelektroonika.* Tln: IloUrve, M. (2000). *Ottomootori süütesüsteemid*. Tln: AvitaTamm, H. (1994). *Bensiinimootorite sissepritse*. Tln: TeadusTamm, H. (2007). *Jõuülekandeseadmete algõpe*. Tln: IloHMV Prodiags e-õppekeskondHitsa Moodle õppekeskkond |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **18** | **Elektri- ja hübriidautod** | **2 EKAP / 52 tundi** |
| **Õpetajad:** Margus Kivi | Kursus | Mooduli maht kursusel (õ-a) |
| **Eesmärk:** õpetusega taotletakse, et õppija hooldab, diagnoosib ja remondib elektri- ja hübriidautosid kasutades ohutuid töövõtteid. |
| **Nõuded mooduli alustamiseks** | Läbitud „Mootorsõidukitehniku alusõpingud“. |
| **Õpiväljundid** | **Hindamiskriteeriumid** | **Hindamisülesanded** | **Kokkuvõttev****hindamine** | **Teemad** |
| **ÕV 1.** tunneb elektri- ja hübriidautode ehitust ja tööpõhimõtet; teab elektri ja hübriidautode hooldamisel ja remondil kasutatavaid ohutusnõudeid; mõõdab ja salvestab elektrisignaale, hooldab ja vahetab elektri- või hübriidauto komponenteJaotus tundides:teoreetiline töö: 30praktiline töö: 10 iseseisev töö 12kokku: 52 | **HK 1.1.** selgitab elektri- ja hübriidautode ehitust ja tööpõhimõtet ning nende hoolduse ja remondiga kaasnevaid ohtusid**HK 1.2.** ohutustab elektri või hübriidauto kõrgepinge osa enne hooldust või remonti ja kontrollib seda **HK 1.3.** teostab sõiduki juures vajalikudhooldus- ja remonttööd**HK 1.4.** annab hinnangu oma tegevusele õppeprotsessis**HK 1.5.** valib ja kasutab tööülesannete täitmisel kaitsekatteid, tööriistu, seadmeid ja infotehnoloogilisi vahendeid otstarbekalt ja ohutult**HK 1.6.** hoiab töötamisel korda, töö lõppedes korrastab oma töökoha ning paigutab töövahendid ettenähtud kohale**HK 1.7.** suhtleb korrektselt, lahendab lahkhelisid rahulikult ja lahendusvõimalusi pakkudes**HK 1.8.** täidab töö- ja tuleohutuse, töökeskkonna ning jäätmekäitluse nõudeid | Õppeprogrammis Prodiags testide lahendamine. | mitteeristav | 1. Elektri- ja hübriidautode ajalugu
2. Elektri- ja hübriidautode elektriohud
3. **ELEKTRI- JA HÜBRIIDAUTODE OSAD JA ABISÜSTEEMID**
* Hübriiditüübid
* Kõrgepingesüsteem
* Madalpingesüsteem
* soojendus- ja jahutusseadmed
* pidurid
* ohutus
1. **ELEKTRI- JA HÜBRIIDAUTODE ANDURITE PARAMEETRITE KONTROLL JA**
2. **VEAKOODIDE LUGEMINE**
 |
| **Õppemeetodid** | Juhendamine, praktilised ülesanded, grupitööd, probleemülesannete lahendamine, arutelu. |
| **Iseseisev töö**  | Õppeprogrammis Prodiags testide lahendamine. |
| **Mooduli kokkuvõttevhindamine** | Moodulit hinnatakse mitteeristavalt. Õpiväljundi hindamise eelduseks on praktikumis praktiliste tööde sooritamine, ohutusnõuete täielik jälgimine ja iseseisva töö nõuetekohane esitamine. Teoreetilisi teadmisi hinnatakse kokkuvõtva kontrolltööga. Hindamisel arvestatakse õpilase aktiivset osavõttu tundides. |
| **Mooduli kokkuvõtvahinde kriteeriumid** | **ÕV 1, lävend:** õpilane tunneb elektri- ja hübriidautode ehitust ning oskab sõiduki ohutuks teha enne tööle asumist. |
| **Õppematerjalid** | Tõlkinud Heinmets, H. jt (2014). *Autonduse käsiraamat.* Tallinn: Menu KirjastusÕpetaja poolt koostatud õppematerjalidErialased andmebaasidHMV Prodiags e-õppekeskondHitsa Moodle õppekeskkond |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **19** | **Autode maalritööde alused** | **3 EKAP / 78 tundi** |
| **Õpetajad:** Toomas Kivi | Kursus | Mooduli maht kursusel (õ-a) |
| **Eesmärk:** õpetusega taotletakse, et õpilane teeb ettevalmistustöid värvimiseks, järgides töö- ja keskkonnaohutuse nõudeid ning kasutab ergonoomilisi töövõtteid. |
| **Nõuded mooduli alustamiseks** | Läbitud „Mootorsõidukitehniku alusõpingud“ |
| **Õpiväljundid** | **Hindamiskriteeriumid** | **Hindamisülesanded** | **Kokkuvõttev****hindamine** | **Teemad** |
| **ÕV 1.** hindab autokere värvkatte vigastuste iseloomu ja suurust ning selgitab välja remondivajaduse, tehnoloogia ja mahu; tunneb pindade värvimiseksettevalmistamisel kasutatavate materjalide füüsikalisi ja keemilisiomadusi ning tehnoloogiapõhistkasutusjärjekordaJaotus tundides:teoreetiline töö:praktiline töö:iseseisev töö:kokku: | **HK 1.1.** hindab autokere värvkatte vigastuste iseloomu ja suurust**HK 1.2.** selgitab välja remondivajaduse ja mahu, lähtudes tehnoloogiast**HK 1.3.** selgitab pindade ettevalmistamisel värvimiseks kasutatavate materjalide füüsikalisi ja keemilisi omadusi, kasutusvõimalusi ning erinevate materjalide omavahelist koosmõju | **IT:** õpetaja poolt antud töölehtede täitmine. |  | 1. Maalririistad ja seadmed
2. Ettevalmistustööd värvimiseks
3. Materjaliõpetus
 |
| **ÕV 2.** valmistab ette töökoha järgnevateks tööetappideks; puhastab autokere remonditavadpinnad säästlikult ning lisakahjustusi tegemata, kasutades selleks vastavat tehnoloogiat; teeb ettevalmistustööd värvimiseks vastavalt valitud tehnoloogiale, kasutades nõuetekohaselt isikukaitse-vahendeid; kasutab tööriistu ja seadmeid vastavalt kasutusjuhenditele, kontrollib nende korrasolekut enne töö alustamist ja puhastab tööriistad vahetult pealetööetapi lõpetamist; on valmist füüsilist pingutust nõudvaks tööks | **HK 2.1.** valmistab remonditavad pinnad ette järgnevateks tööetappideks:kontrollib pahteldamise, kruntimise ja lihvimise tööriistu ja seadmeid enne töö alustamist ja kasutab neid vastavalt kasutusjuhenditele; hooldab tööriistu ja seadmeid kasutusjuhendis ettenähtud hooldusvahenditega ja vastavalt hooldusvälpadele**HK 2.2.** eemaldab värvkatte kahjustused mehaaniliselt või keemiliselt, pidades silmas aluspinna seisukorda, materjalide omadusi jatöödeldava pinna suurust ning kuju;järeltöötleb puhastatud või keemiliselt muundatud pinnad, kasutades selleks sobivat tehnoloogiat**HK 2.3.** puhastab autokere remonditavad pinnad säästlikult ning lisakahjustusi tegemata, kasutades selleks õiget tehnoloogiat javärvitootja etteantud juhist**HK 2.4.** valib pindade katmiseks kasutatavad seadmed, tööriistad ja materjalid sõltuvalt kaitstavate pindade kujust ja järgnevates tööetappides kasutatavatest materjalidest**HK 2.5.** kaitseb autokere pinnad, mida ei remondita ega töödelda, sobivate kaitsevahenditega (kaitsetekk, paber, kile, teip)**HK 2.6.** pahteldab vigastused ja defektid erinevatel aluspindadel vastavalt tehnoloogiale, valides sobivad tööriistad sõltuvalt aluspinnapindalast ja kujust**HK 2.7.** puhastab pahteldamistööriistad ja -vahendid vahetult peale tööetapi lõpetamist, kasutades selleks sobivaid puhastusseadmeid ja puhastusvahendeid**HK 2.8.**valib sobiva seadme ja/või tööriista ning abrasiivi kareduse olenevalt töö iseloomust, pidades silmas aluspinna seisukorda, lihvitavate materjalide omadusi ja töödeldava pinna suurust ning kuju **HK 2.9.** tasandab ja ühtlustab pahteldatud alad vastavalt tehnoloogiale ümbritsevate pindadega lihvimise teel, kasutades ergonoomilisi töövõtteid**HK 2.10.** puhastab lihvitud pinnad, kasutades selleks sobivaid materjale ja meetodeid**HK 2.11.** valib kruntimiseks sobiva tehnoloogia sõltuvalt aluspinna materjalist, pindalast ja kujust ning kasutatavatest kruntmaterjalidest ja ümbritsevast keskkonnast**HK 2.12.** krundib erinevad ettevalmistatud aluspinnad vastavalt tehnoloogiale**HK 2.13.** tasandab ja karestab krunditud alad lihvimise teel, kasutades selleks vastavat tehnoloogiat; puhastab lihvitud pinnad värvimiseks vastavalt värvitootja etteantud juhistele; töötleb keredetailide liiteid hermeetilisuse, korrosioonikindluse ja originaalilähedase välimuse saavutamiseks lähtudes remondijuhisest**HK 2.14.** puhastab tööriistad ja –koha vahetult peale tööetapi lõpetamist sobivate seadmete ja puhastus-vahenditega**HK 2.15.** annab hinnangu oma tegevustele õppeprotsessis**HK 2.16.** kirjeldab arusaadavalt töö käiku ja annab selle kohta asjatundlikke selgitusi; kasutab isikukaitsevahendeid, tööriistu, seadmeid ja infotehnoloogilisi vahendeid tööülesannete täitmisel otstarbekalt ja ohutult**HK 2.17.** kasutab tööd tehes ergonoomilisi töövõtteid; sooritab oma eriala kutsetöö spetsiifikast lähtuvaid sobilikke rühi-, koordinatsiooni ja võimlemisharjutusi  | **Iseseisvad tööd:** **Töö nr 1:** õpetaja poolt antud töölehtede täitmine. **Töö nr 2:** oma töödest õpimapi koostamine. | mitteeristav | 1. Maalririistad ja seadmed
2. Ettevalmistustööd värvimiseks
3. Värvimistööd
4. Materjaliõpetus
 |
| **Õppemeetodid** | Juhendamine, praktilised ülesanded, grupitööd, probleemülesannete lahendamine, arutelu. |
| **Iseseisev töö**  | **ÕV 1.** Õpetaja poolt antud töölehtede täitmine.**ÕV 2.** Töö nr 1: õpetaja poolt antud töölehtede täitmine. Töö nr 2: oma töödest õpimapi koostamine. |
| **Mooduli kokkuvõttevhindamine** | Moodulit hinnatakse **mitteeristavalt**. Õpiväljundite hindamise eelduseks on praktikumis praktiliste tööde sooritamine, ohutusnõuete täielik jälgimine ja iseseisva töö nõuetekohane esitamine. Teoreetilisi teadmisi hinnatakse kokkuvõtva kontrolltööga. Hindamisel arvestatakse õpilase aktiivset osavõttu tundides. |
| **Mooduli kokkuvõtvahinde kriteeriumid** | **ÕV 1, lävend:** õpilane oskab valida õige maalririista ja valmistab töökoha ette värvimiseks. |
| **ÕV 2, lävend:** õpilane teostab pinna viimistlus-, pahteldus-, kruntimis ja värvimistöid vastavalt kehtestatud standardile. |
| **Õppematerjalid** | Tõlkinud Heinmets, H. jt (2014). *Autonduse käsiraamat.* Tallinn: Menu KirjastusÕpetaja poolt koostatud õppematerjalidErialased andmebaasidHitsa Moodle õppekeskkondRaud, M., Sarevet, P. N., Luts, T. (2014). *Autolukksepa õpik ametikoolidele.* <http://www.mazdaklubi.com/foorum/topic22729.html>Sarevet, P. N., Tammist, T., Raud, M. (2014). *Automaalri õpik ametikoolidele.* <https://www.digar.ee/arhiiv/et/raamatud/18661> |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **20** | **Mootorsõiduki tehnonõuded ja nõuded varustusele** | **1 EKAP / 26 tundi** |
| **Õpetajad:** Margus Kivi | Kursus | Mooduli maht kursusel (õ-a) |
| **Eesmärk:** õpetusega soovitakseSüvendada mootorsõiduki tehniliste nõuete tundmist, kindlustamaks sellega liiklusohutust. |
| **Nõuded mooduli alustamiseks** | Läbitud „Mootorsõidukitehniku alusõpingud“ |
| **Õpiväljundid** | **Hindamiskriteeriumid** | **Hindamisülesanded** | **Kokkuvõttev****hindamine** | **Teemad** |
| **ÕV 1.** selgitab ja analüüsib kuidas sõidukid jaotatakse kategooriatesse ja klassidesseSelgitab ja analüüsib mootorsõidukile esitatavaid tehnonõudeidSelgitab ja analüüsib sõiduki ülevaatusel kontrollitavate osade, seadmete ja sõlmedelavastatud vigu | **HK 1.1.** selgitab sõidukite klassifitseerimise ja liigitamisealuseid**HK 1.2.** nimetab sõiduki liike liiklusseaduse järgi**HK 1.3.** nimetab, selgitab ja toob näiteid mootorsõidukiteleesitatavaid tehnilisi nõudeid**HK 1.4.** nimetab ja kirjeldab sõiduki tehnilisel ülevaatusel esinevaid vigu | **Iseseisvad tööd:****Töö nr 1:** sõiduki tehnilise seisukorra hindamine. **Töö nr 2:** täidab õpetaja poolt antud töölehe. | mitteeristav | 1. Liiklusseadus
2. Liiklusohutus
3. Tehnilised nõuded
4. Tehniline ülevaatus
 |
| **Õppemeetodid** | Juhendamine, praktilised ülesanded, grupitööd, probleemülesannete lahendamine, arutelu. |
| **Iseseisev töö**  | Töö nr 1: sõiduki tehnilise seisukorra hindamine. Töö nr 2: täita õpetaja poolt antud tööleht. |
| **Mooduli kokkuvõttevhindamine** | Moodulit hinnatakse **mitteeristavalt.** Õpiväljundi teoreetilisi teadmisi hinnatakse kokkuvõtva kontrolltööga. Kõik iseseisvad tööd peavad olema sooritatud. |
| **Mooduli kokkuvõtvahinde kriteeriumid** | **ÕV 1, lävend:** õppija selgitab mootorsõidukite liigitamise aluseid ja nimetab nende liigid, selgitab sõidukitele esitatavate tehnonõuete käsitlust ja tehnoülevaatuse nõudeid. |
| **Õppematerjalid** | Tõlkinud Heinmets, H. jt (2014). *Autonduse käsiraamat.* Tallinn: Menu KirjastusÕpetaja poolt koostatud õppematerjalidErialased andmebaasidHitsa Moodle õppekeskkondHMV Prodiags e-õppekeskkondRT *Mootorsõiduki ja selle haagise tehnonõuetele vastavuse kontrollimise tingimused ja kord.* <https://www.riigiteataja.ee/akt/119072019009> |