

“KINNITATUD”

direktori kk nr 1-9/44 08.06.2015

“KOOSKÕLASTATUD”

protokoll nr 1-2/8 08.06.2015

**KURESSAARE AMETIKOOLI**

**VÄIKELAEVAEHITAJA ÕPPEKAVA (osakutsed laevatehnika paigaldaja ning elektrisüsteemide ja elektroonikaseadmete paigaldaja) MOODULITE RAKENDUSKAVA**

Sihtrühm	Põhi- ja keskhariduse omandanud õpilased
Õppevorm	Statsionaarne koolipõhine õpe

## 1. Väikelaevaehitaja alusteadmised

Mooduli nr.	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
<b>1</b>	<b>Väikelaevaehitaja alusteadmised</b>	<b>8</b>	Rühmajuhataja, Mare Kirr, Vahur Veelaid, Urve Pulk, Kaia Trei, Tiia Jõgi
<b>Nõuded mooduli alustamiseks</b>	Puuduvad		
<b>Mooduli eesmärk</b>	Õpetusega taotletakse, et õpilane omab ülevaadet õpitavast erialast, õpingutele kehtestatud nõuetest, omandab tehnilise joonestamise alase „kirjaoskuse“ ja tehnilise mõõtmise oskuse, oskab kirjeldada väikelaevade ehitust ja tööpõhimõtteid, kirjeldab valdkonnas kasutatavaid materjale ning omandab nende esmase töötlemisoskuse.		
<b>Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine</b>	Mooduli hinne kujuneb kõikide <b>hindamisülesannete</b> täitmisel (arvestatud) tasemel ja õpimapi alusel. Õpimapp sisaldab erinevate teemade/tööoperatsioonide töölehti, kirjeldusi, iseseisvaid töid, arvamust kogetu kohta ja eneseanalüüsi. Mooduli õpiväljundite saavutamise toetamiseks kasutatakse õppeprotsessi käigus kujundavat hindamist.		
<b>Mooduli tundide maht</b>	Kokku <b>208</b> tundi sh: Auditoorne töö <b>164</b> tundi (teoreetilised loengud + praktiline tegevus) Iseseisev töö <b>44</b> tundi		
<b>1. Õpiväljund</b>	<b>Hindamiskriteeriumid</b>		
Õpilane: <b>Omab ülevaadet väikelaevaehitaja kutse olemusest ja tööjõuturul nõutavatest kompetentsidest õpitaval erialal</b>	Õpilane: 1. iseloomustab väikelaevaehitaja kutset ja kutsetasemete erinevusi, kasutades kutsestandardite registrit 2. nimetab vähemalt kaks kutsega seotud tööandjat ja kirjeldab nende tooteid ning teenuseid 3. leiab kutse omistamisega seonduvat informatsiooni ja kirjeldab kutse taotleja hindamise sisu ja toimumist 4. tutvub õpitava erialaga, osaledes õppekäikudel väikelaevaehituse ettevõtetes; koostab nähtu põhjal kirjaliku ülevaate kutsetöö eripärast ja toob näiteid nõutavate kompetentside rakendamise kohta 5. väljendab ennast keeleliselt arusaadavalt kasutades õpiväljundiga seonduvaid põhimõisteid õiges kontekstis		
<b>Hindamismeetodid ja -ülesanded</b>	<b>Teemad ja alateemad ning lõimumine moodulitega</b>	<b>Õppemeetodid</b>	<b>Maht tundides</b>

<p>Probleemülesanne 1: Kirjeldab väikelaevaehitaja kutset, tööle rakendumise võimalusi, kutsetasemeid.</p> <p>Probleemülesanne 2: Kirjeldab tootevaldkondi väikelaevaehituses</p> <p>Probleemülesanne 3: Püstitatud probleemide lahendamine (Delfi meetodil) kasutades kooli infokeskkonda</p> <p>Iseseisev töö: õpimapi koostamine/täiendamine läbiva tegevusena käesoleva mooduli õppeprotsessi jooksul.</p>	<p>Teemad:</p> <p>Kutsestandard Kutseksam Valdkonna tööandjad</p> <p>Lõiming:</p> <p>M2: Karjääriplaneerimine ja ettevõtluse alused ÕV1 (õppekäik)</p>	<p>Aktiivne loeng, iseseisev töö, probleemülesanne, mappõpe/e-portfoolio</p>	<p>Auditoorne töö (sh praktikum) 8 tundi</p> <p>Iseseisev töö 2 tundi</p>
<p><b>Hindamine</b></p>	<p>Õpiväljundi saavutamist hinnatakse probleemülesannete 1, 2, 3 ja iseseisva töö sooritamise järgi. Mitteeristav hindamine (A/MA). Õpiväljund loetakse arvestatuks (A), kui õpilane on saavutanud tulemuse vastavalt hindamiskriteeriumitele.</p> <p>Õpiväljundi saavutamise tagab lõimitud õppetegevus.</p>		
<p><b>Õppematerjalid</b></p>	<p>Kuressaare Ametikooli koduleht <a href="http://ametikool.ee/">http://ametikool.ee/</a> ja Siseveeb <a href="https://siseveeb.ee/ametikool/">https://siseveeb.ee/ametikool/</a> <a href="http://www.kutsekoda.ee/et/index">http://www.kutsekoda.ee/et/index</a></p> <p>kutsestandard „Väikelaevaehitaja, tase 4 – esmane kutse“ kutsestandard „Väikelaevaehitaja, tase 4“ kutsestandard „Väikelaevaehitaja, tase 5“</p> <p>Kuressaare Ametikooli „Kirjalike tööde vormistamise juhend“ Kuressaare Ametikooli „Kirjalike tööde vormistamise juhend“</p> <p>Kirjeldava õpimapi juhend <a href="http://web.ametikool.ee/anne-li/juhend/">http://web.ametikool.ee/anne-li/juhend/</a></p> <p>Tööandjate veebilehed</p>		
<p><b>2. Õpiväljund</b></p>			
<p>Õpilane:</p> <p><b>Planeerib oma õpinguid ja oskab leida teavet õppekorraldusega seonduva kohta eriala õppekavast ning kutseõppeasutuse õpikeskkondadest</b></p>	<p>Õpilane:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. leiab iseseisvalt vajalikku teavet õppekorraldusega seonduva kohta Kuressaare Ametikooli siseveebist ja kodulehelt</li> <li>2. selgitab kooli õppekorralduse eeskirja põhjal oma õigusi, kohustusi ja võimalusi õppetöös/praktikal osalemisel</li> <li>3. analüüsib koos juhendajaga ennast õppijana, seab eesmärgid ja planeerib oma õpingud</li> </ol>		
<p><b>Hindamismeetodid ja -ülesanded</b></p>	<p><b>Teemad ja alateemad ning lõimumine moodulitega</b></p>	<p><b>Õppemeetodid</b></p>	<p><b>Maht tundides</b></p>
<p>Õppekäik: Kahe – kolme valdkonna ettevõtte külastus</p> <p>Iseseisev töö: Juhendmaterjali alusel küsimustiku täitmine ettevõtte külastuse kohta</p>	<p>Teemad:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Õppekorraldus</li> <li>- Siseveeb</li> <li>- Ametikooli veebileht</li> <li>- Eeskirjad</li> </ul>	<p>Aktiivne loeng, iseseisev töö, esitlus, mappõpe/e-portfoolio, õppekäik</p>	<p>Auditoorne töö (sh praktikum) 14 tundi</p> <p>Iseseisev töö 4 tundi</p>

<p>Meeskonnatööna esitlus: õppekäigu ja iseseisva töö põhjal ülevaade kahest kaasaegsest väikelaevaehituse ettevõttest, sh erinevus kasutatava materjali põhiselt.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Õppekava ja õppekava moodulite rakenduskava</li> <li>- Õpimapp, selle koostamine/täitmine õppeprotsessi jooksul</li> </ul> <p>Lõiming: M2: Karjääriplaneerimine ja ettevõtluse alused ÕV 1</p>		
<p><b>Hindamine</b></p>	<p>Õpiväljundi saavutamist hinnatakse iseseisva töö ja esitluse sooritamiselega. Mitmeeristav hindamine (A/MA). Õpiväljund loetakse arvestatuks (A), kui õpilane on saavutanud tulemuse vastavalt hindamiskriteeriumitele. Õpiväljundi saavutamise tagab lõimitud õppetegevus.</p>		
<p><b>Õppematerjalid</b></p>	<p><a href="http://www.siseveeb.ee/">http://www.siseveeb.ee/</a> <a href="http://www.ametikool.ee/">http://www.ametikool.ee/</a> Kuressaare Ametikooli „Õpilaste sisekorraeeskiri“ Kuressaare Ametikooli „Õppekorralduse eeskiri“ Kuressaare Ametikooli „Praktikakorralduse eeskiri“ Kuressaare Ametikooli „Väikelaevaehitaja (osakutse Laevatehnika paigaldaja)“ õppekava ja moodulite rakenduskava Kuressaare Ametikooli „Kirjalike tööde vormistamise juhend“ <a href="http://web.ametikool.ee/anne-li/juhend/">http://web.ametikool.ee/anne-li/juhend/</a> Õpetaja enda kogutud ja koostatud õppematerjalid Tööandjate veebilehed</p>		
<p><b>3. Õpiväljund</b></p>	<p><b>Hindamiskriteeriumid</b></p>		
<p>Õpilane: <b>Loeb tehnilisi jooniseid ja skeeme, on omandanud süsteemse ülevaate ruumigeomeetristest objektidest ja probleemülesannete graafilistest lahendusmeetoditest ning kasutab korrektset joonestamisalast sõnavara</b></p>	<p>Õpilane:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. toob näiteid joonestamise rakendusvaldkondade kohta ning selgitab joonestamisalaste teadmiste ja oskuste vajalikkust õpitaval erialal</li> <li>2. iseloomustab eskiisi, detailijoonise ja koostejoonise erinevusi lähtudes nende otstarbest ja selgitab nende kasutamise põhimõtteid, kasutades korrektselt erialast terminoloogiat</li> <li>3. kasutab jooniste esitamiseks ühte enamkasutatavat CAD programmi</li> <li>4. vormistab digitaalselt 2D joonised korrektselt etteantud nõuete kohaselt arvestades tehnilistel joonistel kasutatavaid kujutamisevõtteid ja tähistusi (leppemärgid, tingmärgid, lihtsustused, mõõtmete täpsusnõuded, lõigete ja sõlmede tähistused, kinnitusvahendite lihtsustatud tähistused)</li> <li>5. nimetab ja näitab joonise põhjal erialast terminoloogiat kasutades väikelaeva ja sellega seotud seadmete põhilisi konstruktsioonelemente (plaan, lõige, detail, koost, alakoost, sõlm, ühenduselemendid)</li> <li>6. selgitab välja etteantud tööjoonistelt (plaan, lõige, detailijoonis, koostejoonis) seadmete/detailide asukoha ja nende valmistamiseks vajaliku info (seadme/detaili kuju, mõõtmed, materjal, jms) lähtudes etteantud tööülesandest</li> </ol>		

	<p>7. analüüsib koos juhendajaga enda toimetulekut joonistelt tööülesande täitmiseks vajalike lähteandmete väljaselgitamisel, koostab kokkuvõtte analüüsi tulemustest ja vormistab selle korrektses eesti keeles kasutades infotehnoloogiavahendeid</p> <p>8. selgitab infokandjates esitatud erialast infot inglise keeles</p>		
Hindamismeetodid ja -ülesanded	Teemad ja alateemad ning lõimumine moodulitega	Õppemeetodid	Maht tundides
<p>Probleemülesanne 1: Joonte liikide kasutamine</p> <p>Probleemülesanne 2: Joonise mõõtmestamine</p> <p>Probleemülesanne 3: Lihtlõike, liitlõike, koostejoonise lugemine ja joonestamine</p> <p>Ülesannete lahendamine CAD keskkonnas:</p> <p>Probleemülesanne 4: <i>Draw</i> menüü käskude kasutamine</p> <p>Probleemülesanne 5: <i>Modify</i> menüü käskude kasutamine</p> <p>Probleemülesanne 6: Objektide mõõtmestamine</p> <p>Probleemülesanne 7: <i>Layoutide</i> vormistamine</p> <p>Probleemülesanne 8: Etteantud detaili või toote/sõlme joonise vormistamine CAD keskkonnas</p> <p>Kompleksülesanne 1: Tellimuse täitmine etteantud jooniste põhjal. Selgitab detaili tööjooniselt andmed selle valmistamiseks, selgitab toote tööjooniselt nõutud andmed etteantud detaili valmistamiseks, koostab koostejoonise põhjal detailide tükitabeli ja tehnoloogiakaardi</p> <p>Esitlus/kaitsmine: Kompleksülesande põhjal, kasutades infotehnoloogia vahendeid</p> <p>Kompleksülesanne 2: Etteantud toote/sõlme eskiisi koostamine ja tööjoonise visandamine. Visandi vormistamine digitaalseks jooniseks.</p> <p>Iseseisev töö:</p> <p>Mõistekaardi koostamine ja tõlkimine</p> <p>Õpimapi täitmine läbiva tegevusena käesoleva mooduli õppeprotsessi jooksul.</p>	<p>Teemad:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Joonestamise alused <ul style="list-style-type: none"> <li>Joonestusvahendid ja nende valikukriteeriumid</li> <li>Formaadid, mõõtkavad</li> <li>Joonise vormistamise nõuded</li> <li>Joonte liigid</li> <li>Kujutised ja nende liigid</li> <li>Detaili kaks- ja kolmvaade, kohtvaated</li> <li>Lõiked</li> <li>Sõlmed</li> <li>Joonise mõõtmestamine</li> </ul> </li> <li>Jooniste klassifikatsioon <ul style="list-style-type: none"> <li>Eskiis ja joonis, nende erinevus</li> <li>Koostejoonis</li> <li>Detailjoonis</li> <li>Konstruktiooni joonis</li> <li>Detailide ülesmõõtmise joonised</li> </ul> </li> <li>jooniste vabakäelised kujutamispõhimõtted <ul style="list-style-type: none"> <li>detaili/sõlme kaks- ja kolmvaate eskiiside visandamine</li> <li>eskiiside nõuetekohane mõõtmestamine</li> <li>ruumilised kujutamisiisid. Ristisomeetria</li> <li>vabakäeliste kujutiste skitseerimine aksonomeetrias</li> </ul> </li> <li>Raaljoonestamine <ul style="list-style-type: none"> <li>Joonestamise alused</li> <li>Modifitseerimine</li> <li>Tekst</li> <li>Mõõtmestamine</li> <li>Joonise sätestamine väljatrukiks</li> </ul> </li> <li>Erialane inglise keel</li> </ol> <p>Joonistega seotud terminid ja info</p>	<p>Aktiivne loeng, probleemülesanded, kompleksülesanne, esitlus, iseseisev töö, mõistekaart, mappõpe/e-portfoolio</p>	<p>Auditoorne töö (sh praktikum) 56 tundi</p> <p>Iseseisev töö 16 tundi</p>

	<p>Jooniste klassifikatsioon ja erialane inglise keel  Cad programm ja erialane inglise keel  Joonistel toodud info leidmine ja selle esitamine inglise keeles</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>6. Laevakere teoreetiline joonis</li> <li>7. Väikelaeva ja nende detailide joonised ja neilt asjakohase info leidmine</li> <li>8. Tükitabelid ja materjali koguse arvutamine joonise järgi</li> </ol> <p>Lõiming:  M1: Väikelaevaehitaja alusteadmised ÕV 4  M3...7 õppeprotsessis sooritatavad praktilised tööd</p>		
<b>Hindamine</b>	<p>Õpiväljundi saavutamist hinnatakse probleemülesannete 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, kompleksülesannete 1, 2, esitluse ja iseseisva töö sooritamise järgi.</p> <p>Mitteeristav hindamine (A/MA). Õpiväljund loetakse arvestatuks (A), kui õpilane on saavutanud tulemuse vastavalt hindamiskriteeriumitele.</p> <p>Õpiväljundi saavutamise tagab lõimitud õpetegevus</p>		
<b>Õppematerjalid</b>	<p>Õpik: Asi, Urmas 2009. Tehniline joonestamine. Tallinn: kirjastus Argo</p> <p>Õpetaja enda kogutud ja koostatud õppematerjalid</p> <p>Praktilised õppevahendid (näidised) mõõtmiseks ja eskiiside koostamiseks</p> <p>Kuussaare Ametikooli „Kirjalike tööde vormistamise juhend“  <a href="http://web.ametikool.ee/anne-li/juhend/">http://web.ametikool.ee/anne-li/juhend/</a></p> <p>Programm AutoCad ja sellega koostatud õppefailid</p>		
<b>4. Õpiväljund</b>	<b>Hindamiskriteeriumid</b>		
<p>Õpilane:</p> <p><b>Tunneb tehnilise mõõtmise põhialuseid ning kasutab mõõtmise ja kontrollimise vahendeid probleemülesannete lahendamisel, kasutab erialast terminoloogiat nii eesti kui inglise keeles</b></p>	<p>Õpilane:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. lähtudes tööülesandest mõõdab ja kontrollib materjali, toorikud, detailid ja kinnitusvahendid, kasutades vajalikke mõõtmis- ja kontrollimisvahendeid</li> <li>2. lähtudes tööülesandest mõõdab ja märgib seadmete või süsteemide paigaldamiseks vajalike avade ning kinnituskohtade asukohad</li> <li>3. kontrollib seadmete paigaldamiseks valmistatud detailide vastavust joonisele või etalondetailile, kasutades mõõtmisvahendeid või kalibreid; hindab vigade võimalikke tekkepõhjust ja võimalusel kõrvaldab need</li> <li>4. teostab tehnilisi mõõtmisi, kasutades mõõteriistu (nihikut, indikaatorkella, joonlauda, nurgamõõdikut, kruvikut jms), kasutab õpiväljundiga seotud termineid inglise keeles</li> </ol>		

Hindamismeetodid ja -ülesanded	Teemad ja alateemad ning lõikumine moodulitega	Õppemeetodid	Maht tundides
<p>Kompleksülesanne: etteantud detaili/toote tehniline mõõtmine, selle põhjal mahuarvutused (pindala, ruumala, kaal, materjali kulu)</p> <p>Kirjalik töö: test erialase terminoloogia kohta inglise keeles</p> <p>Iseseisev töö:</p> <p>Mõistekaardi koostamine ja selle tõlkimine inglise keelde</p> <p>Õpimapi täitmine läbiva tegevusena käesoleva mooduli õppeprotsessi jooksul.</p>	<p>Teemad:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Metroloogia alused</li> <li>- Mõõtmise alused</li> <li>- Täpsusklass</li> <li>- Mõõtemeetodid ja -liigid</li> <li>- Mõõtmisvahendid</li> <li>- Tehnilised mõõtmised</li> <li>- Joonmõõte mõõteriistad (nihkmõõdik, kruvimõõdik, kaliiber, automatiseeritud kontrollvahendid)</li> <li>- Lõimitud tund: erialane inglise keel ja mõõdistustööd</li> <li>- Mõõtmised</li> <li>- Mõõteriistad</li> <li>- Kvaliteedi tagamise abivahendid</li> <li>- Kaliibrid</li> <li>- Etalondetailid</li> <li>- Rakis</li> <li>- Erialane inglise keel</li> </ul> <p>Lõiming:</p> <p>M1: Väikelaevaehitaja alusteadmised ÕV 3</p> <p>M3...7 õppeprotsessis sooritatavad praktilised tööd</p>	<p>Aktiivne loeng, iseseisev töö, kompleksülesanne, kirjalik töö, mõistekaart, mappõpe/e-portfoolio</p>	<p>Auditoorne töö (sh praktikum) 14 tundi</p> <p>Iseseisev töö 4 tundi</p>
<b>Hindamine</b>	<p>Õpiväljundi saavutamist kompleksülesande, kirjaliku töö ja iseseisva töö sooritamiseks. Mitmeeristav hindamine (A/MA). Õpiväljund loetakse arvestatuks (A), kui õpilane on saavutanud tulemuse vastavalt hindamiskriteeriumitele.</p> <p>Õpiväljundi saavutamise tagab lõimitud õppetegevus</p>		
<b>Õppematerjalid</b>	<p>Õpetaja enda kogutud ja koostatud õppematerjal</p> <p>Mõõtmisvahendid ja -instrumendid kooli õppelaborites</p>		
<b>5. Õpiväljund</b>	<b>Hindamiskriteeriumid</b>		
<p>Õpilane:</p> <p><b>Tunneb väikelaevade üldist ehitust ja tööpõhimõtteid, kasutab erialast terminoloogiat nii eesti kui inglise keeles</b></p>	<p>Õpilane:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. kirjeldab väikelaevade tüüpe, nende omadusi ja kasutusvaldkondi</li> <li>2. selgitab väikelaeva ja selle lisaseadmete ehitust, tööpõhimõtteid ja kasutusalasid</li> <li>3. selgitab väikelaeva ehitamisel ja kasutamisel toimivaid mehaanika seadusi</li> <li>4. selgitab väikelaeva teoreetilist joonist</li> </ol>		

Hindamiseetodid ja -ülesanded	Teemad ja alateemad ning lõimumine moodulitega	Õppemeetodid	Maht tundides
<p>Kirjalik töö: test väikelaeva üldise ehituse ja tööpõhimõtete kohta.</p> <p>Juhtumianalüüs/essee „Päris elu“: õpilased arutavad, kuidas antud teema või põhimõte on seotud päris elu rakenduste või toodetega. Õpilased kirjutavad sellel teemal kodutöö.</p> <p>Iseseisev töö:          Õpimapi täitmine läbiva tegevusena käesoleva mooduli õppeprotsessi jooksul.          Mõistekaart ja selle tõlkimine inglise keelde</p>	<p>5. selgitab infokandjates esitatud erialast infot eesti ja inglise keeles, kasutades õpiväljundiga seonduvaid põhimõisteid õiges kontekstis</p> <p>Teemad:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Väikelaeva kerekonstruktsioonid</li> <li>- Kerekonstruktsioonid</li> <li>- Tekikonstruktsioonid</li> <li>- Tugevduselemendid</li> <li>- Väikelaeva koostamine detailidest</li> <li>- Aknad ja nende paigaldus</li> <li>- Kummitihendiga aknad</li> <li>- Alumiiniumraamiga aknad</li> <li>- Liimklaasid</li> <li>- Süvistatud liimklaasid</li> <li>- Uste ja luukide paigaldus</li> <li>- Hinged ja lukud</li> <li>- Tihendid ja äravoolud, komingsid</li> <li>- Lukustite reguleerimine</li> <li>- Polsterdus ja isolatsioon</li> <li>- Mürisolatsiooni paigaldus</li> <li>- Polstrite paigaldus</li> <li>- Polstripaneelide valmistamine ja paigaldus</li> <li>- Tekivarustuse paigaldus</li> <li>- Reelingud</li> <li>- Pollarid</li> <li>- Vendrid ja pörkeliistud</li> <li>- Parda ja põhjaläbiviikude paigaldus</li> <li>- Presentkatete paigaldus</li> <li>- Hüdrostaatika ja hüdrodünaamika alused</li> <li>- Laeva teoreetiline joonis</li> <li>- Tõstejõud</li> <li>- Archimedese seadus</li> <li>- Pascali seaduse füüsikaline olemus</li> <li>- Vedeliku püsivus ja liikumine</li> <li>- Laeva püstuvuse mõiste</li> <li>- Ujuvus</li> </ul>	<p>Aktiivne loeng, kirjalik töö, Juhtumianalüüs, essee, mõistekaart, mappõpe/e-portfolio</p>	<p>Auditoorne töö (sh praktikum) 22 tundi          Iseseisev töö 10 tundi</p>

	- Erialane inglise keel Lõiming: M1 Väikelaevaehitaja alusteadmised ÕV3 M3...7 õppeprotsessis sooritatavad praktilised tööd M10: Väikelaevajuhi väljaõpe ÕV1		
<b>Hindamine</b>	Õpiväljundi saavutamist hinnatakse kirjaliku töö, juhtumianalüüsi/esse ja iseseisva töö sooritamiseiga. Mitmeeristav hindamine (A/MA). Õpiväljund loetakse arvestatuks (A), kui õpilane on saavutanud tulemuse vastavalt hindamiskriteeriumitele. Õpiväljundi saavutamise tagab lõimitud õppetegevus		
<b>Õppematerjalid</b>	Õpetaja enda kogutud ja koostatud õppematerjalid Loengukonspekt, N.Metsari konspekt E.Ots 2013. Õpime madruseks. Tallinn A. Irak 1975. Purjetaja käsiraamat. A. Alop 1999. Laeva teooria ja laevade üldehitus CD Väikelaevajuhi koolitusmaterjal. ARK 2009. Praktilised õppevahendid ja materjalid kooli õppelaborites		
<b>6. Õpiväljund</b>	<b>Hindamiskriteeriumid</b>		
Õpilane: <b>Tunneb väikelaevade ehitamisel, hooldusel ja remondil kasutatavaid materjale, nende omadusi ja töötlemistehnoloogia aluseid, kasutab erialast terminoloogiat nii eesti kui inglise keeles</b>	Õpilane: <ol style="list-style-type: none"> <li>eristab väikelaevade ehituses, hoolduses ja remondis kasutatavaid materjale, kirjeldab nende füüsikalisi ning keemilisi omadusi ja ohutut käitlemist</li> <li>valib ja kasutab erinevate tööülesannete täitmisel kaitsekatteid, tööriistu, seadmeid ja infotehnoloogilisi vahendeid otstarbekalt ja ohutult</li> <li>koostab erinevaid liiteid vastavalt tööülesandele, valides sobiva tehnoloogia</li> <li>teostab vastavalt tööülesandele lukksepatõid</li> <li>teostab materjalide lõike-, surve-, termotöötlemise operatsioone lähtuvalt tehnoloogiast ja juhendmaterjalist, järgides ohutuid töövõtteid</li> <li>Järgib töö planeerimisel, töökoha ettevalmistamisel, töö kestel ja töökoha korrastamisel rangelt töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid ning arvestab inimeste ja keskkonnaga enda ümber</li> </ol>		
<b>Hindamismeetodid ja -ülesanded</b>	<b>Teemad ja alateemad ning lõimumine moodulitega</b>	<b>Õppemeetodid</b>	<b>Maht tundides</b>
Kirjalik töö: test materjalide füüsikaliste ja keemiliste omaduste kohta Demonstratsioon 1: puit ja puidupõhiste materjalide määramine näidiste põhjal	Teemad: <ol style="list-style-type: none"> <li>Puit- ja puidupõhised materjalid</li> <li>- Liigitus</li> <li>- Füüsikalised ja keemilised omadused</li> <li>- Kasutamine</li> </ol>	Aktiivne loeng, kirjalik töö, demonstratsioon, praktiline töö, mõistekaart, iseseisev töö, mappõpe/e-portfoolio	Auditoorne töö (sh praktikum) 50 tundi Iseseisev töö 8 tundi

<p>Demonstratsioon 2: plast- ja komposiitmaterjalide määramine näidiste põhjal</p> <p>Demonstratsioon 3: metallmaterjalide määramine näidiste põhjal</p> <p>Praktiline töö 1: lõikeriistade kasutamine erinevate materjalide töötlemisel</p> <p>Praktiline töö 2: surve tööriistade kasutamine erinevate materjalide töötlemisel</p> <p>Praktiline töö 3: termotöötlemise operatsioonid</p> <p>Iseseisev töö:</p> <p>Mõistekaardi koostamine ja tõlkimine</p> <p>Õpimapi täitmine läbiva tegevusena käesoleva mooduli õppeprotsessi jooksul.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Puidurikked</li> <li>- Töötlemine</li> </ul> <p>2. Plast- ja komposiitmaterjalid</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Liigitus ja komponendid</li> <li>- Füüsikalised ja keemilised omadused</li> <li>- Kasutamine</li> <li>- töötlemine</li> <li>- Plast- ja komposiitmaterjalide kahjustused</li> </ul> <p>3. Metallmaterjalid</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Liigitus</li> <li>- Füüsikalised ja keemilised omadused</li> <li>- Kasutamine</li> <li>- Töötlemine</li> </ul> <p>4. Abimaterjalid väikelaeva ehitamise, hooldus- ja remonditööde juures</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Viimistlusmaterjalid</li> <li>- Liimid ja tihendusmaterjalid</li> <li>- Kinnitustarvikud</li> <li>- Lihv- ja poleermaterjalid</li> </ul> <p>5. Tööriistad ja -vahendid</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Puit- ja puidupõhiste materjalide töötlemisel</li> <li>- Plast- ja komposiitmaterjalide töötlemisel</li> <li>- Metallmaterjalide töötlemisel</li> </ul> <p>6. Ohutustehnika lõike-, surve ja termotöötlemise tööoperatsioonide teostamisel</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Isikukaitsevahendid</li> <li>- Ohutud ja ergonoomilised töövõtted</li> </ul> <p>Lõiming:</p> <p>M1: Väikelaevaehitaja alusteadmised ÕV5</p> <p>M3...7 õppeprotsessis sooritatavad praktilised tööd</p> <p>M2: Karjääri planeerimine ja ettevõtluse alused ÕV 4</p>		
<p><b>Hindamine</b></p>	<p>Õpiväljundi saavutamist hinnatakse probleemülesande, praktiliste harjutuste 1, 2 ja iseseisva töö sooritamisele. Mitmeeristav hindamine (A/MA). Õpiväljund loetakse arvestatuks (A), kui õpilane on saavutanud tulemuse vastavalt hindamiskriteeriumitele.</p> <p>Õpiväljundi saavutamise tagab lõimitud õppetegevus</p>		
<p><b>Õppematerjalid</b></p>	<p>Õpetaja enda kogutud ja koostatud õppematerjal</p>		

## 2. Karjääri planeerimine ja ettevõtluse alused

Mooduli nr.	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
2	<b>Karjääri planeerimine ja ettevõtluse alused</b>	6	Anne Rand, Evi Ustel-Hallimäe, Ülle Tamsalu, Pilvi Pihlas
<b>Nõuded mooduli alustamiseks</b>	Puuduvad		
<b>Mooduli eesmärk</b>	Õpetusega taotletakse, et õpilane tuleb toime oma karjääri planeerimisega kaasaegses majandus-, ettevõtlus- ja töökeskkonnas, lähtudes elukestva õppe põhimõtetest		
<b>Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine</b>	Mooduli hinne kujuneb kõikide <b>hindamisülesannete</b> täitmisel (arvestatud) tasemel ja õpimapi alusel. Õpimapp sisaldab erinevate teemade/tööoperatsioonide töölehti, kirjeldusi, iseseisvaid töid ja arvamust kogetu kohta. Mooduli õpiväljundite saavutamise toetamiseks kasutatakse õppeprotsessi käigus kujundavat hindamist.		
<b>Mooduli tundide maht</b>	Kokku <b>156</b> tundi sh: Auditoorne töö <b>120</b> tundi (teoreetilised loengud + praktiline tegevus) Iseseisev töö <b>36</b> tundi		
<b>1. Õpiväljund</b>	<b>Hindamiskriteeriumid</b>		
Õpilane: <b>Mõistab oma vastutust teadlike otsuste langetamisel elukestvas karjääriplaneerimise protsessis</b>	Õpilane: 1. kirjeldab juhendamisel enda isiksust, oma tugevusi ja nõrkusi 2. seostab juhendamisel kutse, eriala ja ametialase ettevalmistuse nõudeid tööturul rakendamise võimalustega 3. leiab juhendamisel informatsiooni, sh elektrooniliselt tööturu, erialade ja õppimisvõimaluste kohta 4. leiab juhendamisel informatsiooni, sh elektrooniliselt praktika- ja töökohtade kohta 5. koostab juhendamisel elektroonilisi kandideerimisdokumente: CV, motivatsioonikiri, sooviavaldus ja lähtub dokumentide vormistamise heast tavast 6. osaleb juhendamisel näidistööintervjuul 7. seab juhendamisel endale karjäärieesmärke, koostab, sh elektrooniliselt lühi- ja pikaajalise karjääriplaani		
<b>Hindamismeetodid ja -ülesanded</b>	<b>Teemad ja alateemad ning lõimumine moodulitega</b>	<b>Õppemeetodid</b>	<b>Maht tundides</b>
Hindamisülesanne 1: Kiri sõbrale (enesetutvustus) Hindamisülesanne 2: Juhendi järgi arvutist infootsingu teostamine, kandideerimisdokumentide (CV; motivatsioonikiri, sooviavaldus) koostamine ja vormistamine elektrooniliselt Intervjuu: Näidistööintervjuu sooritamine	Teemad: 1. Karjääri planeerimine - Enesemääratlus: isikuomadused, väärtused ja hoiakud, vajadused, töömotivatsioon, võimed, huvid, oskused.	Loeng – suunatud diskussioon Videofilmi demonstratsioon tööintervjuudest Rollimäng – tööintervjuu Rühmatöö (arutelu, infootsing, kandideerimisdokumentide	Auditoorne töö (sh praktikum) 9 tundi Iseseisev töö 3 tundi

<p>Rühmatöö: karjäärieesmärkide püstitamine ja nende põhjendamine</p> <p>Iseseisev töö:</p> <p>Elektroniline infootsing: info tööturu ja õppimisvõimaluste ning erinevate praktika- ja töökohtade kohta, kirjeldab leitud info põhjal kolme valdkonda, mis pakuvad tööd erialavaldkonnas</p> <p>Õpimapi täitmine läbiva tegevusena käesoleva mooduli õppeprotsessi jooksul.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kutse, eriala ja ametialase ettevalmistuse nõuded, sh kutsestandardid; töömaailma ootused ning võimalused, sh praktika osas.</li> <li>- Tööturu ja elukestva õppe võimaluste info.</li> <li>- Kirjalike tekstide vormistamine: töö- ja praktikakohale kandideerimine, kandideerimisdokumendid (CV; motivatsioonikiri, sooviavaldus), tööintervjuu.</li> <li>- Karjääriplaan</li> </ul> <p>Lõiming: M1 Sissejuhatus õpingutesse ÕV1 ja ÕV2 M2 Karjääri planeerimine ja ettevõtluse alused ÕV5</p>	<p>koostamine, kutse-, eriala ja ametialase ettevalmistuse nõuete kirjeldamine)</p> <p>Iseseisev töö</p>	
<p><b>Hindamine</b></p>	<p>Õpiväljundi saavutamist hinnatakse hindamisülesannete1, 2, intervjuu, rühmatöö ja iseseisva töö sooritamisega. Mitteeristav hindamine (A/MA). Õpiväljund loetakse arvestatuks (A), kui õpilane on saavutanud tulemuselt vastavalt hindamiskriteeriumitele.</p> <p>Õpiväljundi saavutamise tagab lõimitud õppetegevus.</p>		
<p><b>Õppematerjalid</b></p>	<p>Õpetaja enda kogutud ja koostatud õppematerjalid</p> <p><a href="http://www.rajaleidja.ee">www.rajaleidja.ee</a></p> <p><a href="http://www.tootukassa.ee">www.tootukassa.ee</a></p> <p><a href="http://www.cvkeskus.ee">www.cvkeskus.ee</a></p> <p><a href="http://www.sekretar.ee">www.sekretar.ee</a></p> <p><a href="http://www.ettevotlusportaal.ee">www.ettevotlusportaal.ee</a></p> <p>Õpiobjekt „Kirjalik ametlik suhtlemine“ <a href="http://lvrkk.ee/kristiina/kirjalik_ametlik_suhtlus/index.html">http://lvrkk.ee/kristiina/kirjalik_ametlik_suhtlus/index.html</a></p> <p>CV, motivatsioonikirja, kaaskirja vormistamine <a href="http://www.tootukassa.ee/content/otsin-tood/cv-ja-avalduk">http://www.tootukassa.ee/content/otsin-tood/cv-ja-avalduk</a></p> <p>Raadik, Maire 2014. Väikesed tarbetekstid. Käsiraamat. Eesti Keele Instituut. Tallinn: Eesti Keele Sihtasutus</p>		
<p><b>2. Õpiväljund</b></p>		<p><b>Hindamiskriteeriumid</b></p>	
<p>Õpilane:</p> <p><b>Mõistab majanduse olemust ja majanduskeskkonna toimimist</b></p>	<p>Õpilane:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. teeb juhendi alusel praktilisi valikuid lähtuvalt oma majanduslikest vajadustest ja ressursside piiratudusest</li> <li>2. leiab meeskonnatöona juhendi alusel informatsiooni õpitava valdkonna ettevõtte toote või teenuse hinna kohta turul, kasutades sama toodet või teenust pakkuvate ettevõtete kodulehti</li> <li>3. kirjeldab meeskonnatöona juhendi alusel õpitava valdkonna ühe ettevõtte konkurente</li> <li>4. nimetab iseseisvalt põhilisi endaga seotud Eestis kehtivaid makse</li> <li>5. täidab juhendamisel etteantud andmete alusel elektroonilise näidistuludeklaratsiooni</li> </ol>		

	6. leiab juhendi abil informatsiooni, sh elektrooniliselt finantsasutustes pakutavate põhiliste teenuste ja nendega kaasnevate võimaluste ning kohustuste kohta		
Hindamismeetodid ja -ülesanded	Teemad ja alateemad ning lõimumine moodulitega	Õppemeetodid	Maht tundides
<p>Kompleksülesanne: Majanduse alused ja Eestis kehtivad maksud</p> <p>Praktiline harjutusülesanne: Elektrooniline tuludeklaratsioon etteantud andmete alusel</p> <p>Rühmatöö: Ettekanne/esitlus „Mina ettevõtjana kolme aasta pärast“</p> <p>Iseseisev töö:</p> <p>Etteantud leibkonna ühe kuu eelarve koostamine</p> <p>Õpimapi täitmine läbiva tegevusena käesoleva mooduli õppeprotsessi jooksul.</p>	<p>Teemad:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mina ja majandus <ul style="list-style-type: none"> <li>- Majanduslikud otsused</li> <li>- Turg</li> <li>- Raha, selle funktsioonid ja omadused</li> <li>- Piiratud ressursid ja piiramatud vajadused</li> <li>- Ressursid majanduses</li> <li>- Majanduse põhivalikud</li> <li>- Alternatiivkulu</li> <li>- Erinevad majandussüsteemid</li> </ul> </li> <li>2. Pakkumine ja nõudlus <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nõudlus</li> <li>- Pakkumine</li> <li>- Turu tasakaal</li> <li>- Turuhind</li> </ul> </li> <li>3. Maksud <ul style="list-style-type: none"> <li>- Riigi roll majanduses</li> <li>- Otsesed ja kaudsed maksud</li> <li>- Riigieelarve tulud ja kulud</li> <li>- Finantsasutused Eestis</li> <li>- Eestis tegutsevad pangad</li> <li>- Pankade teenused</li> <li>- Kiirlaenud</li> </ul> </li> </ol> <p>Lõiming: M2 Karjääri planeerimine ja ettevõtluse alused ÖV3</p>	<p>Aktiivne loeng, kompleksülesanne, praktiline harjutusülesanne, rühmatöö, iseseisev töö, mappõpe/e-portfoolio</p>	<p>Auditoorne töö (sh praktikum) 12 tundi</p> <p>Iseseisev töö 4 tundi</p>
Hindamine	<p>Õpiväljundi saavutamist hinnatakse kompleksülesande, praktilise harjutusülesande, rühmatöö ja iseseisva töö sooritamiseiga.</p> <p>Mitteeristav hindamine (A/MA). Õpiväljund loetakse arvestatuks (A), kui õpilane on saavutanud tulemuse vastavalt hindamiskriteeriumitele.</p> <p>Õpiväljundi saavutamise tagab lõimitud õppetegevus.</p>		
Õppematerjalid	<p>Majandusõpik gümnaasiumidele 2005. Tallinn: Iloprint</p> <p>Ettevõtluse alused. Õppematerjal 2007. SA INNOVE</p> <p>Digitaalsed töölehed 2007. SA INNOVE</p>		

	Arrak, Andres; Eamets, Raul jt 2002. Majanduse ABC. Tallinn: Avatar OÜ <a href="http://www.minuraha.ee">http://www.minuraha.ee</a> <a href="http://www.eriik.ee">http://www.eriik.ee</a> <a href="http://www.emta.ee">http://www.emta.ee</a>		
<b>3. Õpiväljund</b>	<b>Hindamiskriteeriumid</b>		
Õpilane: <b>Mõtestab oma rolli ettevõtluskeskkonnas</b>	Õpilane: 1. kirjeldab meeskonnatöona juhendamisel ettevõtluskeskkonda Eestis, lähtudes õpitavast valdkonnast 2. võrdleb juhendamisel oma võimalusi tööturule sisenemisel palgatöötajana ja ettevõtjana 3. kirjeldab õppekäigu järel meeskonnatöona juhendi alusel õpitava valdkonna organisatsiooni kliendirühmi, tooteid ja töökorraldust 4. sõnastab meeskonnatöona juhendi alusel õpitava valdkonna ettevõtte äriidee		
<b>Hindamismeetodid ja -ülesanded</b>	<b>Teemad ja alateemad ning lõimumine moodulitega</b>	<b>Õppemeetodid</b>	<b>Maht tundides</b>
Praktiline rühmatöö 1: Erialane ettevõtlus Eestis, ettevõtluskeskkond Praktiline rühmatöö 2: äriidee kirjeldus ja esitlus Praktiline rühmatöö 3: Vastutustundlik ettevõtlus ja kultuuridevahelised erinevused Iseseisev grupitöö: Lihtsustatud äriplaani koostamine ja esitlus Iseseisev töö: Õpimapi täitmine läbiva tegevusena käesoleva mooduli õppeprotsessi jooksul.	Teemad: 1. Eesti ja kodumaakonna ettevõtlus - Ettevõtluse olemus - Ettevõtluse areng ja olukord Eestis ning kodumaakonnas. Ettevõtja ja töövõtja - Ettevõtja omadused - Ettevõtlusega kaasnevad hüved ja väljakutsed - Ettevõtja ja palgatöötaja erinevused 2. Ettevõtluskeskkond - Poliitiline keskkond - Majanduslik keskkond - Sotsiaalne keskkond - Tehnoloogiline keskkond 3. Äriidee ja selle elluviimine - Äriideede leidmine ja hindamine - Äriplaani olemus ja näidisstruktuur - Äriplaani koostamine  Lõiming: M2 Karjääri planeerimine ja ettevõtluse alused ÕV2	Interaktiivne loeng, grupitöö, iseseisev töö, praktiline rühmatöö	Auditoorne töö (sh praktikum) 12 tundi Iseseisev töö 4 tundi
<b>Hindamine</b>	Õpiväljundi saavutamist hinnatakse praktilise rühmatöö 1, 2. 3 ja iseseisva töö sooritamiseiga. Mitteeristav hindamine (A/MA). Õpiväljund loetakse arvestatuks (A), kui õpilane on saavutanud tulemuse vastavalt hindamiskriteeriumitele.		

	Õpiväljundi saavutamise tagab lõimitud õppetegevus.		
<b>Õppematerjalid</b>	Ettevõtlaste alused. Õppematerjal 2007. SA INNOVE Digitaalsed töölehed 2007. SA INNOVE Arrak, Andres; Eamets, Raul jt 2002. Majanduse ABC. Tallinn: Avatar OÜ <a href="http://www.minuraha.ee">http://www.minuraha.ee</a> <a href="http://www.eriik.ee">http://www.eriik.ee</a> <a href="http://www.emta.ee">http://www.emta.ee</a>		
<b>4. Õpiväljund</b>	<b>Hindamiskriteeriumid</b>		
Õpilane: <b>Mõistab oma õigusi ja kohustusi töökeskkonnas toimimisel</b>	Õpilane: 1. loetleb meeskonnatööna töötervishoiu ja tööohutuse põhilisi suundumisi 2. loetleb juhendi alusel tööandja ja töötajate põhilised õigused ning kohustused ohutu töökeskkonna tagamisel ja kirjeldab juhendi alusel riskianalüüsi olemust 3. tunneb ära ja kirjeldab meeskonnatööna juhendi alusel töökeskkonna põhilised ohutegurid ja meetmed nende vähendamiseks 4. tunneb ära tööõnnetuse ja loetleb meeskonnatööna seadustes sätestatud töötaja õigusi ja kohustusi seoses tööõnnetusega 5. kirjeldab meeskonnatööna juhendi alusel tulekahju ennetamise võimalusi ja kirjeldab iseseisvalt oma tegevust tulekahju puhkemisel töökeskkonnas 6. leiab meeskonnatööna juhendi alusel töötervishoiu- ja tööohutusealast informatsiooni juhtumi näitel 7. leiab elektrooniliselt juhendamisel töölepinguseadusest informatsiooni töölepingu, tööajakorralduse ja puhkuse kohta 8. võrdleb juhendamisel töölepingu, töövõtulepingu ja käsunduslepingu põhilisi erinevusi töötaja vaatest 9. leiab juhendi alusel organisatsioonisisestest dokumentidest oma õigused, kohustused ja vastutuse 10. arvestab juhendamisel bruto- ja netopalka ning ajutise töövõimetuse hüvitist 11. koostab ja vormistab juhendi alusel elektroonilise seletuskirja ja e-kirja 12. kirjeldab juhendi alusel isiklike dokumentide säilitamise olulisust		
<b>Hindamismeetodid ja -ülesanded</b>	<b>Teemad ja alateemad ning lõimumine moodulitega</b>	<b>Õppemeetodid</b>	<b>Maht tundides</b>
Praktiline rühmatöö 1: juhtumi arutelu puidupingioperaatori töö näitel, millised on selle tööga seotud terviseriskid ja tööohutusnõuded, sh meelepea koostamine „Puidupingioperaatori võimalikud terviseriskid ja tööohutuse nõuded“ Praktiline rühmatöö 2: protsessiskeem tegevusest tuleõnnetuse korral kooli tuleohutuseeskirjade alusel Praktiline rühmatöö 3: kirjeldab ja selgitab ühte tööõigusala juhtumit	Teemad: 1. Sissejuhatus töökeskkonda - Töökeskkonna riiklik strateegia - Töökeskkonnaga tegelevad struktuurid - Töövõime säilitamise olulisus - Töökeskkonnaalase töö korraldus - Tööandja ja töötaja õigused ja kohustused - Riskianalüüs 2. Töökeskkonna ohutegurid	Loeng Aktiivne loeng, praktiline rühmatöö, praktiline töö, kompleksülesanne, simulatsiooni treening, iseseisev töö	Auditorne töö (sh praktikum) 15 tundi Iseseisev töö 4 tundi

<p>Kompleksülesanne 1: töötaja õigused ja kohustused, palga arvutamine (millal on töötajal õigus saada keskmist töötasu, koondamishüvitist, puhkusetasu, haigushüvitist, arvestab juhendi abil iseseisvalt aja töö, tükitöö ja majandustulemustelt makstava tasu bruto- ja netopalka ning ajutise töövõimetuse hüvitist)</p> <p>Kompleksülesanne 2: töölepingu ja käsunduslepingu arutelu rühmatööna (nimetab töölepingu, töövõtulepingu ja käsunduslepingu erinevusi, kirjeldab lühidalt töötaja õigusi, kohustusi ja vastutust)</p> <p>Praktiline töö 2: elektrooniline algatus- ja vastuskiri ning e-kiri digiallkirjaga, juhendi alusel</p> <p>Simulatsiooni treening: käitumine tulekahjuhäire korral Kuressaare Ametikoolis</p> <p>Iseseisev töö: Õpimapi täitmine läbiva tegevusena käesoleva mooduli õppeprotsessi jooksul.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Töökeskkonna füüsilised, keemilised, bioloogilised, füsioloogilised ja psühhosotsiaalseid ohutegurid. Meetmed ohutegurite mõju vähendamiseks</li> <li>3. Töökeskkonnaalane teave <ul style="list-style-type: none"> <li>- Erinevad töökeskkonnaalase teabe allikad</li> </ul> </li> <li>4. Tööõnnetused <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tööõnnetuse mõiste</li> <li>- Õigused ja kohustused seoses tööõnnetusega</li> </ul> </li> <li>5. Tuleohutus <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tulekahju ennetamine</li> <li>- Tegutsemine tulekahju puhkemisel</li> </ul> </li> <li>6. Tekstitöötlusprogrammi kasutamine dokumentide vormistamisel <ul style="list-style-type: none"> <li>- E-kiri, selle elemendid, esitlusvorm.</li> <li>- E-kirja koostamine, vormistamine ning saatmine</li> </ul> </li> <li>7. Dokumentide säilitamine <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dokumentide hoidmine</li> <li>- Dokumentide säilitamise vajalikkus</li> <li>- Dokumentide säilitamise tingimused, säilitustähtajad</li> <li>- Dokumentide hävitamine</li> </ul> </li> </ul> <p>Lõiming: M4 Puidu ja puidupõhiste materjalide masintöötlemise tehnoloogia</p> <p>M7 Puidu ja puidupõhiste materjalide töötlemine elektriliste käsitööriistadega</p>		
<p><b>Hindamine</b></p>	<p>Õpiväljundi saavutamist hinnatakse praktilise rühmatöö 1, 2 ja 3, praktilise töö, kompleksülesande 1 ja 2, simulatsiooni treeningu ning iseseisva töö sooritamiseega.</p> <p>Mitteeristav hindamine (A/MA). Õpiväljund loetakse arvestatuks (A), kui õpilane on saavutanud tulemuse vastavalt hindamiskriteeriumitele.</p> <p>Õpiväljundi saavutamise tagab lõimitud õppetegevus.</p>		
<p><b>Õppematerjalid</b></p>	<p>Kuressaare Ametikooli tuleohutuse eeskiri</p> <p>Kuressaare Ametikooli sisekorra eeskiri</p> <p>Õpetaja enda kogutud ja koostatud materjal</p>		

	<p>Elektrooniline õppematerjal: Töökeskkonna käsiraamat kutseõppeasutustele  <a href="http://www.tooelu.ee/et/teemad/tookeskkonnategevus/tookeskkonna-kasiraamat">http://www.tooelu.ee/et/teemad/tookeskkonnategevus/tookeskkonna-kasiraamat</a>  Töötervishoiu ja tööohutuse seadus (TTOS) ja selle all-aktid (<a href="http://www.ti.ee">www.ti.ee</a>)  <a href="http://www.tooelu.ee">www.tooelu.ee</a>  Esmaabi taskuteatmik 2010. Lege Artis  Sipria, A jaotusmaterjal 2010. Traumade algoritm. Tartu  Starkof, J 2006. Esmaabi alused. TÜ</p>		
<b>5. Õpiväljund</b>	<b>Hindamiskriteeriumid</b>		
<p>Õpilane:  <b>Käitub vastastikust suhtlemist toetaval viisil</b></p>	<p>Õpilane:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. suhtleb nii verbaalselt kui mitteverbaalselt tavapärastes suhtlemissituatsioonides sobivalt</li> <li>2. kasutab tavapärastes suhtlemissituatsioonides erinevaid suhtlemisvahendeid, sh järgib telefoni- ja internetisuhtluse head tava</li> <li>3. kirjeldab ja järgib tavapärastes suhtlemissituatsioonides üldtunnustatud käitumistavasid</li> <li>4. lahendab meeskonnatööna juhendi alusel tulemuslikult tööalaseid probleeme tavapärastes töösituatsioonides</li> <li>5. kirjeldab meeskonnatööna juhendi alusel tööalast suhtlemist mõjutavaid kultuuriliste erinevuste aspekte</li> <li>6. väljendab selgelt ja arusaadavalt kliendina oma soove teenindussituatsioonis</li> </ol>		
<b>Hindamismeetodid ja -ülesanded</b>	<b>Teemad ja alateemad ning lõimumine moodulitega</b>	<b>Õppemeetodid</b>	<b>Maht tundides</b>
<p>Rollimäng: käitumine ja suhtlemine kliendiga tellimuse vastuvõtmisel, täitmisel ja üleandmisel, eesti ja inglise keeles  Probleemsituatsioon meeskonnatööna puidutöötlemise valdkonna töökeskkonnas: Õpilane selgitab meeskonnatöö tulemusena suuliselt kultuurilisi erinevusi suhtlemisel, probleemsituatsioonide lahendusi ja veaolukordade tekke põhjuseid. Õpilane loetleb ja kirjeldab kliendikeskse teeninduse põhimõtteid õpitavast erialast.  Essee: „Minu esmamulje Kuressaare Ametikoolist“  Iseseisev töö: Ette valmistada „Hea tuju retsept“  Arutelu/ettekanne: „Hea tuju retsept“  Iseseisev töö:  Õpimapi täitmine läbiva tegevusena käesoleva mooduli õppeprotsessi jooksul.</p>	<p>Teemad:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Suhtlemine <ul style="list-style-type: none"> <li>- Suhtlemisvajadus ja ülesanded</li> <li>- Positiivne enesehinnang</li> <li>- Isikutaju eripära ja seda mõjutavad tegurid.</li> <li>- Esmamulje kujunemine</li> <li>- Aktiivne kuulamine</li> <li>- Verbaalne ja mitteverbaalne suhtlemine</li> <li>- Vahetu ja vahendatud suhtlemine</li> <li>- Virtuaalne suhtlemine</li> <li>- Suhtlemisbarjäär ja hirm</li> <li>- Suhtlemistehnikad töökeskkonnas, tööandja ootused</li> <li>- Käitumisviisid – agressiivne, alistuv ja kehtestav käitumine</li> <li>- Erinevad suhtlemissituatsioonid</li> <li>- Positiivse mulje loomine</li> <li>- Selge eneseväljendus</li> </ul> </li> </ol>	<p>Aktiivne loeng, rollimäng, probleemsituatsioon, essee, arutelu/ettekanne, iseseisev töö</p>	<p>Auditoorne töö (sh praktikum) 12 tundi  Iseseisev töö 3 tundi</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Suhtlustökked</li> <li>- Veaulukorrad ja nende tekkepõhjused</li> <li>- Toimetulek veaulukordades</li> <li>- Stress ja seda põhjustavad tegurid</li> <li>- Tööstress</li> <li>- Läbipõlemine</li> <li>- Toimetulek pingete ja stressiga</li> <li>- Meeskonnatöö</li> <li>- Grupp ja meeskond</li> <li>- Konfliktidega toimetulek</li> </ul> <p>Lõiming: Lävendi saavutamist jälgitakse jooksvalt kogu õppeprotsessi ajal</p>		
<b>Hindamine</b>	<p>Õpiväljundi saavutamist hinnatakse rollimängu, probleemsituatsiooni, essee ning iseseisva töö sooritamiseega. Mitmeeristav hindamine (A/MA). Õpiväljund loetakse arvestatuks (A), kui õpilane on saavutanud tulemuse vastavalt hindamiskriteeriumitele.</p> <p>Õpiväljundi saavutamise tagab lõimitud õppetegevus.</p>		
<b>Õppematerjalid</b>	<p>Õpetaja enda kogutud õppematerjalid</p> <p>Kidron, A. 1986. Suhtlemispsühholoogia. Tallinn: Valgus.</p> <p>McKay, M., Campbell, R. 1999. Suhtlemisioskused.</p> <p>Unt, I. 2005. Tulemuslikud läbirääkimised. Äripäeva Kirjastus</p> <p>Goliszek, A. 1997. Kuidas juhtida stressi 60 sekundiga. Kirjastus Ilo.</p> <p><a href="http://isiksus.planet.ee/">http://isiksus.planet.ee/</a></p> <p><a href="https://dreamfoundation.eu/">https://dreamfoundation.eu/</a></p> <p>Õpiobjekt Mitteverbaalne suhtlemine <a href="http://issuu.com/janeilomets/docs/-opiobjekt">http://issuu.com/janeilomets/docs/-opiobjekt</a></p> <p>Õpiobjekt Suhtlustökked <a href="http://eek-suhtlemistoke.weebly.com/">http://eek-suhtlemistoke.weebly.com/</a></p> <p>Õpiobjekt Stress ja pinge <a href="http://www.hkhk.edu.ee/stress/">http://www.hkhk.edu.ee/stress/</a></p> <p>Õpiobjekt Meeskonnatöö <a href="http://www.lvrkk.ee/kristiina/airi/meeskonnatoo/MEESKONNAKURSUS_print.html">http://www.lvrkk.ee/kristiina/airi/meeskonnatoo/MEESKONNAKURSUS_print.html</a></p>		

### 3. Laevatehnika paigaldamine

Mooduli nr.	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
<b>7</b>	<b>Laevatehnika paigaldamine</b>	<b>11</b>	Vahur Veelaid, Kaido Trei, Ain Toom
<b>Nõuded mooduli alustamiseks</b>	Puuduvad		

<b>Mooduli eesmärk</b>	Õpetusega taotletakse, et õpilane omandab teoreetilised teadmised ja praktilised oskused mehaanikaseadmete ja – süsteemide paigaldamiseks ning seadistamiseks, kasutades energiat ja keskkonda säästvaid ning ohutuid töövõtteid		
<b>Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine</b>	Mooduli hinne kujuneb kõikide <b>hindamisülesannete</b> täitmisel (arvestatud) tasemel ja õpimapi alusel. Õpimapp sisaldab erinevate teemade/tööoperatsioonide töölehti, kirjeldusi, iseseisvaid töid ja arvamust kogetu kohta. Mooduli õpiväljundite saavutamise toetamiseks kasutatakse õppeprotsessi käigus kujundavat hindamist. Õppijal tuleb demonstreerida omandatud kompetentsust käesoleva mooduli ja praktika läbimisel kutseeksami komisjonile järgnevalt: Õpilane sooritab teoreetiliste teadmiste koondtesti ja kaitseb praktilise töö kohta koostatud aruande. Aruanne sisaldab valitud teema/töö valiku põhjendust, praktilise tööprotsessi kirjeldust, töö illustreerimist graafiliselt (joonis, skeem, foto), materjalide/seadmete kuluarvutusi, kokkuvõtet koos eneseanalüüsiga.		
<b>Mooduli tundide maht</b>	Kokku <b>286</b> tundi sh: Auditoorne töö <b>220</b> tundi (teoreetilised loengud + praktiline tegevus) Iseseisev töö <b>64</b> tundi		
<b>1. Õpiväljund</b>	<b>Hindamiskriteeriumid</b>		
Õpilane: <b>Valmistab ette väikelaeva mehaanikaseadmete ja -süsteemide paigaldamist juhendmaterjalist lähtuvalt ning kasutab sobilikke töövahendeid</b>	Õpilane: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. selgitab erinevate jõu- ja käiturite (propulsiivseadmed) tüüpe ning nende põhielemente, abimehhanismide ning süsteemide otstarvet, tööpõhimõtteid ja ehitust</li> <li>2. kirjeldab väikelaeva mehaaniliste süsteemide ülesehituse ja paigutuse põhimõtteid ning neile esitatavaid nõudeid, rakendab neid tööprotsessis</li> <li>3. selgitab välja etteantud tööülesande põhjal tööoperatsioonideks vajaliku info (mõõtmed, kasutatavad materjalid, seadmed ja nende asukohad), valib sobilikud töövahendid</li> <li>4. Analüüsib enda toimetulekut tööülesannete planeerimisel, hindab juhendaja abiga arendamist vajavaid aspekte</li> </ol>		
<b>Hindamismeetodid ja -ülesanded</b>	<b>Teemad ja alateemad ning lõimumine moodulitega</b>	<b>Õppemeetodid</b>	<b>Maht tundides</b>
Probleemülesanne: Koostab juhendmaterjali põhjal õppeotstarbelise tehnoloogiakaardi praktikumis planeeritavate/tehtavate tööprotsesside kohta. Iseseisev töö: Mõistekaardi koostamine ja selle tõlkimine inglise keelde Õpimapi täitmine läbiva tegevusena käesoleva mooduli õppeprotsessi jooksul	Teemad: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Väikelaeva seadmed ja mehhanismid</li> <li>- Funktsioon</li> <li>- Liigitamine</li> <li>2. Jõuseadmed</li> <li>- nende otstarve</li> <li>- liigitus</li> <li>3. Väikelaeva käiturid (propulsiivseadmed)</li> <li>- Tööpõhimõtted</li> <li>- Liigitamine</li> <li>- Ehitus</li> </ol>	Loeng, iseseisev töö, probleemülesanne, mõistekaart, mappõpe/e-portfoolio	Auditoorne töö (sh praktikum) 40 tundi Iseseisev töö 12 tundi

	- Erinevad väikelaeva jõuülekanne süsteemid ja seadmed Lõiming:		
<b>Hindamine</b>	Õpiväljundi saavutamist hinnatakse probleemülesande ning iseseisva töö sooritamise järgi. Mitteeristav hindamine (A/MA). Õpiväljund loetakse arvestatuks (A), kui õpilane on saavutanud tulemuse vastavalt hindamiskriteeriumitele. Õpiväljundi saavutamise tagab lõimitud õppetegevus		
<b>Õppematerjalid</b>	Õpetaja enda kogutud ja koostatud õppematerjalid Õpetaja koostatud juhendmaterjal õpimapi koostamiseks Kuressaare Ametikooli „Kirjalike tööde vormistamise juhend“ <a href="http://web.ametikool.ee/anne-li/juhend/">http://web.ametikool.ee/anne-li/juhend/</a> Praktilised õppestendid Veebikeskkondades õppevideod		
<b>2. Õpiväljund</b>	<b>Hindamiskriteeriumid</b>		
Õpilane: <b>Paigaldab juhendamisel lihtsamaid käitursüsteeme, jõu- ja abiseadmeid juhendmaterjalist lähtuvalt ning kasutab sobilikke töövahendeid</b>	Õpilane: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. kirjeldab väikelaeva mehaaniliste süsteemide monteerimise põhimõtteid ja oskab teostada juhendamisel nende paigaldustöid väikelaeva koostamisel</li> <li>2. Selgitab orgaanilise keemia ja väikelaevadelt merre sattuva reostuse seost, sellest lähtuvalt toob näiteid enda töö keskkonnaohtlikkusest</li> <li>3. selgitab välja etteantud tööülesande põhjal tööoperatsioonideks vajaliku info (mõõtmed, kasutatavad materjalid, seadmed ja nende asukohad), valib sobilikud töövahendid</li> <li>4. kasutab töötsooni eesmärgipäraselt ja hoiab selle korras, järgib töövahendite ja muude seadmete kasutamisel etteantud juhendeid, sh ohutusjuhendeid</li> <li>5. järgib töö planeerimisel, töökoha ettevalmistamisel, töö kestel ja töökoha korrastamisel rangelt töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid ning arvestab inimeste ja keskkonnaga enda ümber</li> </ol>		
<b>Hindamismeetodid ja -ülesanded</b>	<b>Teemad ja alateemad ning lõimumine moodulitega</b>	<b>Õppemeetodid</b>	<b>Maht tundides</b>
Kirjalik töö: test orgaanilise keemia teemal Kompleksülesanne 1: rippmootori paigaldamine koos juhtseadmetega õppestendile. Süsteemi seadistamine. Lõimitult elektrisüsteemidega näidikute ühendamine. Kompleksülesanne 2: keskmootori, völliini ja roolisüsteemi paigaldamine koos juhtseadmetega	Teemad: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Orgaaniline keemiatööstus <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kütused ja nafta</li> <li>- Taastuv kütus</li> <li>- Põhilised saasteained ja nende toime</li> <li>- Jäätmete käsitlemine</li> </ul> </li> <li>2. Mootori paigaldus</li> </ol>	Loeng, iseseisev töö, kirjalik töö, kompleksülesanne, praktiline harjutus, mappõpe/e-portfoolio	Auditoorne töö (sh praktikum) 108 tundi Iseseisev töö 27 tundi

<p>õppestendile. Süsteemi seadistamine. Lõimitult elektrisüsteemidega näidikute ühendamine.</p> <p>Praktiline harjutus 1: trossajamite paigaldamine eelmiste kirjeldatud tööde raames.</p> <p>Praktiline harjutus 2: paigaldab õppestendil hüdraulilise ajamiga roolisüsteemi ja õhutustab selle.</p> <p>Praktiline harjutus 3: monteerib ja demonteerib õppestendil traditsioonilise roolivõlli koos laagrite ja tihenditega. Tihendite reguleerimine.</p> <p>Praktiline harjutus 4: mõõdab paika ning paigaldab aknapuhastajad koos mootori ja hoovaga. Käigunurga seadistamine.</p> <p>Iseseisev töö: Õpimapi täitmine läbiva tegevusena käesoleva mooduli õppeprotsessi jooksul.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rippmootor</li> <li>- Keskmootor koos võlliliini ja roolisüsteemiga</li> <li>- veojalaga mootor</li> <li>- saildrive´iga mootor</li> </ul> <p>3. Roolisüsteemi paigaldus</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Trossajamid</li> <li>- Hüdraulika alused</li> <li>- Hüdraulilised ajamid</li> </ul> <p>4. Võlliliini koostamine</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Traditsiooniline roolivõll koos laagrite, tihendite ja sõukruviga</li> </ul> <p>5. Aknapuhastajad ja nende paigaldus</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mootorid</li> <li>- Hoovad</li> </ul> <p>Lõiming: M8: Elektrisüsteemide ja elektroonikaseadmete paigaldamine ÖV3 ja ÖV4 M2: Karjääri planeerimine ja ettevõtlus ÖV4</p>		
<p><b>Hindamine</b></p>	<p>Õpiväljundi saavutamist hinnatakse kompleksülesande 1 ja 2, praktiliste harjutuste 1, 2, 3 ja 4, kirjaliku töö ning iseseisva töö sooritamisele.</p> <p>Mitteeristav hindamine (A/MA). Õpiväljund loetakse arvestatuks (A), kui õpilane on saavutanud tulemuse vastavalt hindamiskriteeriumitele.</p> <p>Õpiväljundi saavutamise tagab lõimitud õppetegevus</p>		
<p><b>Õppematerjalid</b></p>	<p>Õpetaja enda kogutud ja koostatud õppematerjalid</p> <p>Õpetaja koostatud juhendmaterjal õpimapi koostamiseks</p> <p>Kuressaare Ametikooli „Kirjalike tööde vormistamise juhend“ <a href="http://web.ametikool.ee/anne-li/juhend/">http://web.ametikool.ee/anne-li/juhend/</a></p> <p>Praktilised õppendid</p> <p>Praktilised õppendid seadmete tootjatelt</p> <p>Veebikeskkondades õppevideod</p>		
<p><b>3. Õpiväljund</b></p>			
<p>Õpilane:</p>	<p><b>Hindamiskriteeriumid</b></p> <p>Õpilane:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. kirjeldab väikelaeva olme- ja sanitaarsüsteemide monteerimise põhimõtteid ja oskab teostada juhendamisel nende paigaldustöid väikelaeva koostamisel</li> </ol>		

<p><b>Paigaldab ja seadistab väikelaeva lihtsamaid olme- ning sanitaarsüsteeme etteantud juhendmaterjalidest lähtuvalt ning kasutab sobilikke töövahendeid</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. selgitab välja etteantud tööülesande põhjal tööoperatsioonideks vajaliku info (mõõtmed, kasutatavad materjalid, seadmed ja nende asukohad), valib sobilikud töövahendid</li> <li>3. kasutab töötsooni eesmärgipäraselt ja hoiab selle korras, järgib töövahendite ja muude seadmete kasutamisel etteantud juhendeid, sh ohutusjuhendeid</li> <li>4. järgib töö planeerimisel, töökoha ettevalmistamisel, töö kestel ja töökoha korrastamisel rangelt töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid ning arvestab inimeste ja keskkonnaga enda ümber</li> </ol>		
<p><b>Hindamise meetodid ja -ülesanded</b></p>	<p><b>Teemad ja alateemad ning lõimumine moodulitega</b></p>	<p><b>Õppemeetodid</b></p>	<p><b>Maht tundides</b></p>
<p>Praktiline harjutus 1: paigaldab käsijuhtimisega pilsipumba. Seadistab seadme.</p> <p>Praktiline harjutus 2: koostab ja paigaldab elektrilise pilsipumbaga ja torudega süsteemi. Seadistab süsteemi.</p> <p>Probleemülesanne 1: õppestendil õhksoojendiga küttesüsteemi koostamine ja paigaldamine. Süsteem koos põlemis ja heitgaasi ühendustega. Seadistab süsteemi.</p> <p>Probleemülesanne 2: õppestendil vedeliksoojendiga küttesüsteemi koostamine ja paigaldamine. Süsteem koos põlemis ja heitgaasi ühendustega. Seadistab süsteemi</p> <p>Iseseisev töö: Õpimapi täitmine läbiva tegevusena käesoleva mooduli õppeprotsessi jooksul</p>	<p>Teemad:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kuivendussüsteemid <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pumbad, nende otstarve ja liigitus</li> <li>- Torustikud</li> </ul> </li> <li>2. Küttesüsteemid <ul style="list-style-type: none"> <li>- Soojusvahetid</li> <li>- Autonoomsed õhksüsteemid</li> <li>- Autonoomsed vedeliksoojendiga süsteemid</li> </ul> </li> </ol> <p>Lõiming: M7: Laevatehnika paigaldamine ÕV4</p>	<p>Aktiivne loeng, probleemülesanne, iseseisev töö, praktiline harjutus, mappõpe/e-portfoolio</p>	<p>Auditoorne töö (sh praktikum) 54 tundi</p> <p>Iseseisev töö 14 tundi</p>
<p><b>Hindamine</b></p>	<p>Õpiväljundi saavutamist hinnatakse praktiliste harjutuste 1 ja 2, probleemülesannete 1 ja 2 ning iseseisva töö sooritamisega.</p> <p>Mitteeristav hindamine (A/MA). Õpiväljund loetakse arvestatuks (A), kui õpilane on saavutanud tulemuse vastavalt hindamiskriteeriumitele.</p> <p>Õpiväljundi saavutamise tagab lõimitud õppetegevus</p>		
<p><b>Õppematerjalid</b></p>	<p>Õpetaja enda kogutud ja koostatud õppematerjalid</p> <p>Praktilised õppeseadmed ja -seadmed</p> <p>Koolitusmaterjalid. Soe Auto OÜ. 2014</p> <p>Seadmete paigaldus-, kasutus- ja hooldusjuhendid</p> <p>Õpetaja koostatud juhendmaterjal õpimapi koostamiseks</p> <p>Kuressaare Ametikooli „Kirjalike tööde vormistamise juhend“</p> <p><a href="http://web.ametikool.ee/anne-li/juhend/">http://web.ametikool.ee/anne-li/juhend/</a></p>		
<p><b>4. Õpiväljund</b></p>			
<p>Õpilane:</p>	<p>Õpilane:</p>		

<p><b>Analüüsib juhendajaga enda tegevust tööprotsessis, dokumenteerib enda tehtud töid vastavalt juhendmaterjalidele, selgitades selle vajalikkust kvaliteedi tagamisel</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. kirjeldab arusaadavalt tööprotsessi ja annab selle kohta asjatundlikke selgitusi</li> <li>2. kirjeldab väikelaevaehituse standardites nõutud katsete tegemist väikelaeva kere- tekikonstruktsiooni- ja tugevduselementide valmistamisel ning paigaldamisel</li> <li>3. järgib tööülesannete täitmisel ja vormistamisel korrektset kirjakeele normi, kasutab teksti- ja tabeltöötlusprogramme kirjalike tööde vormistamisel</li> <li>4. rakendab tööprotsessis ergonoomilisi ja ohutuid töövõtteid ning kasutab nõuetekohaselt isikukaitsevahendeid</li> <li>5. kasutab töötsooni eesmärgipäraselt ja hoiab selle korras, järgib töövahendite ja muude seadmete kasutamisel etteantud juhendeid, sh ohutusjuhendeid</li> <li>6. kasutab materjale ja töövahendeid eesmärgipäraselt, heaperemehelikult ja säästlikult</li> <li>7. Analüüsib enda toimetulekut erinevate tööülesannete täitmisel hinnates juhendaja abiga arendamist vajavaid aspekte</li> <li>8. Koostab kokkuvõtte analüüsi tulemustest ja vormistab selle korrektse eesti keeles kasutades infotehnoloogiavahendeid</li> </ol>		
<p><b>Hindamise meetodid ja -ülesanded</b></p>	<p><b>Teemad ja alateemad ning lõimumine moodulitega</b></p>	<p><b>Õppemeetodid</b></p>	<p><b>Maht tundides</b></p>
<p>Vaatlus: õpilase töö jälgimine õppeprotsessis Astmeline arutlus: Meenuta, tee kokkuvõte, esita küsimus, seosta ja kommenteeri läbivalt mooduli hindamisülesannete kohta Iseseisev töö: Õpimapi täitmine läbiva tegevusena käesoleva mooduli õppeprotsessi jooksul.</p>	<p>Lõiming: Lävendi saavutamist jälgitakse jooksvalt kogu mooduli õppeprotsessis</p>	<p>Aktiivne loeng, mappõpe/ e-portfoolio, arutlus, vaatlus, iseseisev töö</p>	<p>Auditoorne töö (sh praktikum) 30 tundi Iseseisev töö 12 tundi</p>
<p><b>Hindamine</b></p>	<p>Õpiväljundi saavutamist hinnatakse arutluse ja iseseisva töö esitamisega ning vaatlusega käesoleva mooduli ÕV1...3 tööprotsesside jooksul. Mitteeristav hindamine (A/MA). Õpiväljund loetakse arvestatuks (A), kui õpilane on saavutanud tulemuse vastavalt hindamiskriteeriumitele. Õpiväljundi saavutamise tagab lõimitud õpetegevus</p>		
<p><b>Õppematerjalid</b></p>	<p>Õpetaja enda kogutud ja koostatud õppematerjalid Kuressaare Ametikooli „Kirjalike tööde vormistamise juhend“ <a href="http://web.ametikool.ee/anne-li/juhend/">http://web.ametikool.ee/anne-li/juhend/</a> Õpimapi koostamise juhend</p>		

#### 4. Elektrisüsteemide ja elektroonikaseadmete paigaldamine

Mooduli nr.	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
<b>8</b>	<b>Elektrisüsteemide ja elektroonikaseadmete paigaldamine</b>	<b>8</b>	Vahur Veelaid, Kaido Trei, Ain Toom
<b>Nõuded mooduli alustamiseks</b>	On läbitud moodul „Väikelaevaehitaja alusteadmised“		
<b>Mooduli eesmärk</b>	Õpetusega taotletakse, et õpilane omandab teoreetilised teadmised ja praktilised oskused elektrisüsteemide ja elektroonikaseadmete paigaldamiseks ning seadistamiseks, kasutades energiat ja keskkonda säästvaid ning ohutuid töövõtteid.		
<b>Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine</b>	Mooduli hinne kujuneb kõikide <b>hindamisülesannete</b> täitmisel (arvestatud) tasemel ja õpimapi alusel. Õpimapp sisaldab erinevate teemade/tööoperatsioonide töölehti, kirjeldusi, iseseisvaid töid ja arvamust kogetu kohta. Mooduli õpiväljundite saavutamise toetamiseks kasutatakse õppeprotsessi käigus kujundavat hindamist. Õppijal tuleb demonstreerida omandatud kompetentsust käesoleva mooduli ja praktika läbimisel kutseeksami komisjonile järgnevalt: Õpilane sooritab teoreetiliste teadmiste koondtesti ja kaitseb praktilise töö kohta koostatud aruande. Aruanne sisaldab valitud teema/töö valiku põhjendust, praktilise tööprotsessi kirjeldust, töö illustreerimist graafiliselt (joonis, skeem, foto), materjalide/seadmete kuluarvutusi, kokkuvõtet koos eneseanalüüsiga		
<b>Mooduli tundide maht</b>	Kokku <b>208</b> tundi sh: Auditoorne töö <b>187</b> tundi (teoreetilised loengud + praktiline tegevus) Iseseisev töö <b>47</b> tundi		
<b>1. Õpiväljund</b>	<b>Hindamiskriteeriumid</b>		
Õpilane: <b>Koostab kaablikimpe vastavalt etteantud juhendmaterjalidele, valib ja kasutab sobilikke töövahendeid ning materjale</b>	Õpilane: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. teab elektriseadmetes ja -süsteemides toimuvaid füüsilisi (füüsikalisi?) protsesse</li> <li>2. loeb elektriskeeme, kirjeldab väikelaeva elektriliste süsteemide ülesehitust ja nende töö põhimõtteid, rakendab neid tööprotsessis</li> <li>3. valib tööülesandest lähtuvalt materjalid kaablikimpude koostamiseks, kasutab selleks asjakohaseid töövahendeid</li> <li>4. Analüüsib enda toimetulekut tööülesannete täitmisel, hindab juhendaja abiga arendamist vajavaid aspekte</li> </ol>		
<b>Hindamise meetodid ja -ülesanded</b>	<b>Teemad ja alateemad ning lõimumine moodulitega</b>	<b>Õppemeetodid</b>	<b>Maht tundides</b>
Kirjalik töö: test erialase füüsika (elekter) teemadel Praktiline harjutus: teostab kaablite/klemmide liited; arukaablite king, pressliitmik, kruvi alla.	Teemad: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Erialane füüsika</li> <li>- Elektrivoolu tekkemehhanism</li> <li>- Ohmi seaduse olemus</li> <li>- Juhi takistus ja aine eritakistus</li> </ul>	Loeng, iseseisev töö, kirjalik töö, praktiline harjutus, mõistekaart, iseseisev töö, mappõpe/e-portfoolio	Auditoorne töö (sh praktikum) 77 tundi Iseseisev töö 10 tundi

<p>Kompleksülesanne: koostab ja paigaldab (kinnitab) õppestendis kaablikimbud laevatehnika paigaldamise praktikumis teostatud praktilistele töödele.</p> <p>Iseseisev töö:</p> <p>Mõistekaardi koostamine</p> <p>Õpimapi täitmine läbiva tegevusena käesoleva mooduli õppeprotsessi jooksul.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Metallkeha takistuse sõltuvus temperatuurist</li> <li>- Ohmi seadus kogu vooluringi kohta</li> <li>- Vooluallika elektromotoorjõud ja sisetakistus</li> <li>- Voltmeetri, ampermeetri ja multimeetri kasutamine</li> <li>- Tööriistad ja -vahendid</li> <li>- Kaablid ja kaablikimbud</li> <li>- Materjalid</li> <li>- Kinnitus- ja ühendusvahendid</li> <li>- Kaablikimbu planeerimine ja koostamine</li> </ul> <p>Lõiming:</p> <p>M7: Laevatehnika paigaldamine ÖV2 ja ÖV3</p>		
<p><b>Hindamine</b></p>	<p>Õpiväljundi saavutamist hinnatakse kirjaliku töö, praktilise harjutuse, kompleksülesande ning iseseisva töö sooritamiseega. Mitmeeristav hindamine (A/MA). Õpiväljund loetakse arvestatuks (A), kui õpilane on saavutanud tulemuse vastavalt hindamiskriteeriumitele.</p> <p>Õpiväljundi saavutamise tagab lõimitud õppetegevus</p>		
<p><b>Õppematerjalid</b></p>	<p>Õpetaja koostatud juhendmaterjal õpimapi koostamiseks</p> <p>Kuressaare Ametikooli „Kirjalike tööde vormistamise juhend“</p> <p><a href="http://web.ametikool.ee/anne-li/juhend/">http://web.ametikool.ee/anne-li/juhend/</a></p> <p>Praktiline õppestend elektrisüsteemide koostamiseks</p> <p>Veebikeskkondades õppevideod</p>		
<p><b>2. Õpiväljund</b></p>	<p><b>Hindamiskriteeriumid</b></p>		
<p>Õpilane:</p> <p><b>Valmistab ette ja paigaldab väikelaeva navigatsiooni- ja sidesüsteeme, audio süsteeme ning elektriseadmeid ja – süsteeme juhendmaterjalist lähtuvalt, kasutab sobilikke töövahendeid</b></p>	<p>Õpilane:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. kirjeldab elektriliste ja raadionavigatsiooniliste seadmete töötamise põhimõtteid, nende tehnilisi võimalusi ja kasutamise põhimõtteid</li> <li>2. kirjeldab väikelaeva elektrilise süsteemide monteerimise põhimõtteid ja oskab teostada nende monteerimise töid väikelaeva koostamisel</li> <li>3. oskab kasutada elektri- ja raadionavigatsiooni seadmeid ning monteerida neid vastavalt standarditele ja nõuetele</li> <li>4. selgitab välja etteantud tööülesande põhjal tööoperatsioonideks vajaliku info (mõõtmed, kasutatavad materjalid, seadmed ja nende asukohad), valib sobilikud töövahendid</li> </ol>		

	<p>5. kasutab töötsooni eesmärgipäraselt ja hoiab selle korras, järgib töövahendite ja muude seadmete kasutamisel etteantud juhendeid, sh ohutusjuhendeid</p> <p>6. järgib töö planeerimisel, töökoha ettevalmistamisel, töö kestel ja töökoha korrastamisel rangelt töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid ning arvestab inimeste ja keskkonnaga enda ümber</p>		
Hindamismeetodid ja -ülesanded	Teemad ja alateemad ning lõimumine moodulitega	Õppemeetodid	Maht tundides
<p>Kirjalik töö: test erialane füüsika (elektrotehnika) teemadel</p> <p>Probleemülesanne 1: skeemi alusel akusüsteemi koostamine koos peakilbiga</p> <p>Probleemülesanne 2: juhendmaterjali põhjal elektriseadmete ja süsteemide koostamine, paigaldamine, ühendamine ja seadistamine</p> <p>Kompleksülesanne 1: skeemi alusel valgustisüsteemi koostamine stendis. Käigutuled, töövalgustid 2tk, sisevalgustid 2tk, lülitipaneel.</p> <p>Kompleksülesanne 2: või/ ja lülitite ehitamine Shneideri komponentidest. Ühendada neid pilsipumba- ja signalisatsioonisüsteemidega</p> <p>Iseseisev töö: Õpimapi täitmine läbiva tegevusena käesoleva mooduli õppeprotsessi jooksul.</p>	<p>Teemad:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Elektrotehnika alused</li> <li>- Väikelaeva elektrisüsteemid</li> <li>- tööpõhimõtted ja ülesehitus</li> <li>- alalis- ja vahelduvvoolu seadmed ja süsteemid</li> <li>- Voolu pinge ja sageduse valik</li> <li>- väikelaeva tarbijad ja nende varustamine elektriga</li> <li>- Elektrisüsteemid</li> <li>- alalis- ja vahelduvvoolu seadmed ja süsteemid</li> <li>- Ühe akuga süsteem</li> <li>- Kahe akuga 12V süsteem</li> <li>- 24V süsteem</li> <li>- Peakilp</li> <li>- Väikelaeva elektrisüsteemide iseärasused</li> <li>- Elektriliste süsteemide monteerimise põhimõtted ja tehnoloogia</li> <li>- Valgustid, sh käigutuled</li> <li>- Hõõglamp, LED, HID</li> <li>- Funktsioonlülitite ehitamine</li> <li>- Elektrilised navigatsiooniseadmed</li> <li>- Kompassid</li> <li>- Kajaloodid</li> <li>- töötamise põhimõtted</li> <li>- tehnilised võimalused</li> <li>- kasutamise põhireeglid</li> <li>- Süsteem GPS</li> <li>- Väikelaeva elektriliste ja raadionavigatsiooniliste seadmete paigutus alusel ja monteerimise põhimõtted</li> </ul>	<p>Loeng, iseseisev töö, kirjalik töö, probleemülesanne, kompleksülesanne, mappõpe/e-portfoolio</p>	<p>Auditoorne töö (sh praktikum) 75 tundi</p> <p>Iseseisev töö 19 tundi</p>

<b>Hindamine</b>	Õpiväljundi saavutamist hinnatakse kompleksülesannete 1 ja 2, probleemülesande 1 ja 2, kirjaliku töö ning iseseisva töö sooritamiselega. Mitmeeristav hindamine (A/MA). Õpiväljund loetakse arvestatuks (A), kui õpilane on saavutanud tulemuse vastavalt hindamiskriteeriumitele. Õpiväljundi saavutamise tagab lõimitud õppetegevus		
<b>Õppematerjalid</b>	Õpetaja koostatud juhendmaterjal õpimapi koostamiseks Kuressaare Ametikooli „Kirjalike tööde vormistamise juhend“ <a href="http://web.ametikool.ee/anne-li/juhend/">http://web.ametikool.ee/anne-li/juhend/</a> Praktiline õppestend elektrisüsteemide koostamiseks ja testimiseks Seadmete kasutus- ja paigaldusjuhendid Veebikeskkondades õppevideod		
<b>3. Õpiväljund</b>	<b>Hindamiskriteeriumid</b>		
Õpilane: <b>Analüüsib juhendajaga enda tegevust tööprotsessis, dokumenteerib enda tehtud töid vastavalt juhendmaterjalidele, selgitades selle vajalikkust kvaliteedi tagamisel</b>	Õpilane: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. kirjeldab arusaadavalt tööprotsessi ja annab selle kohta asjatundlikke selgitusi</li> <li>2. kirjeldab väikelaevaehituse standardites nõutud katsete tegemist väikelaeva kere- tekikonstruktsiooni- ja tugevduselementide valmistamisel ning paigaldamisel</li> <li>3. järgib tööülesannete täitmisel ja vormistamisel korrektset kirjakeele normi, kasutab teksti- ja tabelitöötlusprogramme kirjalike tööde vormistamisel</li> <li>4. rakendab tööprotsessis ergonoomilisi ja ohutuid töövõtteid ning kasutab nõuetekohaselt isikukaitsevahendeid</li> <li>5. kasutab töötsooni eesmärgipäraselt ja hoiab selle korras, järgib töövahendite ja muude seadmete kasutamisel etteantud juhendeid, sh ohutusjuhendeid</li> <li>6. kasutab materjale ja töövahendeid eesmärgipäraselt, heaperemehelikult ja säästlikult</li> <li>7. Analüüsib enda toimetulekut erinevate tööülesannete täitmisel hinnates juhendaja abiga arendamist vajavaid aspekte</li> <li>8. Koostab kokkuvõtte analüüsi tulemustest ja vormistab selle korrektses eesti keeles kasutades infotehnoloogiavahendeid</li> </ol>		
<b>Hindamismeetodid ja -ülesanded</b>	<b>Teemad ja alateemad ning lõimumine moodulitega</b>	<b>Õppemeetodid</b>	<b>Maht tundides</b>
Vaatlus: õpilase töö jälgimine õppeprotsessis Astmeline arutlus: Meenuta, tee kokkuvõtte, esita küsimus, seosta ja kommenteeri läbivalt mooduli hindamisülesannete kohta Iseseisev töö:	Lõiming: M8: Elektrisüsteemide ja elektroonikaseadmete paigaldamine ÕV4	Aktiivne loeng, mappõpe/ e-portfoolio, vaatlus, iseseisev töö	Auditorne töö (sh praktikum) 30 tundi Iseseisev töö 12 tundi

Õpimapi täitmine läbiva tegevusena käesoleva mooduli õppeprotsessi jooksul.			
<b>Hindamine</b>	Õpiväljundi saavutamist hinnatakse arutluse ja iseseisva töö esitamisega ning vaatlusega käesoleva mooduli ÕV1...3 tööprotsesside jooksul. Mitteeristav hindamine (A/MA). Õpiväljund loetakse arvestatuks (A), kui õpilane on saavutanud tulemuse vastavalt hindamiskriteeriumitele. Õpiväljundi saavutamise tagab lõimitud õppetegevus		
<b>Õppematerjalid</b>	Õpetaja enda kogutud ja koostatud õppematerjalid Kuressaare Ametikooli „Kirjalike tööde vormistamise juhend“ <a href="http://web.ametikool.ee/anne-li/juhend/">http://web.ametikool.ee/anne-li/juhend/</a> Õpimapi koostamise juhend		

## 5.Praktika

Mooduli nr.	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
<b>5</b>	<b>Praktika</b>	<b>17</b>	Rühmajuhataja; Kaido Trei; Vahur Veelaid
<b>Nõuded mooduli alustamiseks</b>	Läbitud moodulid Väikelaevaehitaja alusteadmised, Laevatehnika paigaldamine ja Elektrisüsteemide ja elektroonikaseadmete paigaldamine.		
<b>Mooduli eesmärk</b>	Praktikal väikelaevaehituse ettevõtetes taotletakse, et õppija kinnistab ja arendab järjekindlalt kogunud töötaja juhendamisel õppekeskkonnas omandatud kutsealaseid teadmisi, oskusi ja hoiakuid.		
<b>Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine</b>	Mooduli hinne kujuneb kõikide <b>hindamisülesannete</b> täitmisel (arvestatud) tasemel ja digitaalse õpimapi alusel. Õpimapp sisaldab nõutud praktikadokumente (praktikaleping, praktikapäevik, praktikaruanne, ettevõtte poolne hinnang praktikandile) ja praktikaseminari kokkuvõtet Õpiväljundite saavutamist hinnatakse kompleksülesande 1, 2, 3 ja 4, astmelise arutelu/praktika seminari ja iseseisva töö sooritamise Mitteeristav hindamine (A/MA). Õpiväljundid loetakse arvestatuks (A), kui õpilane on saavutanud tulemuse vastavalt hindamiskriteeriumitele.		
<b>Mooduli tundide maht</b>	Kokku <b>442</b> tundi sh: Praktiline töö ettevõttes <b>408</b> tundi Auditoorne töö <b>14</b> tundi Iseseisev töö <b>20</b> tundi		

Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid
<p>Õpilane:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tutvub praktikaettevõtte töökorralduse ja sisekorraeskirjaga ning läbib sissejuhatava ja tööohutusala esmase juhendamise</li> <li>2. Planeerib meeskonnaliikmena oma tegevust, järgib töötamisel ettevõttes väljakujunenud tööüritmi</li> <li>3. Valmistab ette ja paigaldab kogenud töötaja jälgimisel mehaanikaseadmeid ja –süsteeme, sooritades erinevaid tööoperatsioone sobilike töövahenditega ning järgides tehnilises dokumentatsioonis esitatud nõudeid</li> <li>4. Valmistab ette ja paigaldab kogenud töötaja jälgimisel väikelaeva elektrisüsteeme ning elektroonikaseadmeid, sooritades erinevaid tööoperatsioone sobilike töövahenditega ning järgides tehnilises dokumentatsioonis esitatud nõudeid</li> <li>5. Tajub oma tegevust osana tootmisest kui tervikust arvestades töökoha eripäraga</li> <li>6. Arendab meeskonnaliikmena suhtlemis- ja koostöövalmidust</li> <li>7. Töötab ennast ja keskkonda säästvalt, rakendades ergonoomilisi ja ohutuid töövõtteid, kasutades asjakohaseid isikukaitsevahendeid</li> <li>8. Avaldab arvamust kogetu kohta, analüüsib enda tegevust erinevate tööülesannete täitmisel</li> </ol>	<p>Õpilane:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. järgib praktikaettevõtte töökorraldust, arvestades töökorraldus- ja sisekorraeskirjades sätestatud</li> <li>2. osaleb enne tööle asumist või töö vahetamisel töökohal vastava tööohutus- ja töötervishoiualasel juhendamisel ja väljaõppel ning kinnitab seda ettevõttes sätestatud korra kohaselt</li> <li>3. tutvustab ettevõtte poolsele praktikajuhendajale õppeprotsessis nõutud praktikadokumente ja lepib kokku nende täitmise</li> <li>4. valmistab kogenud töötaja juhendamisel ette oma töökoha ning enne töö alustamist valib ja valmistab ette vajalikud materjalid ja töövahendid</li> <li>5. kasutab töötsooni eesmärgipäraselt ja hoiab selle korras, järgib töövahendite ja muude seadmete kasutamisel etteantud juhendeid sh ohutusjuhendeid</li> <li>6. järgib praktikaettevõtte töökorraldust arvestades töökorraldus- ja sisekorraeskirjades sätestatud</li> <li>7. Osaleb kogenud töötaja juhendamisel erinevate tööoperatsioonide ettevalmistamisel väikelaeva ehitusprotsessis lähtudes tööülesande juhistest</li> <li>8. Osaleb kogenud töötaja juhendamisel väikelaeva mehaanikaseadmete ja-süsteemide paigaldamisprotsessis lähtudes tööülesande juhistest</li> <li>9. Osaleb kogenud töötaja juhendamisel väikelaeva elektrisüsteemide ja elektroonikaseadmete paigaldamisprotsessis lähtudes tööülesande juhistest</li> <li>10. hindab juhendamisel enda tööprotsessi ja selle tulemuse vastavust kehtestatud nõuetele, selgitab välja võimalike vigade tekkimise põhjused ja võimalusel likvideerib need</li> <li>11. kasutab töötsooni eesmärgipäraselt ja hoiab selle korras, järgib töövahendite ja muude seadmete kasutamisel etteantud juhendeid</li> <li>12. vastutab meeskonnaliikmena tööde kvaliteedi ja tulemuslikkuse eest</li> <li>13. kirjeldab praktikaaruandes oma tööülesandeid ja rolli organisatsioonis</li> <li>14. arendab töötamisel meeskonna liikmena isikuomadusi nagu hoolikus, püsivus ja vastutustunne</li> <li>15. suhtleb kaastöötajatega vastastikust lugupidamist ülesnäitaval viisil</li> <li>16. järgib töökoha ettevalmistamisel, töö kestel ja töökoha korrastamisel rangelt töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid ning arvestab inimeste ja keskkonnaga enda ümber</li> </ol>

	<p>17. kasutab töötsooni eesmärgipäraselt ja hoiab selle korras, järgib töövahendite ja muude seadmete kasutamisel etteantud juhendeid sh ohutusjuhendeid</p> <p>18. käitleb jäätmeid vastavalt kehtestatud korrale</p> <p>19. arendab liigutuste täpsust ja kiirust rakendades ratsionaalsed ja õiged töövõtted</p> <p>20. kirjeldab enda toimetulekut erinevate tööülesannetega, enda tugevusi ja nõrkusi ning hindab juhendaja abiga arendamist vajavaid aspekte</p> <p>21. täidab iga tööpäeva lõpus aruande, fikseerides lühidalt, mida tegi (tööülesanded) ja mida sellest õppis, vormistab aruande etteantud vormis korrektses eesti keeles, kasutades IT-vahendeid</p> <p>22. kasutab töös ja praktilisel sooritatut, kirjeldades korrektset erialast terminoloogiat</p>		
<b>Hindamismeetodid ja -ülesanded</b>	<b>Teemad ja alateemad ning lõimumine moodulitega</b>	<b>Õppemeetodid</b>	<b>Maht tundides</b>
<p>Kompleksülesanne 1: Tutvub praktikakorraldust reguleerivate dokumentidega, püstitab endale koos juhendajaga isikliku praktikaülesande, osaleb aktiivselt praktikakoha leidmises</p> <p>Kompleksülesanne 2: Praktikapäeviku igapäevane pidamine elektrooniliselt Kuressaare ametikooli siseveebi keskkonnas</p> <p>Kompleksülesanne 3: õppija kinnistab ja arendab järjekindlalt kogunud töötaja juhendamisel õppekeskkonnas omandatud kutsealaseid teadmisi, oskusi ja hoiakuid väikelaevaehituse valdkonna ettevõtetes. Esitab ettevõttepoolse praktikajuhendaja hinnangu enda tegevusele</p> <p>Kompleksülesanne 4: Iseseisva tööna koostab ja vormistab praktikaaruande siseveebi keskkonnas, esitab nõutud praktikadokumendid digitaalse praktikamapina</p> <p>Astmeline arutus/praktika seminar: Meenuta, tee kokkuvõtte, esita küsimus, seosta ja kommenteeri oma tegevust praktilisel omandatu kohta</p>	<p>Teemad:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Praktikale minek <ul style="list-style-type: none"> <li>- Praktika dokumentatsioon</li> <li>- Praktikaülesanded</li> <li>- Praktikakoha leidmine</li> <li>- Praktikajuhendaja roll</li> </ul> </li> <li>2. Praktika kaitsmine <ul style="list-style-type: none"> <li>- Praktikadokumentatsiooni täitmine</li> <li>- Praktikaülesannete täitmine</li> <li>- Praktikaaruande koostamine</li> <li>- Praktikaseminar</li> </ul> </li> </ol> <p>Lõiming</p> <p>M1: Väikelaevaehitaja alusteadmised ÕV 1 ja ÕV 2</p> <p>M2: Karjääri planeerimine ja ettevõtlus ÕV1, ÕV3, ÕV4 ja ÕV5</p>	<p>Loeng, juhendaja hinnang, aruanne, iseseisev töö, seminar, esitlus, kompleksülesanne, praktiline töö ettevõttes, praktikapäevik</p>	<p>Auditoorne töö 24 tundi</p> <p>Iseseisev töö 44 tundi</p>
<b>Õppematerjalid</b>	<p>Kuressaare Ametikooli eeskiri „Kirjalike tööde vormistamine“</p> <p>Kuressaare Ametikooli „Õppekorralduse eeskiri“</p> <p>Kuressaare Ametikooli „Praktikakorralduse eeskiri“</p> <p>Praktikajuhendaja poolt koostatud abimaterjalid</p> <p>Praktikaetevõtete veebilehed</p>		

## 6. Väikelaevajuhi väljaõpe

Mooduli nr.	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
6	Väikelaevajuhi väljaõpe	4	Jaak Maasik; Kaido Trei; Vahur Veelaid
<b>Nõuded mooduli alustamiseks</b>	Puuduvad		
<b>Mooduli eesmärk</b>	Õpetusega taotletakse, et õppija omandab teoreetilised teadmised ja praktilised oskused väikelaevajuhi riikliku eksami sooritamiseks, lähtudes määrusest (Vabariigi Valitsuse määrus RT I, 04.06.2013, 5; Väikelaevajuhi teadmiste, oskuste ja väljaõppe nõuded ning tunnistuste vormid).		
<b>Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine</b>	Moodulis käsitletud õpiväljundite saavutamist tõendab õpilane riikliku väikelaevajuhi eksami sooritamisega. Eksam koosneb kaarditööst ja 30 teooriaküsimusest. Kaarditöö peab olema arvestatud ja teooriaküsimuste vastustest peavad õiged olema 85%. Mooduli hinne kujuneb kõikide <b>hindamisülesannete</b> täitmisel (arvestatud) tasemel ja õpimapi alusel. Õpimapp sisaldab erinevate teemade/tööoperatsioonide töölehti, kaarditöö praktikumides lahendatud ülesandeid ja praktilise sõidu protokollide koopiaid. Eksamile registreerimise eelduseks on õpimapi esitamine. Mooduli õpiväljundite saavutamise toetamiseks kasutatakse õppeprotsessi käigus kujundavat hindamist.		
<b>Mooduli tundide maht</b>	Kokku <b>104</b> tundi sh: Auditoorne töö <b>82</b> tundi (teoreetilised loengud + praktiline tegevus) Iseseisev töö <b>22</b> tundi		
<b>1. Õpiväljund</b>	<b>Hindamiskriteeriumid</b>		
Õpilane: <b>Kirjeldab nõudeid terminoloogia- ja merepraktikaalastele teadmiste ning oskuste, järgib neid väikelaeva käsitsemisel</b>	Õpilane: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tunneb nõudeid terminoloogia- ja merepraktikaalastele teadmiste</li> <li>2. Oskab teha ja kasutada peamisi sõlmi</li> <li>3. Tunneb nõudeid püstuvusalastele teadmiste</li> <li>4. Tunneb nõudeid meresõiduohutuslastele teadmiste</li> <li>5. Oskab merel tegutseda erinevates situatsioonides vastavalt kokkupõrke vältimise reeglitele, laevatavatel sisevetel liiklemise korrale ja Euroopa sisevetel liiklemise koodeksile</li> <li>6. kasutab pääste- ja tulekustutusvahendeid, oskab anda esmaabi ja elustada kannatanud</li> <li>7. Tunneb nõudeid meteoroloogiaalastele teadmiste</li> <li>8. Tunneb nõudeid navigatsioonialastele teadmiste ja oskab neid kasutada väikelaeva käsitsemisel</li> </ol>		
<b>Hindamismeetodid ja -ülesanded</b>	<b>Teemad ja alateemad ning lõimumine moodulitega</b>	<b>Õppemeetodid</b>	<b>Maht tundides</b>

<p>Kirjalik töö: test terminoloogia- ja merepraktika, püstuvusalaste ning meresõiduohutusosalaste teadmiste kohta</p> <p>Praktiline harjutusülesanne 1: määrab etteantud sõlmi</p> <p>Praktiline harjutusülesanne 2: väikelaeva asukoha määramine visuaalsete ja elektroonsete meetoditega</p> <p>Praktiline harjutusülesanne 3: väikelaeva kursi ja kiiruse määramine erinevate tehniliste vahenditega</p> <p>Praktiline harjutusülesanne 4: tulede raamatu kasutamine, meremärkide tulede iseloomu eristamine, tulede nähtavuskauguse leidmine, kaldamärkide lugemine</p> <p>Praktiline kaarditöö: kaardi lugemine, kursside ja vahemaade kandmine kaardile</p> <p>Demonstratsioon: seob lihtsamaid sõlmi</p> <p>Merepraktika: navigatsioonialased teadmised väikelaeva käsitsemisel</p> <p>Iseseisev töö:</p> <p>Õpimapi täitmine läbiva tegevusena käesoleva mooduli õppeprotsessi jooksul.</p>	<p>Teemad:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Väikelaeva ehitus, konstruktsioonikategooriad ja osade nimetused</li> <li>- Väikelaevadel kasutatavad mootori- ja käituritüübid</li> <li>- Purjede jõul liikuva väikelaeva erisused</li> <li>- Erinevast materjalist otste omadused ja peamiste sõlmede kasutamine</li> <li>- Väikelaevniku üldtunnustatud käitumisnormid</li> <li>- Sõlmed ja nende kasutamine</li> <li>- Väikelaeva püstuvuse ja uppumatuse aluseid</li> <li>- Väikelaeva mereomadused ja trimm</li> <li>- Merel kokkupõrke vältimise reeglid (COLREG)</li> <li>- Euroopa sisevetel liiklemise koodeks (CEVNI)</li> <li>- meresõiduohutusosalased ja sisevetealased õigusaktid</li> <li>- tulekustutusvahendid ja tuleohutusnõuded väikelaevas</li> <li>- hädasignaalid ja nende kasutamise kord</li> <li>- rahvusvahelise signaalkoodi tähtsamad ühelipulised signaalid</li> <li>- päästevahendust</li> <li>- enesepääste ja inimese veest päästmise võtted</li> <li>- faktorid, mis suurendavad pääsemise võimalust</li> <li>- hüpotermia</li> <li>- põletused</li> <li>- dehüdratsioon</li> <li>- abi kutsumine</li> <li>- Mereilmateate ja sisevete ilmteate saamise võimalused</li> <li>- Kohalikud märgid ilma ennustamiseks</li> <li>- Kuidas toimida erinevates ilmaoludes</li> <li>- Kursi määramine ja parandamine</li> <li>- Läbitud teekonda arvestamine</li> <li>- Kuidas määrata esemete nähtavuskaugust</li> <li>- Kuidas määrata väikelaeva kiirust</li> </ul>	<p>Aktiivne loeng, iseseisev töö, kirjalik töö, praktiline harjutusülesanne, praktiline kaarditöö, demonstratsioon, merepraktika, õpimapp</p>	<p>Auditoorne töö (sh praktikum) 40 tundi</p> <p>Iseseisev töö 12tundi</p> <p>Merepraktika 6 tundi</p>
---	--	---	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Asukoha määramise erinevad navigatsiooni viisid</li> <li>- Kuidas kasutada orienteerumiseks toodreid, poisid ja kaldamärke ning tulede nähtavuskaugust</li> <li>- Poide ja kaldamärkide tulede iseloom</li> <li>- Kuidas kasutada mere- ja järvekaarte, jõeatlast ja käsiraamatuid navigatsiooni- ja lootsindusalase info saamiseks</li> </ul> <p>Lõiming: M1: Väikelaevaehitaja alusteadmised ÕV5</p>		
<b>Hindamine</b>	<p>Õpiväljundi saavutamist hinnatakse kirjaliku töö, praktiliste harjutusülesande 1, 2, 3 ja 4, praktilise kaarditöö, demonstratsiooni, merepraktika ning iseseisva töö sooritamisele.</p> <p>Mitteeristav hindamine (A/MA). Õpiväljund loetakse arvestatuks (A), kui õpilane on saavutanud tulemuse vastavalt hindamiskriteeriumitele.</p> <p>Õpiväljundi saavutamise tagab lõimitud õppetegevus</p>		
<b>Õppematerjalid</b>	<p>Õpetaja enda kogutud ja koostatud õppematerjalid</p> <p>Loengukonspekt, N.Metsari konspekt</p> <p>Vabariigi Valitsuse määrus RT I, 04.06.2013, 5; Väikelaevajuhi teadmiste, oskuste ja väljaõppe nõuded ning tunnistuste vormid</p> <p>E.Ots 2013. Õpime madruseks. Tallinn</p> <p>A. Irak 1975. Purjetaja käsiraamat.</p> <p>CD Väikelaevajuhi koolitusmaterjal. ARK 2009.</p> <p>Eesti merekaardid 3. osa. Veeteede Amet. 2012</p> <p>Rahvusvaheline Laevakokkupõrgete Vältimise Eeskiriri-1972 (COLREG-72), I-osa C-osa (Tuled ja märgid) <a href="https://www.riigiteataja.ee/ert/act.jsp?id=917361">https://www.riigiteataja.ee/ert/act.jsp?id=917361</a></p> <p>Sõlmede õpepeend</p>		
<b>2. Õpiväljund</b>	<b>Hindamiskriteeriumid</b>		
<p>Õpilane:</p> <p><b>Kirjeldab nõudeid teadmistele ning oskustele väikelaeva käsitlemisel ja kasutab neid väikelaeva juhtimisel</b></p>	<p>Õpilane:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Teab väikelaeva juhtimise iseärasusi sõltuvalt vee sügavusest, laevatee laiusest, tuulest, lainetusest ja voolust</li> <li>2. Teab ohutusnõudeid sõidul, ankrul, manööverdumisel ja sadamas</li> <li>3. Teab, kuidas pääseda madalikult, likvideerida lekki ja pukseerida teist väikelaeva</li> <li>4. Teab, kuidas väikelaevaga silduda ja lahkuda, ankrusse jääda ja ankrust lahkuda</li> <li>5. Oskab juhtida väikelaeva erineva tuule ja lainetusega ning arvestada voolu mõju juhitavusele</li> </ol>		

	<p>6. Oskab jääda ankrusse, poile, tulla kai äärde või teise laeva pardasse, sealt lahkuda</p> <p>7. Oskab pukseerida teist väikelaeva</p> <p>8. Oskab teostada manöövrit «mees üle parda»</p>		
<b>Hindamismeetodid ja -ülesanded</b>	<b>Teemad ja alateemad ning lõimumine moodulitega</b>	<b>Õppemeetodid</b>	<b>Maht tundides</b>
<p>Kirjalik töö: test nõuded väikelaeva käsitsemisel</p> <p>Merepraktika:</p> <p>väikelaeva juhtimine erineva tuule ja lainetusega, voolu mõju arvestamine juhitavusele</p> <p>jäämine ankrusse ja poile, tulemine kai äärde või teise laeva pardasse, sealt lahkumine</p> <p>teise väikelaeva pukseerimine</p> <p>„mees üle parda“ manöövri teostamine</p> <p>Iseseisev töö:</p> <p>Õpimapi täitmine läbiva tegevusena käesoleva mooduli õppeprotsessi jooksul.</p>	<p>Teemad:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- väikelaeva juhtimise iseärasused sõltuvalt:</li> <li>- vee sügavusest</li> <li>- laevatee laiusest</li> <li>- tuulest</li> <li>- lainetusest</li> <li>- voolust</li> <li>- ohutusnõuded:</li> <li>- sõidul</li> <li>- ankrul</li> <li>- manööverdamisel</li> <li>- sadamas</li> <li>- Kuidas pääseda madalikult</li> <li>- Kuidas likvideerida lekki</li> <li>- Kuidas pukseerida teist väikelaeva</li> <li>- Kuidas väikelaevaga silduda ja lahkuda</li> <li>- Kuidas ankrusse jääda ja ankrust lahkuda</li> </ul> <p>Lõiming:</p> <p>M10: Väikelaevajahi väljaõpe ÕV1</p>	<p>Aktiivne loeng, kirjalik töö, iseseisev töö, merepraktika, õpimapp</p>	<p>Auditoorne töö (sh praktikum) 12 tundi</p> <p>Iseseisev töö 6 tundi</p> <p>Merepraktika 14 tundi</p>
<b>Hindamine</b>	<p>Õpiväljundi saavutamist hinnatakse kirjaliku töö, merepraktika ning iseseisva töö sooritamisega.</p> <p>Mitteeristav hindamine (A/MA). Õpiväljund loetakse arvestatuks (A), kui õpilane on saavutanud tulemuse vastavalt hindamiskriteeriumitele.</p> <p>Õpiväljundi saavutamise tagab lõimitud õppetegevus</p>		
<b>Õppematerjalid</b>	<p>Õpetaja koostatud juhendmaterjal õpimapi koostamiseks</p> <p>Kuressaare Ametikooli „Kirjalike tööde vormistamise juhend“ <a href="http://web.ametikool.ee/anne-li/juhend/">http://web.ametikool.ee/anne-li/juhend/</a></p> <p>Veebikeskkondades õppevideod</p> <p>Õpetaja enda kogutud ja koostatud õppematerjalid</p> <p>Tootjate veebilehed</p> <p>Õppelaboris olevad seadmed/töövahendid, nende kasutus- ja hooldusjuhendid</p> <p>Corbett, S. 2009. Puutöö illustreeritud käsiraamat. Tallinn: Sinisukk</p> <p>Day, D., Jacson, A. 2006. Puutöömeistri käsiraamat. Tallinn: TEA Kirjastus</p>		

	Davy, Phil 2008. Puutööraamat. Tallinn: Varrak Jackson, A., Day, D. 2006. Puutöömeistri käsiraamat. Tallinn: Tea Kirjastus Pilšikov, A. 2002. Puidulõikeeadmed. Eesti Vabariigi Haridusministeerium, Väimela: Võrumaa Kutsehariduskeskus		
<b>3. Õpiväljund</b>	<b>Hindamiskriteeriumid</b>		
Õpilane: <b>Kirjeldab nõudeid keskkonnareostuse vältimiseks ning merepääste ja –otsingute lastele teadmiste ja oskustele</b>	Õpilane: 1. teab kuidas tegutseda otsingu- ja päästeoperatsiooni teostamisel ning kuidas ja kellele teatada õnnetusjuhtumist 2. oskab eristada ja kasutada rahvusvahelisi hädasignaale 3. teab kuidas vältida keskkonnareostust merel, siseveekogul ja sadamas 4. teab kuidas ja kellele teatada avastatud reostusest või reostusjuhtumist		
<b>Hindamismeetodid ja -ülesanded</b>	<b>Teemad ja alateemad ning lõimumine moodulitega</b>	<b>Õppemeetodid</b>	<b>Maht tundides</b>
Kirjalik töö: test keskkonnareostuse ning merepääste ja –otsingute teadmiste teemal Rollimäng 1: päästeoperatsioon merel Rollimäng 2: keskkonnareostus merel Iseseisev töö: Õpimapi täitmine läbiva tegevusena käesoleva mooduli õppeprotsessi jooksul.	Teemad <ul style="list-style-type: none"> <li>- Otsingu- ja päästeoperatsioonid</li> <li>- Õnnetusjuhtumist teatamine</li> <li>- Keskkonnareostuse vältimine</li> <li>- Merel</li> <li>- Siseveekogul</li> <li>- Sadamas</li> <li>- Reostusjuhtumist teatamine</li> </ul> Lõiming: M2: Karjääri planeerimine ja ettevõtluse alused ÕV4	Aktiivne loeng, kirjalik töö, rollimäng, iseseisev töö, õpimapp	Auditoorne töö (sh praktikum) 10 tundi Iseseisev töö 4 tundi
<b>Hindamine</b>	Õpiväljundi 3 lävendi saavutamist hinnatakse kirjaliku töö, rollimäng 1 ja 2 ning iseseisva töö sooritamise järgi. Mitteeristav hindamine (A/MA). Õpiväljund loetakse arvestatuks (A), kui õpilane on saavutanud tulemuse vastavalt hindamiskriteeriumitele. Õpiväljundi saavutamise tagab lõimitud õppetegevus		
<b>Õppematerjalid</b>	Õpetaja enda kogutud ja koostatud õppematerjalid Vabariigi Valitsuse määrus RT I, 04.06.2013, 5; Väikelaevajahi teadmiste, oskuste ja väljaõppe nõuded ning tunnistuste vormid CD Väikelaevajahi koolitusmaterjal. ARK 2009.		

## 7. 3D modelleerimine

Mooduli nr.	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
<b>7</b>	<b>3D modelleerimine</b>	<b>3</b>	Martti Tomson
<b>Nõuded mooduli alustamiseks</b>	Puuduvad		

<b>Mooduli eesmärk</b>	Õpetusega taotletakse, et õppija omandab teadmised ja oskused 3D geomeetria loomiseks eskiiside põhjal tarkvaraprogrammiga SolidWorks, oskab leida olemasolevatest failidest informatsiooni tööülesannete lahendamiseks.		
<b>Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine</b>	Mooduli hinne kujuneb kõikide <b>hindamisülesannete</b> täitmisel (arvestatud) tasemel ja õpimapi alusel. Õpimapp sisaldab erinevate teemade/tööoperatsioonide töölehti, kirjeldusi, iseseisvaid töid ja arvamust kogetu kohta. Mooduli õpiväljundite saavutamise toetamiseks kasutatakse õppeprotsessi käigus kujundavat hindamist.		
<b>Mooduli tundide maht</b>	Kokku <b>78</b> tundi sh: Auditoorne töö <b>60</b> tundi (teoreetilised loengud + praktiline tegevus) Iseseisev töö <b>18</b> tundi		
<b>1. Õpiväljund</b>	<b>Hindamiskriteeriumid</b>		
Õpilane: <b>Mõistab 3D modelleerimise olulisust valitud erialal ning oskab näha seost digitaalse mudeli ja praktiliselt loodud toote vahel</b>	Õpilane: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kirjeldab tootearenduse sisu ja ülesandeid, toob näiteid seostest teooria ja praktika vahel valitud erialal</li> <li>2. Kirjeldab toodete modelleerimise põhimõtteid ja meetodeid</li> <li>3. Seostab toodete simuleerimist arvutil (virtuaalne reaalsus) CNC–tehnoloogia ja 3D printimisega</li> <li>4. Saab aru valdkonnas kasutatavast terminoloogiast eesti ja inglise keeles</li> </ol>		
<b>Hindamismeetodid ja -ülesanded</b>	<b>Teemad ja alateemad ning lõimumine moodulitega</b>	<b>Õppemeetodid</b>	<b>Maht tundides</b>
Videodemonstratsioon: rühmatööna etteaste näitliku praktikumi põhjal lihtsama toote 3D mudeli virtuaalne simulatsioon või toote valmistamise demonstratsioon CNC töötlemiskeskusega või toote valmistamise demonstratsioon 3D printeriga. Iseseisev töö: Videodemonstratsiooniks ettevalmistumine	Teemad: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tootedisaini üldised alused</li> <li>- Disaini mõiste, meetod ja kriteeriumid</li> <li>- Tehnoloogia mõiste, meetod ja kriteeriumid</li> <li>- Arvuti teel juhitud seadmed, nende kasutamise valdkonnad</li> </ul> Lõiming: Lõimitud tund: erialane inglise keel.	Aktiivne loeng, mappõpe/ e-portfoolio, videodemonstratsioon, iseseisev töö	Auditoorne töö (sh praktikum) 14 tundi Iseseisev töö 6 tundi
<b>Hindamine</b>	Õpiväljundi saavutamist hinnatakse videodemonstratsiooni ning iseseisva töö sooritamise järgi. Mitteeristav hindamine (A/MA). Õpiväljund loetakse arvestatuks (A), kui õpilane on saavutanud tulemuse vastavalt hindamiskriteeriumitele. Õpiväljundi saavutamise tagab lõimitud õppetegevus		
<b>Õppematerjalid</b>	Õpetaja enda kogutud ja koostatud õppematerjalid Tarkvaraprogramm SolidWorks ja sellega koostatud õppefailid Veebikeskkondades õppevideod CNC-tehnoloogial põhinevad seadmed 3D printer		
<b>2. Õpiväljund</b>	<b>Hindamiskriteeriumid</b>		

<p>Õpilane:</p> <p><b>Orienteerub 3D projekteerimistarkvara SolidWorks töökeskkonnas</b></p>	<p>Õpilane:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Avab ja sulgeb nõuetekohaselt tarkvaraprogrammi SolidWorks töökeskkonna ja oskab seadistada endale sobivaks selle tööaknaid, salvestab faili malljoonisena (template)</li> <li>2. Selgitab SolidWorks'i töölaua menüüde ja „puude“ olemust/eesmärki ning nende omavahelist seost</li> <li>3. Selgitab programmi rippmenüüde ja ikoonilattide olemust/eesmärki ning „liigub“ erinevates alamenüüdes</li> <li>4. Teab, et käsurea jälgimine ja lugemine on programmi kasutamise absoluutne tingimus</li> </ol>		
<b>Hindamismeetodid ja -ülesanded</b>	<b>Teemad ja alateemad ning lõimumine moodulitega</b>	<b>Õppemeetodid</b>	<b>Maht tundides</b>
Demonstratsioon: ekraanivaate seadistamine ja selle malljoonisena salvestamine	<p>Teemad:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sissejuhatus programmi <i>SolidWorks</i></li> <li>- Mis on <i>SolidWorks</i></li> <li>- Töökeskkond</li> <li>- Projektihaldur</li> <li>- Rippmenüüd</li> <li>- Telgede mõiste CAD keskkonnas</li> </ul> <p>Lõiming:</p> <p>M11: 3D modelleerimine ÕV3, ÕV4 ja ÕV5</p>	Aktiivne loeng, demonstratsioon	Auditoorne töö (sh praktikum) 4 tundi Iseseisev töö - tundi
<b>Hindamine</b>	<p>Õpiväljundi saavutamist hinnatakse demonstratsiooni sooritamise järgi.</p> <p>Mitteeristav hindamine (A/MA). Õpiväljund loetakse arvestatuks (A), kui õpilane on saavutanud tulemuse vastavalt hindamiskriteeriumitele.</p> <p>Õpiväljundi saavutamise tagab lõimitud õppetegevus</p>		
<b>Õppematerjalid</b>	<p>Õpetaja enda kogutud ja koostatud õppematerjalid</p> <p>Tarkvaraprogramm SolidWorks ja sellega koostatud õppefailid</p> <p>CadON Consulting OÜ koolitusmaterjalid</p> <p>Veebikeskkondades õppevideod</p>		
<b>3. Õpiväljund</b>	<b>Hindamiskriteeriumid</b>		
<p>Õpilane:</p> <p><b>Kasutab programmi SolidWorks töökeskkonnas geomeetria loomisel eskiise ja modelleerib nende põhjal 3D geomeetriaid</b></p>	<p>Õpilane:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Loob programmiga SolidWorks erinevate detailide kujutiste 2D geomeetriaid (eskiise) ja salvestab faili</li> <li>2. Loob programmiga Solidworks eskiiside põhjal 3D geomeetria (mudeli), oskab seda muuta vastavalt vajadusele ja salvestab faili</li> <li>3. Impordib SolidWorks programmi teisi failitüüpe (dwg, pdf, fotod), kontrollib nendel olevat geomeetria/infot, vajadusel töötleb seda ning salvestab faili</li> </ol>		
<b>Hindamismeetodid ja -ülesanded</b>	<b>Teemad ja alateemad ning lõimumine moodulitega</b>	<b>Õppemeetodid</b>	<b>Maht tundides</b>

<p>Probleemülesanne 1: juhendmaterjali põhjal 2D geomeetria (eskiiside) loomine programmiga SolidWorks.</p> <p>Probleemülesanne 2: juhendmaterjali põhjal 3D geomeetria (mudelite) loomine programmiga SolidWorks.</p> <p>Probleemülesanne 3: teiste programmidega loodud geomeetria importimine programmi SolidWorks: geomeetria puhastamine, ühendamine, muutmine.</p> <p>Iseseisev töö:</p> <p>Õpimapi täitmine läbiva tegevusena käesoleva mooduli õppeprotsessi jooksul.</p>	<p>Teemad</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Programmi SolidWorks põhikäsud mudeli loomisel</li> <li>- Extrude Boss/Base – Venitus</li> <li>- Revolved Boss/Base – Pöördekeha</li> <li>- Sweep</li> <li>- Loft – Üleminek</li> <li>- Cut funktsioonid – Lõikamine</li> <li>- Fillet – Ümardamine</li> <li>- Chamfer – Faas</li> <li>- Shell – Koorik</li> <li>- Rib – Ribi</li> <li>- Linear pattern – Lineaarne kordus</li> <li>- Circular Pattern – Tsirkulaarne kordus</li> <li>- Hole Wizard – Standardavade abimees</li> <li>- Mirror – Peegeldamine</li> <li>- Kujundite muutmine</li> <li>- Instant 3D</li> <li>- Reference Planes – Abitasapinnad</li> <li>- Eskiisi tasapinna muutmine</li> <li>- Suppress – Kujundite tõkestamine</li> <li>- kujundipuu ajalugu ja „Parent/Child“</li> <li>- Materjalid</li> <li>- Koostamine</li> <li>- Osade paigaldamine koostu (bottom up)</li> <li>- Detailidevahelised suhted</li> <li>- Koostude analüüsimise põhitööriistad</li> <li>- Teiste failide importimine</li> </ul> <p>M1: Väikelaevaehitaja alusteadmised, ÕV3</p> <p>Õppetöös loodud AutoCad failide kasutamine importimiseks</p>	<p>Aktiivne loeng, probleemülesanne, iseseisev töö, mappõpe/e-portfoolio</p>	<p>Auditoorne töö (sh praktikum) 18 tundi</p> <p>Iseseisev töö 4 tundi</p>
<p><b>Hindamine</b></p>	<p>Õpiväljundi 3 lävendi saavutamist hinnatakse Probleemülesande 1, 2 ja 3 ning iseseisva töö sooritamiseiga Mitteeristav hindamine (A/MA). Õpiväljund loetakse arvestatuks (A), kui õpilane on saavutanud tulemuse vastavalt hindamiskriteeriumitele.</p> <p>Õpiväljundi saavutamise tagab lõimitud õppetegevus</p>		
<p><b>Õppematerjalid</b></p>	<p>Õpetaja enda kogutud ja koostatud õppematerjalid</p>		

	Tarkvaraprogramm SolidWorks ja sellega koostatud õppefailid CadON Consulting OÜ koolitusmaterjalid Veebikeskkondades õppevideod		
<b>4. Õpiväljund</b>	<b>Hindamiskriteeriumid</b>		
Õpilane: <b>Genereerib loodud geomeetriatest 2D joonised, mõõtmestab need ning valmistab joonise ette printimiseks</b>	Õpilane: <ol style="list-style-type: none"> <li>vormistab nõuetekohaselt digitaalselt 2D jooniseid, arvestades tehnilistel joonistel kasutatavaid kujutamisevõtteid ja tähistusi (leppemärgid, tingmärgid, lihtsustused, mõõtmete täpsusnõuded; lõigete ja sõlmede loomine, kujutamine, viitamine, kinnitusvahendite lihtsustatud tähistused)</li> <li>analüüsib juhendajaga mudeli põhjal jooniste vormistust, likvideerib ebakõlade põhjused, tehes vajadusel muudatused mudelis või joonistel</li> </ol>		
<b>Hindamismeetodid ja -ülesanded</b>	<b>Teemad ja alateemad ning lõimumine moodulitega</b>	<b>Õppemeetodid</b>	<b>Maht tundides</b>
<p>Probleemülesanne 1: juhendmaterjali põhjal mudeli asetamine joonisele, lõigete ja sõlmede loomine, kujutamine ja viitamine, mõõtmestamine.</p> <p>Probleemülesanne 2: juhendmaterjali põhjal Joonise ettevalmistamine väljatrükiks. Joonise printimine.</p> <p>Demonstratsioon: loodud mudeli 3D printimine (vt ÕV1).</p> <p>Iseseisev töö: Õpimapi täitmine läbiva tegevusena käesoleva mooduli õppeprotsessi jooksul.</p>	<p>Teemad:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Joonised</li> <li>Põhitööriistad</li> <li>Töölehe formaat ja seaded</li> <li>Mudeli asetamine joonisele</li> <li>Section View – Lõiked</li> <li>Detail View – Suurendus</li> <li>Mõõtmestamine</li> <li>Insert model items – Kasuta mudeli elemente</li> <li>DimXpert</li> <li>Autodimension</li> <li>Pinnaviimistlus ja geomeetriselised tolerantsid</li> <li>Center Marks/Lines</li> <li>Tabelid</li> <li>Jooniste printimine</li> </ul> <p>Lõiming: M11: 3D modelleerimine ÕV1 M1: Väikelaevaehitaja alusteadmised ÕV3</p>	<p>Aktiivne loeng, mappõpe/ e-portfolio, iseseisev töö, demonstratsioon</p>	<p>Auditoorne töö (sh praktikum) 14 tundi Iseseisev töö 4 tundi</p>
<b>Hindamine</b>	<p>Õpiväljundi saavutamist hinnatakse probleemülesande 1 ja 2, demonstratsiooni ning iseseisva töö sooritamiseega. Mitteeristav hindamine (A/MA). Õpiväljund loetakse arvestatuks (A), kui õpilane on saavutanud tulemuse vastavalt hindamiskriteeriumitele.</p> <p>Õpiväljundi saavutamise tagab lõimitud õppetegevus</p>		

<b>Õppematerjalid</b>	Õpetaja enda kogutud ja koostatud õppematerjalid Tarkvaraprogramm SolidWorks ja sellega koostatud õppefailid CadON Consulting OÜ koolitusmaterjalid Veebikeskkondades õppevideod		
<b>5. Õpiväljund</b>	<b>Hindamiskriteeriumid</b>		
Õpilane: <b>Oskab leida tarkvaraprogrammiga SolidWorks loodud mudelitelt ning joonistelt vajalikku infot väikelaeva ehitusprotsessi ettevalmistamiseks</b>	Õpilane: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Avab juhendmaterjali põhjal töofaili ja leiab sealt probleemülesande lahendamiseks vajaliku informatsiooni (asukoha, mõõtmed, materjali)</li> <li>2. Koostab töofailist leitud informatsiooni põhjal õppeotstarbelise tehnoloogiakaardi probleemülesande lahendamiseks</li> <li>3. Analüüsib enda toimetulekut erinevate tööülesannete täitmiseks informatsiooni leidmisel hinnates juhendaja abiga arendamist vajavaid aspekte</li> <li>4. Koostab kokkuvõtte tulemustest ja vormistab selle korrektsetes eesti keeles, kasutades infotehnoloogiavahendeid</li> </ol>		
<b>Hindamise meetodid ja -ülesanded</b>	<b>Teemad ja alateemad ning lõimumine moodulitega</b>	<b>Õppemeetodid</b>	<b>Maht tundides</b>
Kompleksülesanne: ettevalmistatud töofailidest informatsiooni leidmine tööprotsessi planeerimiseks ja teostamiseks (võimalusel sidumine M3...M7 praktikumidega) Iseseisev töö: Õpimapi täitmine läbiva tegevusena käesoleva mooduli õppeprotsessi jooksul.	Teemad:  Lõiming: Võimalusel kompleksülesande sidumine M3...M7 praktikumidega	Aktiivne loeng, kompleksülesanne, mappõpe/ e-portfoolio, iseseisev töö	Auditoorne töö (sh praktikum) 10 tundi Iseseisev töö 4 tundi
<b>Hindamine</b>	Õpiväljundi saavutamist hinnatakse kompleksülesande ja iseseisva töö sooritamiseks. Mitmeeristav hindamine (A/MA). Õpiväljund loetakse arvestatuks (A), kui õpilane on saavutanud tulemuse vastavalt hindamiskriteeriumitele. Õpiväljundi saavutamise tagab lõimitud õppetegevus		
<b>Õppematerjalid</b>	Õpetaja enda kogutud ja koostatud õppematerjalid Tarkvaraprogramm SolidWorks ja sellega koostatud õppefailid CadON Consulting OÜ koolitusmaterjalid Kuressaare Ametikooli „Kirjalike tööde vormistamise juhend“ <a href="http://web.ametikool.ee/anne-li/juhend/">http://web.ametikool.ee/anne-li/juhend/</a>		

## 8. Väikelaeva kere-, tekikonstruktsioonide- ja tugevduselementide valmistamine ning väikelaeva koostamine detailidest

Mooduli nr.	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
8	<b>Väikelaeva kere-, tekikonstruktsiooni- ja tugevduselementide valmistamine ning väikelaeva koostamine detailidest</b>	10	Kaido Trei; Vahur Veelaid
<b>Nõuded mooduli alustamiseks</b>	Läbitud on moodul „Väikelaevaehitaja alusteadmised“		
<b>Mooduli eesmärk</b>	Õpetusega taotletakse, et õpilane omandab teoreetilised teadmised ja praktilised oskused väikelaeva erinevate konstruktsioonelementide ja detailide valmistamiseks ning monteerimiseks, kasutades ohutuid ning energiat ja keskkonda säästvaid töövõtteid		
<b>Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine</b>	Mooduli hinne kujuneb kõikide <b>hindamisülesannete</b> täitmisel (arvestatud) tasemel ja õpimapi alusel. Õpimapp sisaldab erinevate teemade/tööoperatsioonide töölehti, kirjeldusi, iseseisvaid töid, arvamust kogetu kohta ja eneseanalüüsi. Mooduli õpiväljundite saavutamise toetamiseks kasutatakse õppeprotsessi käigus kujundavat hindamist.		
<b>Mooduli tundide maht</b>	Kokku <b>260</b> tundi sh: Auditoorne töö <b>200</b> tundi (teoreetilised loengud + praktiline tegevus) Iseseisev töö <b>60</b> tundi		
<b>1. Õpiväljund</b>	<b>Hindamiskriteeriumid</b>		
Õpilane: <b>Omab ülevaadet väikelaeva kere-, tekikonstruktsiooni- ja tugevduselementide valmistamise ning koostamise alustest</b>	Õpilane: <ol style="list-style-type: none"> <li>Kirjeldab nõudeid väikelaeva kere-, tekikonstruktsiooni- ja tugevduselementidele, selgitab nende valmistamise tehnoloogiaid materjalist lähtuvalt</li> <li>Nimetab ja järjestab erialast terminoloogiat kasutades eesti- ja inglise keeles põhilised kere-, tekikonstruktsiooni- ja tugevduselemendid</li> <li>Selgitab väikelaeva kerekonstruktsioonide koostamise põhimõtteid detailidest ja koostudest</li> <li>Defineerib ning seostab teabeallikate põhjal erinevatest materjalidest väikelaevade kerekonstruktsioonide ehitusprotsessis kasutatavaid termineid</li> </ol>		
<b>Hindamise meetodid ja -ülesanded</b>	<b>Teemad ja alateemad ning lõimumine moodulitega</b>	<b>Õppemeetodid</b>	<b>Maht tundides</b>
Kirjalik töö 1: test väikelaeva kere- tekikonstruktsiooni- ja tugevduselementide terminite teemal Kirjalik töö 2: test väikelaeva kere- tekikonstruktsiooni- ja tugevduselementide valmistamise tehnoloogiate teemal Stendiettekanne: erinevast materjalidest kerekonstruktsioonide ehitamise selgitamine grupitööna Iseseisev töö:	Teemad: <ul style="list-style-type: none"> <li>Puidust väikelaevade konstruktsioonide valmistamine ja montaaž</li> <li>Liimliite konstruktsioonid</li> <li>Servliitekonstruktsioonid</li> <li>Ristlamineerimine</li> <li>Latt-, ribi- või EPO konstruktsioonid</li> <li>Kiilukonstruktsioonid</li> </ul>	Aktiivne loeng, iseseisev töö, kirjalik töö, stendiettekanne, mõistekkaart, mappõpe/e-portfoolio	Auditoorne töö (sh praktikum) 30 tundi Iseseisev töö 10 tundi

<p>Mõistekaardi koostamine ja selle tõlkimine inglise keelde</p> <p>Õpimapi täitmine läbiva tegevusena käesoleva mooduli õppeprotsessi jooksul</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tüürikonstruksioon</li> <li>- Plastikust kere- ja tekikonstruktsioonide valmistamine</li> <li>- Kerekonstruksioonid</li> <li>- Sandwich</li> <li>- Kihilisus</li> <li>- Kere jäikus</li> <li>- Üldjäikus</li> <li>- Pikutine põhjajooks, sümmeetrilisus</li> <li>- Mootoritoed</li> <li>- Moodulid</li> <li>- Ühendused</li> <li>- Vormimudelid</li> <li>- Metallmaterjalist väikelaevade konstruktsioonide valmistamine</li> <li>- Kerekonstruksioonid</li> <li>- Kerekonstruksioonide ühendusviisid</li> <li>- Talastikud</li> <li>- Veekindlad põikvaheseinad</li> <li>- Korpuse plaadistus</li> <li>- Korpuse koostamise järjestus</li> <li>- Tekikonstruktsioonid</li> <li>- Teki jäikus</li> <li>- Üldjäikus</li> <li>- Jäigastusmeetmed</li> </ul> <p>Lõiming:</p> <p>M1: Väikelaevaehitaja alusteadmised ÕV4 ja ÕV5</p> <p>M8: Väikelaeva kere-, tekikonstruktsiooni- ja tugevduselementide valmistamine ning väikelaeva koostamine detailidest ÕV2, ÕV3 ja ÕV4</p>		
<p><b>Hindamine</b></p>	<p>Õpiväljundi saavutamist hinnatakse kirjaliku töö 1 ja 2, stendietekande ning iseseisva töö sooritamiseega.</p> <p>Mitteeristav hindamine (A/MA). Õpiväljund loetakse arvestatuks (A), kui õpilane on saavutanud tulemuse vastavalt hindamiskriteeriumitele.</p> <p>Õpiväljundi saavutamise tagab lõimitud õppetegevus</p>		
<p><b>Õppematerjalid</b></p>	<p>Õpetaja enda kogutud ja koostatud õppematerjalid</p> <p>Loengukonspekt, N.Metsari konspekt</p> <p>E.Ots 2013. Õpime madruseks. Tallinn</p>		

	<p>A. Irak 1975. Purjetaja käsiraamat.</p> <p>A. Alop 1999. Laeva teooria ja laevade üldehitus</p> <p>A.H.Vaitses. The fiberglass boat repair manual</p> <p>D. Aiken, Z. Aiken 2005. Fiberglass repair polyester or epoxy</p> <p>P.H.Spectre. Planking &amp; fastening</p> <p>CD Väikelaevajuhi koolitusmaterjal. ARK 2009.</p> <p>Praktilised õppevahendid ja materjalid kooli õppelaborites</p>		
<b>2. Õpiväljund</b>	<b>Hindamiskriteeriumid</b>		
<p>Õpilane:</p> <p><b>Kavandab tööprotsessi, valib materjalid, detailid ja töövahendid kere-, tekikonstruktsiooni- ja tugevduselementide valmistamiseks ning detailidest koostude koostamiseks, lähtudes etteantud juhendmaterjalist</b></p>	<p>Õpilane:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Selgitab välja etteantud tööülesande põhjal tööoperatsioonideks vajaliku info (mõõtmed, kuju, kasutatavad materjalid ja kogused), valib sobilikud töövahendid</li> <li>2. Kirjeldab väikelaeva kerekonstruktsiooni elementide valmistamiseks kasutatavate materjalide valikukriteeriume, järgib neid tööprotsessis</li> <li>3. Kavandab tööoperatsioonide järjestuse kere-, tekikonstruktsiooni- ja tugevduselementide valmistamiseks vastavalt tööülesandele</li> <li>4. Kavandab tööprotsessi detailidest koostude koostamiseks vastavalt tööülesandele</li> <li>5. Arvutab materjalide kogust (sh teisendab mõõtühikuid) vastavalt etteantud tööülesandele, rakendades matemaatikaalaseid teadmisi, hindab tulemuste tõesust</li> <li>6. Koostab ja vormistab tehnoloogiakaardi, kasutades infotehnoloogiavahendeid, sobivat erialast terminoloogiat ja väljendab ennast eesti keelele kohasel viisil</li> <li>7. kirjeldab enda toimetulekut tööprotsessi planeerimisel, hindab juhendaja abiga arendamist vajavaid aspekte</li> </ol>		
<b>Hindamise meetodid ja -ülesanded</b>	<b>Teemad ja alateemad ning lõimumine moodulitega</b>	<b>Õppemeetodid</b>	<b>Maht tundides</b>
<p>Kirjalik töö: test materjalide valikukriteeriumite kohta</p> <p>Probleemülesanne: Koostab juhendmaterjali põhjal õppeotstarbelise tehnoloogiakaardi praktikumis planeeritavate/tehtavate tööprotsesside kohta.</p> <p>Iseseisev töö:</p> <p>Õpimapi täitmine läbiva tegevusena käesoleva mooduli õppeprotsessi jooksul</p>	<p>Teemad:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tehnoloogiakaart</li> <li>- Matemaatika</li> <li>- Eesti keel</li> <li>- Infotehnoloogia</li> </ul> <p>Lõiming:</p> <p>M8: Väikelaeva kere-, tekikonstruktsiooni- ja tugevduselementide valmistamine ning väikelaeva koostamine detailidest ÕV3, ÕV4 ja ÕV5</p>	<p>Loeng, iseseisev töö, kirjalik töö, probleemülesanne, mappõpe/e-portfoolio</p>	<p>Auditoorne töö (sh praktikum) 20 tundi</p> <p>Iseseisev töö 8 tundi</p>
<b>Hindamine</b>	Õpiväljundi saavutamist hinnatakse kirjaliku töö, probleemülesande ning iseseisva töö sooritamise järgi.		

	<p>Mitteeristav hindamine (A/MA). Õpiväljund loetakse arvestatuks (A), kui õpilane on saavutanud tulemuse vastavalt hindamiskriteeriumitele.</p> <p>Õpiväljundi saavutamise tagab lõimitud õppetegevus</p>		
<b>Õppematerjalid</b>	<p>Õpetaja enda kogutud ja koostatud õppematerjalid</p> <p>Loengukonspekt, N.Metsari konspekt</p> <p>E.Ots 2013. Õpime madruseks. Tallinn</p> <p>A. Irak 1975. Purjetaja käsiraamat.</p> <p>A. Alop 1999. Laeva teooria ja laevade üldehitus</p> <p>CD Väikelaevajuhi koolitusmaterjal. ARK 2009.</p> <p>Praktilised õppevahendid ja materjalid kooli õppelaborites</p>		
<b>3. Õpiväljund</b>	<b>Hindamiskriteeriumid</b>		
<p>Õpilane:</p> <p><b>Valmistab juhendamisel kere-, tekikonstruktsiooni- ja tugevduselemente lähtudes etteantud juhendmaterjalist</b></p>	<p>Õpilane:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. korraldab tööloõigu piires nõuetekohaselt oma töökoha</li> <li>2. valib mõõtmelt ja omadustelt sobivaima materjali ja töövahendid, lähtudes tööülesandest</li> <li>3. mõõdab ja märgib materjali, toorikud ja detailid, kasutades vajalikke mõõtmis-, märkimis- ja kontrollimisvahendeid</li> <li>4. valib ja seadistab seadmed/töövahendid, lähtudes töödeldavast materjalist ja valmistatavast tootest</li> <li>5. Valmistab puitmaterjalist kere-, tekikonstruktsiooni- ja tugevduselemente, ehitab nendest kerekonstruktsiooni</li> <li>6. Valmistab plast- ja komposiitmaterjalist kere-, tekikonstruktsiooni- ning tugevduselemente, ehitab nendest kerekonstruktsiooni</li> <li>7. hindab enda töö kvaliteedi vastavust etteantud nõuetele, selgitab välja vigade võimalikud tekkepõhjused ja võimalusel kõrvaldab need</li> <li>8. järgib töö planeerimisel, töökoha ettevalmistamisel, töö kestel ja töökoha korrastamisel rangelt töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid ning arvestab inimeste ja keskkonnaga enda ümber</li> <li>9. kirjeldab enda toimetulekut tööprotsessis/õppeprotsessis, hindab juhendaja abiga arendamist vajavaid aspekte</li> </ol>		
<b>Hindamismeetodid ja -ülesanded</b>	<b>Teemad ja alateemad ning lõimumine moodulitega</b>	<b>Õppemeetodid</b>	<b>Maht tundides</b>
<p>Kompleksülesanne 1: ehitab gruppitööna (kolm liiget) võõrtäävi, ahtri peegli ja klinkerplangutusega puitpaadi, kerepikkusega 3 meetrit, lähtudes etteantud juhendmaterjalist.</p>	<p>Teemad:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Emapuu ülespanek</li> <li>- Laeva teoreetiline joonis ja lofting</li> <li>- Laudistus</li> <li>- Kaarte painutamine</li> <li>- Vormi ettevalmistamine</li> <li>- Konstruktsiooni kihid</li> </ul>	<p>Aktiivne loeng, kompleksülesanne, vaatlus, iseseisev töö, mappõpe/e-portfoolio</p>	<p>Auditoorne töö (sh praktikum) 115 tundi</p> <p>Iseseisev töö 28 tundi</p>

<p>Kompleksülesanne 2: ehitab grupitööna (kolm liiget) plastikpaadi käsitsi lamineerimisega, kasutades selleks 2,5 meetrist vormi, lähtudes etteantud juhendmaterjalist.</p> <p>Vaatlus: õpilase jälgimine õppeprotsessis</p> <p>Iseseisev töö:</p> <p>Õpimapi täitmine läbiva tegevusena käesoleva mooduli õppeprotsessi jooksul</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lamineerimine</li> <li>- Eraldusvahendid</li> <li>- Vormide hooldus</li> </ul> <p>Lõiming:</p> <p>M8: Väikelaeva kere-, tekikonstruktsiooni- ja tugevduselementide valmistamine ning väikelaeva koostamine detailidest ÕV2 ja ÕV5</p>		
<p><b>Hindamine</b></p>	<p>Õpiväljundi saavutamist hinnatakse kompleksülesande 1 ja 2, vaatluse ning iseseisva töö sooritamiseega. Mitmeeristav hindamine (A/MA). Õpiväljund loetakse arvestatuks (A), kui õpilane on saavutanud tulemuse vastavalt hindamiskriteeriumitele.</p> <p>Õpiväljundi saavutamise tagab lõimitud õppetegevus</p>		
<p><b>Õppematerjalid</b></p>	<p>Õpetaja enda kogutud ja koostatud õppematerjalid</p> <p>A.H.Vaitses. The fiberglass boat repair manual</p> <p>D. Aiken, Z. Aiken 2005. Fiberglass repair polyester or epoxy</p> <p>P.H.Spectre. Planking &amp; fastening</p> <p>Praktilised õppevahendid ja materjalid kooli õppelaborites</p>		
<p><b>4. Õpiväljund</b></p>	<p><b>Hindamiskriteeriumid</b></p>		
<p>Õpilane:</p> <p><b>Koostab detailidest, koostudest ja alamkoostudest väikelaeva lähtudes etteantud juhendmaterjalist</b></p>	<p>Õpilane:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. korraldab tööloigu piires nõuetekohaselt oma töökoha</li> <li>2. valib mõõtmel ja omadustelt sobivaima materjali ja töövahendid, lähtudes tööülesandest</li> <li>3. mõõdab ja märgib materjali, toorikud ja detailid, kasutades vajalikke mõõtmis-, märkimis- ja kontrollimisvahendeid</li> <li>4. valib ja seadistab seadmed/töövahendid, lähtudes töödeldavast materjalist ja valmistatavast tootest</li> <li>5. Koostab ettevalmistatud detailidest ja koostudest metallmaterjalist väikelaeva kerekonstruktsioone</li> <li>6. hindab enda töö kvaliteedi vastavust etteantud nõuetele, selgitab välja vigade võimalikud tekkepõhjused ja võimalusel kõrvaldab need</li> <li>7. järgib töö planeerimisel, töökoha ettevalmistamisel, töö kestel ja töökoha korrastamisel rangelt töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid ning arvestab inimeste ja keskkonnaga enda ümber</li> <li>8. kirjeldab enda toimetulekut tööprotsessis/õppeprotsessis, hindab juhendaja abiga arendamist vajavaid aspekte</li> </ol>		
<p><b>Hindamismeetodid ja -ülesanded</b></p>	<p><b>Teemad ja alateemad ning lõimumine moodulitega</b></p>	<p><b>Õppemeetodid</b></p>	<p><b>Maht tundides</b></p>

<p>Kompleksülesanne: koostab grupidööna (kolm liiget) ettevalmistatud metallmaterjalist detailidest väikelaeva kerepikkusega 4 meetrit, lähtudes etteantud juhendmaterjalist</p> <p>Vaatlus: õpilase jälgimine õppeprotsessis</p> <p>Iseseisev töö:</p> <p>Õpimapi täitmine läbiva tegevusena käesoleva mooduli õppeprotsessi jooksul</p>	<p>Teemad:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Metallmaterjalist väikelaevade koostamine detailidest</li> <li>- Komplekteerimine ja montaaž</li> </ul> <p>Lõiming:</p> <p>M8: Väikelaeva kere-, tekikonstruktsiooni- ja tugevduselementide valmistamine ning väikelaeva koostamine detailidest ÕV2 ja ÕV5</p>	<p>Aktiivne loeng, kompleksülesanne, vaatlus, mappõpe/ e-portfoolio, iseseisev töö</p>	<p>Auditoorne töö (sh praktikum) 67 tundi</p> <p>Iseseisev töö 20 tundi</p>
<p><b>Hindamine</b></p>	<p>Õpiväljundi saavutamist hinnatakse kompleksülesande, vaatluse ning iseseisva töö sooritamiseega.</p> <p>Mitteeristav hindamine (A/MA). Õpiväljund loetakse arvestatuks (A), kui õpilane on saavutanud tulemuse vastavalt hindamiskriteeriumitele.</p> <p>Õpiväljundi saavutamise tagab lõimitud õppetegevus</p>		
<p><b>Õppematerjalid</b></p>	<p>Õpetaja koostatud juhendmaterjal õpimapi koostamiseks</p> <p>Kuussaare Ametikooli „Kirjalike tööde vormistamise juhend“</p> <p><a href="http://web.ametikool.ee/anne-li/juhend/">http://web.ametikool.ee/anne-li/juhend/</a></p>		
<p><b>5. Õpiväljund</b></p>	<p><b>Hindamiskriteeriumid</b></p>		
<p>Õpilane:</p> <p><b>Analüüsib juhendajaga enda tegevust tööprotsessis, dokumenteerib enda tehtud töid vastavalt juhendmaterjalidele, selgitades selle vajalikkust kvaliteedi tagamisel</b></p>	<p>Õpilane:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. kirjeldab arusaadavalt tööprotsessi ja annab selle kohta asjatundlikke selgitusi</li> <li>2. kirjeldab väikelaevaehituse standardites nõutud katsete tegemist väikelaeva kere- tekikonstruktsiooni- ja tugevduselementide valmistamisel ning paigaldamisel</li> <li>3. järgib tööülesannete täitmisel ja vormistamisel korrektset kirjakeele normi, kasutab teksti- ja tabelitöötlusprogramme kirjalike tööde vormistamisel</li> <li>4. rakendab tööprotsessis ergonoomilisi ja ohutuid töövõtteid ning kasutab nõuetekohaselt isikukaitsevahendeid</li> <li>5. kasutab töötsooni eesmärgipäraselt ja hoiab selle korras, järgib töövahendite ja muude seadmete kasutamisel etteantud juhendeid, sh ohutusjuhendeid</li> <li>6. kasutab materjale ja töövahendeid eesmärgipäraselt, heaperemehelikult ja säästlikult</li> <li>7. Analüüsib enda toimetulekut erinevate tööülesannete täitmisel hinnates juhendaja abiga arendamist vajavaid aspekte</li> <li>8. Koostab kokkuvõtte analüüsi tulemustest ja vormistab selle korrektse eesti keeles kasutades infotehnoloogiavahendeid</li> </ol>		
<p><b>Hindamismeetodid ja -ülesanded</b></p>	<p><b>Teemad ja alateemad ning lõimumine moodulitega</b></p>	<p><b>Õppemeetodid</b></p>	<p><b>Maht tundides</b></p>

<p>Vaatlus: õpilase töö jälgimine õppeprotsessis</p> <p>Astmeline arutus: Meenuta, tee kokkuvõtte, esita küsimus, seosta ja kommenteeri läbivalt mooduli hindamisülesannete kohta</p> <p>Iseseisev töö:</p> <p>Õpimapi täitmine läbiva tegevusena käesoleva mooduli õppeprotsessi jooksul.</p>	<p>Teemad:</p> <p>Lõiming: Lävendi saavutamist jälgitakse jooksvalt kogu mooduli õppeprotsessis</p>	<p>Aktiivne loeng, mappõpe/ e-portfoolio, astmeline arutus, iseseisev töö</p>	<p>Auditoorne töö (sh praktikum) 8 tundi</p> <p>Iseseisev töö 6 tundi</p>
<p><b>Hindamine</b></p>	<p>Õpiväljundi saavutamist hinnatakse arutluse ja iseseisva töö esitamisega ning vaatlusega käesoleva mooduli ÕV1...4 tööprotsesside jooksul.</p> <p>Mitteeristav hindamine (A/MA). Õpiväljund loetakse arvestatuks (A), kui õpilane on saavutanud tulemuse vastavalt hindamiskriteeriumitele.</p> <p>Õpiväljundi saavutamise tagab lõimitud õppetegevus</p>		
<p><b>Õppematerjalid</b></p>	<p>Õpetaja koostatud juhendmaterjal õpimapi koostamiseks</p> <p>Kuressaare Ametikooli „Kirjalike tööde vormistamise juhend“</p> <p><a href="http://web.ametikool.ee/anne-li/juhend/">http://web.ametikool.ee/anne-li/juhend/</a></p>		

## 9. CAD/CAM tarkvara algõpe

Mooduli nr.	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
9	<b>CAD/CAM tarkvara algõpe</b>	3	Martti Tomson
<b>Nõuded mooduli alustamiseks</b>	Puuduvad (mooduli õpetamisel seos M13: Materjalide lõiketöötlemine CNC töötlemiskeskustel)		
<b>Mooduli eesmärk</b>	õpetusega taotletakse, et õppija omandab teadmised ja oskused puidu või puidupõhiste materjalide lõiketöötlemise juhtprogrammide koostamiseks, lähtudes tööülesandest ja pingi eripärast.		
<b>Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine</b>	Mooduli hinne kujuneb kõikide <b>hindamisülesannete</b> täitmisel (arvestatud) tasemel ja õpimapi alusel. Õpimapp sisaldab erinevate teemade/tööoperatsioonide töölehti, kirjeldusi, iseseisvaid töid ja arvamust kogetu kohta.		
<b>Mooduli tundide maht</b>	Mooduli õpiväljundite saavutamise toetamiseks kasutatakse õppeprotsessi käigus kujundavat hindamist.		
<b>Mooduli tundide maht</b>	Kokku <b>78</b> tundi sh: Auditoorne töö <b>60</b> tundi (teoreetilised loengud + praktiline tegevus) Iseseisev töö <b>18</b> tundi		
<b>1. Õpiväljund</b>	<b>Hindamiskriteeriumid</b>		

Õpilane: <b>Orienteerub CAD/CAM programmi <i>Alphacam</i> töökeskkonnas</b>	Õpilane: 1. Avab ja sulgeb nõuetekohaselt tarkvaraprogrammi Alphacam töökeskkonna ja oskab seadistada endale sobivaks selle tööaknaid, salvestab faili malljoonisena (template) 2. Selgitab töökeskkonna projektihalduriakna ja tööakna olemust/eesmärki ning nende omavahelist seost 3. Selgitab programmi rippmenüüde ja ikoonilattide olemust/eesmärki ning „liigub“ erinevates alamenüüdes 4. Teab, et käsurea jälgimine ja lugemine on programmi kasutamise absoluutne tingimus		
<b>Hindamismeetodid ja -ülesanded</b>	<b>Teemad ja alateemad ning lõimumine moodulitega</b>	<b>Õppemeetodid</b>	<b>Maht tundides</b>
Demonstratsioon: ekraanivaate seadistamine ja selle malljoonisena salvestamine	Teemad: - Sissejuhatus programmi <i>AlphaCam</i> - Mis on <i>Alphacam</i> - Töökeskkond - Projektihaldur - Rippmenüüd - Telgede mõiste CAD keskkonnas Lõiming:	Aktiivne loeng, demonstratsioon	Auditoorne töö (sh praktikum) 4 tundi Iseseisev töö - tundi
<b>Hindamine</b>	Õpiväljundi saavutamist hinnatakse demonstratsiooni sooritamise järgi. Mitmeeristav hindamine (A/MA). Õpiväljund loetakse arvestatuks (A), kui õpilane on saavutanud tulemuse vastavalt hindamiskriteeriumitele. Õpiväljundi saavutamise tagab lõimitud õppetegevus		
<b>Õppematerjalid</b>	Õpetaja enda kogutud ja koostatud õppematerjalid Tarkvaraprogramm Alphacam ja sellega koostatud õppefailid CAD-Süsteemide OÜ koolitusmaterjalid Veebikeskkondades õppevideod		
<b>2. Õpiväljund</b>	<b>Hindamiskriteeriumid</b>		
Õpilane: <b>Loob programmi <i>Alphacam</i> CAD keskkonnas 2D ja 3D geomeetriaid</b>	Õpilane: 1. Loob programmi CAD-mooduli abil erinevate detailide kujutiste 2D geomeetriaid ja salvestab faili 2. Loob programmi CAD-mooduli abil 3D pinna, oskab seda muuta vastavalt vajadusele ja salvestab faili 3. Impordib Alphacam programmi teisi failitüüpe (dwg, pdf, solidworks, fotod), kontrollib nendel olevat geomeetriat/infot, vajadusel töötleb seda ning salvestab faili		
<b>Hindamismeetodid ja -ülesanded</b>	<b>Teemad ja alateemad ning lõimumine moodulitega</b>	<b>Õppemeetodid</b>	<b>Maht tundides</b>
Probleemülesanne 1: joonest ristkülik ja ring Probleemülesanne 2: joonest plaat avadega Probleemülesanne 3: joonest ekstsentrisk Probleemülesanne 4: joonest flants	Teemad: - Programmi Alphacam CAD-moodul - CAD tööriistad - EDIT tööriistad	Aktiivne loeng, probleemülesanne, iseseisev töö, mappõpe/ e-portfoolio	Auditoorne töö (sh praktikum) 20 tundi Iseseisev töö 6 tundi

<p>Probleemülesanne 5: joonestera</p> <p>Kompleksülesanne 1: Juhendmaterjali põhjal 3D geomeetria loomine, 3D pinna loomine, teksti loomine ja selle projitseerimine pinnale</p> <p>Kompleksülesanne 2: Teiste programmidega loodud geomeetria importimine programmi Alphacam: geomeetria puhastamine ja ühendamine</p> <p>Iseseisev töö:</p> <p>Õpimapi täitmine läbiva tegevusena käesoleva mooduli õppeprotsessi jooksul.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mõõtmestamine</li> <li>- 3D tööruumi loomine ja materjali määramine</li> <li>- 3D pindade loomine</li> <li>- Teiste failide importimine</li> </ul> <p>Lõiming:</p> <p>M1: Väikelaevaehitaja alusteadmised ÕV3</p>		
<p><b>Hindamine</b></p>	<p>Õpiväljundi saavutamist hinnatakse probleemülesannete 1,2,3,4 ja 5, kompleksülesannete 1 ja 2 ning iseseisva töö sooritamise järgi.</p> <p>Mitteeristav hindamine (A/MA). Õpiväljund loetakse arvestatuks (A), kui õpilane on saavutanud tulemuse vastavalt hindamiskriteeriumitele.</p> <p>Õpiväljundi saavutamise tagab lõimitud õppetegevus</p>		
<p><b>Õppematerjalid</b></p>	<p>Õpetaja enda kogutud ja koostatud õppematerjalid</p> <p>Tarkvaraprogramm Alphacam ja sellega koostatud õppefailid</p> <p>CAD-Süsteemide OÜ koolitusmaterjalid</p> <p>Veebikeskkondades õppevideod</p>		
<p><b>3. Õpiväljund</b></p>	<p><b>Hindamiskriteeriumid</b></p>		
<p>Õpilane:</p> <p><b>Teeb geomeetria lähtuvalt töötlemise plaani, määrab loodud geomeetria teerajad ja genereerib töötlemiskoodi (NC-kood)</b></p>	<p>Õpilane:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Koostab etteantud tööülesande põhjal detaili/toote töötlemisprotsessi plaani</li> <li>2. Koostab plaani alusel 2D töötlemisprotsessid (kooriv ja viimistlev töötlus, tasku freesimine, graveerimine, puurimine ja saagimine)</li> <li>3. Kontrollib töötlemisprotsessi töötluste kuvamisega ja 3D simulatsiooniga, salvestab faili</li> <li>4. Loob töötlemisprotsessile NC-koodi (töötlemiskoodi), valides selleks kooli CNC töötlemiskeskusele kirjutatud postprotsessori</li> </ol>		
<p><b>Hindamismeetodid ja -ülesanded</b></p>	<p><b>Teemad ja alateemad ning lõimumine moodulitega</b></p>	<p><b>Õppemeetodid</b></p>	<p><b>Maht tundides</b></p>
<p>Kompleksülesanne: loob geomeetria, koostab tööfaili milles terasuunad, töötlemise alguspunktid, töötlemised, sisse- ja</p>	<p>Teemad</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2D töötlemisstrateegiad</li> </ul>	<p>Aktiivne loeng, kompleksülesanne iseseisev töö, mappõpe/</p>	<p>Auditoorne töö (sh praktikum) 20 tundi</p>

<p>väljasõidud, töötuse kuvamine, simulatsioon, NC-koodi loomine ( võimalik kombineerimine ÕV2 3D ülesandega).</p> <p>Iseseisev töö:</p> <p>Õpimapi täitmine läbiva tegevusena käesoleva mooduli õppeprotsessi jooksul.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tööplaan</li> <li>- geomeetria ettevalmistamine töötlemiseks</li> <li>- terasuunad</li> <li>- materjal</li> <li>- teraraamatukogu ja terade loomine</li> <li>- töötlemise alguspunktid</li> <li>- tera sisse ja väljasõit</li> <li>- Töötlemisviisid</li> <li>- kooriv ja viimistlev töötlus</li> <li>- tasku freesimine</li> <li>- graveerimine</li> <li>- puurimine</li> <li>- saagimine</li> <li>- Protsessi kuvamine ja 3D simulatsioon</li> <li>- Optimeerimine</li> <li>- geomeetria optimeerimine</li> <li>- ristküliku optimeerimine</li> <li>- manuaalne optimeerimine</li> <li>- mida optimeeritakse – töörajad, geomeetriad, töörajad ja geomeetriad</li> <li>- Postprotsessori valik, NC-koodi loomine</li> </ul> <p>Lõiming:</p> <p>M1: Väikelaevaehitaja alusteadmised, ÕV3</p> <p>M12: CAD/CAM tarkvara algõpe, ÕV2</p>	<p>e-portfoolio</p>	<p>Iseseisev töö 6 tundi</p>
<p><b>Hindamine</b></p>	<p>Õpiväljundi lävendi saavutamist hinnatakse kompleksülesande ning iseseisva töö sooritamise</p> <p>Mitteeristav hindamine (A/MA). Õpiväljund loetakse arvestatuks (A), kui õpilane on saavutanud tulemuse vastavalt hindamiskriteeriumitele.</p> <p>Õpiväljundi saavutamise tagab lõimitud õppetegevus</p>		
<p><b>Õppematerjalid</b></p>	<p>Õpetaja enda kogutud ja koostatud õppematerjalid</p> <p>Tarkvaraprogramm SolidWorks ja sellega koostatud õppefailid</p> <p>CadON Consulting OÜ koolitusmaterjalid</p> <p>Veebikeskkondades õppevideod</p>		
<p><b>4. Õpiväljund</b></p>	<p><b>Hindamiskriteeriumid</b></p>		
<p>Õpilane:</p>	<p>Õpilane:</p>		

<b>Kontrollib CNC töötlemiskeskuse <i>Post Protessori</i> sobivust NC-koodi sisaldava programmiga</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>käivitab tööprogrammi ja jälgib töötlemise käiku, pingi tööprotsessist kõrvalekallete ilmnmisel katkestab töötlemisprotsessi</li> <li>analüüsib juhendajaga edasist tegevust, likvideerib kõrvalekalde põhjuse tehes vajadusel muudatused töötlemisprogrammis</li> <li>kontrollib koos juhendajaga valminud detaili vastavust joonisele või etalondetailile, ebatäpsuste korral teeb muudatused töötlemisprogrammis</li> </ol>		
<b>Hindamise meetodid ja -ülesanded</b>	<b>Teemad ja alateemad ning lõimumine moodulitega</b>	<b>Õppemeetodid</b>	<b>Maht tundides</b>
Demonstratsioon: õpilase koostatud töötlemisprogrammidega detailide valmistamine kooli CNC töötlemiskeskusel Iseseisev töö: Õpimapi täitmine läbiva tegevusena käesoleva mooduli õppeprotsessi jooksul.	Teemad: Lõiming: M13: Materjalide lõiketöötlemine CNC töötlemiskeskustel	Aktiivne loeng, mappõpe/ e-portfoolio, iseseisev töö, demonstratsioon	Auditoorne töö (sh praktikum) 18 tundi Iseseisev töö 6 tundi
<b>Hindamine</b>	Õpiväljundi saavutamist hinnatakse demonstratsiooni ning iseseisva töö sooritamise järgi. Mitmeeristav hindamine (A/MA). Õpiväljund loetakse arvestatuks (A), kui õpilane on saavutanud tulemuse vastavalt hindamiskriteeriumitele. Õpiväljundi saavutamise tagab lõimitud õppetegevus		
<b>Õppematerjalid</b>	Õpetaja enda kogutud ja koostatud õppematerjalid Tarkvaraprogramm <i>Alphacam</i> ja sellega koostatud õppefailid Arvjuhtimisega 5-teljeline töötlemiskeskus, mudel ANTARES 26/15-PX5, firma CMS Arvjuhtimisega 2,5-teljeline töötlemiskeskus		

## 10. Materjalide lõiketöötlemine CNC töötlemiskeskustel

Mooduli nr.	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
<b>10</b>	<b>Puidu ja puidupõhiste materjalide töötlemine elektriliste käsitööriistadega</b>	<b>7</b>	Tõnis Oja, Martti Tomson
<b>Nõuded mooduli alustamiseks</b>	Läbitud on moodul CAD/CAM tarkvara algõpe		
<b>Mooduli eesmärk</b>	Õpetusega taotletakse, et õppija omandab esmase puidu ja puidupõhiste materjalide lõiketöötlemise oskuse CNC – töötlemiskeskusel järgides töö- ja keskkonna ohutusnõudeid.		
<b>Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine</b>	Mooduli hinne kujuneb kõikide <b>hindamisülesannete</b> täitmisel (arvestatud) tasemel ja õpimapi alusel. Õpimapp sisaldab erinevate teemade/tööoperatsioonide töölehti, kirjeldusi, iseseisvaid töid ja arvamust kogetu kohta.		

	<p>Mooduli õpiväljundite saavutamise toetamiseks kasutatakse õppeprotsessi käigus kujundavat hindamist. Õppijal tuleb demonstreerida omandatud kompetentsust käesoleva mooduli läbimisel järgnevalt: kompetentsus puidu ja puidupõhiste materjalide lõiketöötlemisel CNC töötlemiskeskusel loetakse tõendatuks, kui ta on etteantud tööülesande ja tööjooniste järgi piiritletud aja jooksul iseseisvalt valmistanud puidust või puidupõhisest materjalist detailid.</p>		
<b>Mooduli tundide maht</b>	<p>Kokku <b>182</b> tundi sh:          Auditorne töö <b>140</b> tundi (teoreetilised loengud + praktiline tegevus)          Iseseisev töö <b>42</b> tundi</p>		
<b>1. Õpiväljund</b>	<b>Hindamiskriteeriumid</b>		
<p>Õpilane:  <b>Tunneb CNC töötlemiskeskuste ehitust ja tööpõhimõtteid ning puit- ja puidupõhiste materjalide lõiketöötlemise režiime</b></p>	<p>Õpilane:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Eristab horisontaalseid ja vertikaalseid tööpinke ja kirjeldab nende erinevusi</li> <li>2. Kirjeldab/võrdleb töötlemiskeskuste erinevusi töotelgede arvust lähtuvalt</li> <li>3. Mõistab CNC tehnoloogias kasutatavate põhikoordinaatide ja pöördtelgede põhimõtteid</li> <li>4. Eristab töötlemiskeskused töömehhanismi juhtimistüübist lähtuvalt</li> <li>5. Selgitab mõisteid detail, toorik, töötlusvaru, baaspind, rakis, šabloon, lõiketehnilised nurgad, ettenihke- ja lõikekiirus</li> <li>6. Kirjeldab lõikekiiruse ja ettenihke omavahelist seost ning selle mõju lõikekvaliteedile</li> <li>7. Selgitab lõikepinna karedusele mõjuvaid tegureid</li> </ol>		
<b>Hindamise meetodid ja -ülesanded</b>	<b>Teemad ja alateemad ning lõimumine moodulitega</b>	<b>Õppemeetodid</b>	<b>Maht tundides</b>
<p>Kirjalik töö: test CNC töötlemiskeskuse tööpõhimõtete ja lõiketöötlemise režiimide kohta</p> <p>Juhtumianalüüs: demonstratsiooni põhjal arutelu erinevate lõike- ja ettenihke kiiruste kohta detailide töötlemisel</p> <p>Iseseisev töö:          Kogub ja kohandab õpimapi jaoks vähemalt 5 ühikut näitmaterjali elektrilistest käsitööriistadest ja vähemalt 10 ühikut lõikeriistadest</p>	<p>Teemad:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mõisted</li> <li>- detail, toorik, töötlusvaru, baaspind, rakis, šabloon, lõiketehnilised nurgad, ettenihke- ja lõikekiirus</li> <li>- Lõikeviisid</li> <li>- Kooriv ja viimistlev töötlus</li> <li>- Puurimine</li> <li>- Freesimine</li> <li>- Saagimine</li> </ul> <p>Lõiming:</p>	<p>Aktiivne loeng, kirjalik töö, juhtumianalüüs, iseseisev töö, mappõpe/e-portfoolio</p>	<p>Auditorne töö (sh praktikum) 12 tundi          Iseseisev töö 4 tundi</p>
<b>Hindamine</b>	<p>Õpiväljundi saavutamist hinnatakse kirjaliku töö, juhtumianalüüsi ning iseseisva töö sooritamise järgi.          Mitteeristav hindamine (A/MA). Õpiväljund loetakse arvestatuks (A), kui õpilane on saavutanud tulemuse vastavalt hindamiskriteeriumitele.</p>		

	Õpiväljundi saavutamise tagab lõimitud õppetegevus		
<b>Õppematerjalid</b>	Õpetaja koostatud juhendmaterjal õpimapi koostamiseks Kuressaare Ametikooli „Kirjalike tööde vormistamise juhend“ <a href="http://web.ametikool.ee/anne-li/juhend/">http://web.ametikool.ee/anne-li/juhend/</a> Arvjuhtimisega 5-teljeline töötlemiskeskus, mudel ANTARES 26/15-PX5, firma CMS Arvjuhtimisega 2,5-teljeline töötlemiskeskus, mudel LC series 5024, firma Techno CNC CNC töötlemiskeskuste paigaldus-, kasutus- ja hooldusjuhendid		
<b>2. Õpiväljund</b>	<b>Hindamiskriteeriumid</b>		
Õpilane: <b>Kavandab tööprotsessi arvestades tööülesannet, toote valmistamiseks koostatud joonist, tehnoloogiakaarti ja programmi ning arvestab töötlemiskeskuse tehnoloogilisi võimalusi</b>	Õpilane: 1. kavandab tööoperatsioonide järjestuse puidu või puidupõhiste materjalide CNC töötlemiskeskusel vastavalt tööülesandele (joonis, eskiis, etalondetail, programm vms) 2. arvutab vajaliku materjalide koguse rakendades matemaatika seaduspärasusi, hindab saadud tulemuse õigsust ning vormistab ülesande vastuse korrektselt 3. koostab ja vormistab tehnoloogiakaardi kasutades infotehnoloogjavahendeid, sobivat erialast terminoloogiat ja väljendab ennast eesti keelele kohasel viisil 4. Valib tööjoonistel ja tehnoloogiakaardil oleva teabe põhjal välja sobivaima tooriku tööülesande täitmiseks		
<b>Hindamismeetodid ja -ülesanded</b>	<b>Teemad ja alateemad ning lõimumine moodulitega</b>	<b>Õppemeetodid</b>	<b>Maht tundides</b>
Kompleksülesanne: koostab õppeotstarbelise tehnoloogiakaardi, valib selle põhjal tooriku ning põhjendab seda, tellib tooriku tiserilt ja kontrollib selle vastavust mõõtmetele. Iseseisev töö: Õpimapi täitmine läbiva tegevusena käesoleva mooduli õppeprotsessi jooksul.	Teemad: - Ettevõtte (kooli) sisene töökorraldus - Koostöö teiste spetsialistidega toorikute tellimisel/valmistamisel  Lõiming:	Aktiivne loeng, kompleksülesanne iseseisev töö, mappõpe/e-portfoolio	Auditoorne töö (sh praktikum) 22 tundi Iseseisev töö 6 tundi
<b>Hindamine</b>	Õpiväljundi saavutamist hinnatakse kompleksülesande ning iseseisva töö sooritamise järgi. Mitmeeristav hindamine (A/MA). Õpiväljund loetakse arvestatuks (A), kui õpilane on saavutanud tulemuse vastavalt hindamiskriteeriumitele. Õpiväljundi saavutamise tagab lõimitud õppetegevus		
<b>Õppematerjalid</b>	Õpetaja koostatud juhendmaterjal õpimapi koostamiseks Kuressaare Ametikooli „Kirjalike tööde vormistamise juhend“ <a href="http://web.ametikool.ee/anne-li/juhend/">http://web.ametikool.ee/anne-li/juhend/</a> Veebikeskkondades õppevideod		

	Õpetaja enda kogutud ja koostatud õppematerjalid Tootjate veebilehed Arvjuhtimisega 5 teljeline töötlemiskeskus, mudel ANTARES 26/15-PX5, firma CMS Arvjuhtimisega 2,5 teljeline töötlemiskeskus, mudel LC series 5024, firma Techno CNC CNC töötlemiskeskuste paigaldus-, kasutus- ja hooldusjuhendid		
<b>3. Õpiväljund</b>	<b>Hindamiskriteeriumid</b>		
Õpilane: <b>Käivitab, seadistab ja seiskab CNC töötlemiskeskuse vastavalt valmistajatehase juhisele (tehnoloogiline dokumentatsioon)</b>	Õpilane: 1. Käivitab ja seiskab CNC töötlemiskeskuse vastavalt tootja kasutusjuhendile 2. Korraldab nõuetekohaselt oma töökoha vastavalt tööülesandele 3. Valib tooriku kinnitusviisi töölauale ja kontrollib juhendamisel selle ohutust 4. Kontrollib lõikeriistade olemasolu (vajadusel magasinis) ja seisukorda tööprogrammist lähtuvalt 5. Tunneb ettevalmistavaid- (G-koodid) ja abifunktsioone (M-koodid) ja kasutab neid CNC töötlemiskeskuse juhtimiseks		
<b>Hindamise meetodid ja -ülesanded</b>	<b>Teemad ja alateemad ning lõimumine moodulitega</b>	<b>Õppemeetodid</b>	<b>Maht tundides</b>
Probleemülesanne : lõikeriistade tehniliste andmete kindlaks määramine töötlemisprogrammist ja pingi juhtprogrammist Demonstratsioon: lõikeriistade paigaldamine spindlisse, teramagasiini, lõikeriistade vahetus, lõikeriista kalibreerimine Kompleksülesanne: G- ja M-koodide kasutamine CNC töötlemiskeskuse juhttarkvaras Iseseisev töö: õpimapi täitmine läbiva tegevusena käesoleva mooduli õppeprotsessi jooksul.	Teemad: - Kooli CNC töötlemiskeskuse juhttarkvara - kasutamine toorikute kinnitamisel - Toorikute kinnitamine - Vaakumiga kinnitamine rasterlauale - Vaakumkannud - Mehhaaniline kinnitamine - Kinnitamine rakisele - Kooli CNC töötlemiskeskuse juhttarkvara - Lõikeriistade tehnilised andmed - Lõikeriistade paigaldamine spindlisse - Lõikeriistade kalibreerimine - Lõikeriistade paigaldamine töötlemiskeskuse teramagasiini - Juhtprogrammi lõikeriistade tabel ja selle muutmine/täitmine - Ettevalmistavad funktsioonid (G-koodid) - Abifunktsioonid (M-koodid) Lõiming: M12: CAD/CAM tarkvara algõpe	Aktiivne loen, demonstratsioon, probleemülesanne, kompleksülesanne, iseseisev töö, mappõpe/e-portfoolio	Auditoorne töö (sh praktikum) 26 tundi Iseseisev töö 10 tundi

<b>Hindamine</b>	Õpiväljundi saavutamist hinnatakse probleemülesande, demonstratsiooni, kompleksülesande ning iseseisva töö sooritamiselega. Mitmeeristav hindamine (A/MA). Õpiväljund loetakse arvestatuks (A), kui õpilane on saavutanud tulemuse vastavalt hindamiskriteeriumitele. Õpiväljundi saavutamise tagab lõimitud õppetegevus		
<b>Õppematerjalid</b>	Õpetaja koostatud juhendmaterjal õpimapi koostamiseks Kuressaare Ametikooli „Kirjalike tööde vormistamise juhend“ <a href="http://web.ametikool.ee/anne-li/juhend/">http://web.ametikool.ee/anne-li/juhend/</a> Veebikeskkondades õppevideod Õpetaja enda kogutud ja koostatud õppematerjalid Arvuhtimisega 5 teljeline töötlemiskeskus, mudel ANTARES 26/15-PX5, firma CMS Arvuhtimisega 2,5 teljeline töötlemiskeskus, mudel LC series 5024, firma Techno CNC CNC töötlemiskeskuste paigaldus-, kasutus- ja hooldusjuhendid		
<b>4. Õpiväljund</b>	<b>Hindamiskriteeriumid</b>		
Õpilane: <b>Valib olemasolevatest programmidest sobiva ja valmistab detailid, hindab nende vastavust tööülesandes antud kvaliteedinõuetele</b>	Õpilane: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sisestab etteantud töötlemisprogrammi töötlemiskeskuse juhtarvutisse ja muudab selle aktiivseks</li> <li>2. Määrab toorikule nullpunkti vastavalt koostatud tööprogrammile</li> <li>3. Esmakordsel tööprogrammi käivitamisel kontrollib tööorgani kiirliikumist ja etteandega liikumist, vajadusel muudab vastavaid parameetreid</li> <li>4. Korrigeerib vajadusel juhtprogrammi lihtsamaid parameetreid (spindli pöörded, ettenihke kiirus, lõikesügavus, tööriista ümbenimetamine, kommentaaride lisamine)</li> <li>5. Valmistab detailid töötlemisprogrammist lähtuvalt ja hindab nende vastavust tööülesandele kasutades mõõtmisi, kaliibreid ja etalondetaile</li> </ol>		
<b>Hindamismeetodid ja -ülesanded</b>	<b>Teemad ja alateemad ning lõimumine moodulitega</b>	<b>Õppemeetodid</b>	<b>Maht tundides</b>
Kompleksülesanne: ettevalmistatud tööfailide põhjal valmistab detailid mis sisaldavad kooriv- ja viimistlev töötlust, tasku freesimist, graveerimist, puurimist, hindab detaili vastavust juhendmaterjalile Vaatlus: Õpilase töö jälgimine õppeprotsessis Astmeline arutlus: Meenuta, tee kokkuvõtte, esita küsimus, seosta ja kommenteeri läbivalt mooduli hindamisülesannete kohta Iseseisev töö: õpimapi täitmine läbiva tegevusena käesoleva mooduli õppeprotsessi jooksul.	Teemad: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Operaatori tööülesannete täitmine</li> <li>- Töötlemisprogrammi sisestamine</li> <li>- Nullpunkti määramine</li> <li>- Tööprogrammi redigeerimine/muutmine</li> <li>- Detailide valmistamine</li> <li>- Vastavuse kontroll</li> </ul> Lõiming: M12: CAD/CAM tarkvara algõpe	Aktiivne loeng, kompleksülesanne õpilase jälgimine õppeprotsessis, astmeline arutlus, iseseisev töö	Auditoorne töö (sh Praktikum 58 tundi Iseseisev töö 16 tundi

<b>Hindamine</b>	Õpiväljundi lävendi saavutamist hinnatakse kompleksülesande, vaatluse, arutluse ja iseseisva töö sooritamise ja Mitteeristav hindamine (A/MA). Õpiväljund loetakse arvestatuks (A), kui õpilane on saavutanud tulemuse vastavalt hindamiskriteeriumitele. Õpiväljundi saavutamise tagab lõimitud õppetegevus		
<b>Õppematerjalid</b>	Õpetaja enda kogutud ja koostatud õppematerjalid Arvjuhtimisega 5 teljeline töötlemiskeskus, mudel ANTARES 26/15-PX5, firma CMS Arvjuhtimisega 2,5 teljeline töötlemiskeskus, mudel LC series 5024, firma Techno CNC CNC töötlemiskeskuste paigaldus-, kasutus- ja hooldusjuhendid		
<b>5. Õpiväljund</b>	<b>Hindamiskriteeriumid</b>		
Õpilane: <b>Reageerib pingi veateadetele, korrastab ja puhastab pinki igapäevaselt, järgib meeskonnaliikmena töötervishoiu ja tööohutusnõudeid, kasutades töökaitsevahendeid ning ohutuid töövõtteid</b>	Õpilane: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Jälgib töötlemiskeskuse tööd ja reageerib juhtprogrammi teadetele, vajadusel katkestab töö</li> <li>2. Eristab juhtprogrammi teateid: teated ja veateated (alarmid), leiab veakirjelduse kasutusjuhendist</li> <li>3. Oskab salvestada kooli CNC töötlemiskeskuse juhttarkvara veateated ja salvestab need vastavasse kataloogi</li> <li>4. Analüüsib juhtprogrammi teateid ja võimalusel likvideerib nende põhjuse(d) kasutusjuhendist lähtuvalt, vajadusel teavitab juhendajat</li> <li>5. Kasutab töötsooni eesmärgipäraselt, korrastab ja puhastab CNC töötlemiskeskuse peale operatsioonide sooritamist ning töötsooni peale töö lõpetamist vastavalt kehtestatud korrale ja kasutusjuhendile</li> <li>6. Kasutab materjale ja töövahendeid eesmärgipäraselt, heaperemehelikult ja säästlikult</li> </ol>		
<b>Hindamismeetodid ja -ülesanded</b>	<b>Teemad ja alateemad ning lõimumine moodulitega</b>	<b>Õppemeetodid</b>	<b>Maht tundides</b>
Simulatsioon: „tahtlikult“ tekitatud probleemi lahendamine Vaatlus: Õpilase töö jälgimine õppeprotsessis Astmeline arutlus: Meenuta, tee kokkuvõtte, esita küsimus, seosta ja kommenteeri läbivalt mooduli hindamisülesannete kohta Iseseisev töö: Õpimapi täitmine läbiva tegevusena käesoleva mooduli õppeprotsessi jooksul.	Teemad: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kooli CNC töötlemiskeskuse juhttarkvara</li> <li>- Teated</li> <li>- Alarmid</li> <li>- CNC töötlemiskeskuse hooldusjuhendi järgimine</li> <li>- CNC töötlemiskeskuse ohutusjuhendi järgimine</li> </ul> Lõiming: M2: Karjääri planeerimine ja ettevõtluse alused ÕV 4. Tööohutus ja isikukaitsevahendid. Lävendi saavutamist jälgitakse jooksvalt kogu mooduli õpetamise ajal	Aktiivne loeng, mappõpe/ e-portfoolio, iseseisev töö, astmeline arutlus	Auditorne töö (sh praktikum) 16 tundi Iseseisev töö 4 tundi
<b>Hindamine</b>	Õpiväljundi saavutamist hinnatakse simulatsiooni, vaatluse, arutluse ning iseseisva töö sooritamise ja		

	Mitteeristav hindamine (A/MA). Õpiväljund loetakse arvestatuks (A), kui õpilane on saavutanud tulemuse vastavalt hindamiskriteeriumitele. Õpiväljundi saavutamise tagab lõimitud õppetegevus		
<b>Õppematerjalid</b>	Õpetaja enda kogutud ja koostatud õppematerjalid Arvjuhtimisega 5 teljeline töötlemiskeskus, mudel ANTARES 26/15-PX5, firma CMS Arvjuhtimisega 2,5 teljeline töötlemiskeskus, mudel LC series 5024, firma Techno CNC CNC töötlemiskeskuste paigaldus-, kasutus- ja hooldusjuhendid		
<b>6. Õpiväljund</b>	<b>Hindamiskriteeriumid</b>		
Õpilane: <b>Avaldab arvamust kogetu kohta, analüüsib enda tegevust CNC töötlemiskeskusega töötamisel</b>	Õpilane: 1. Analüüsib enda toimetulekut erinevate tööülesannete täitmisel hinnates juhendaja abiga arendamist vajavaid aspekte 2. Koostab kokkuvõtte analüüsi tulemustest ja vormistab selle korrektses eesti keeles kasutades infotehnoloogiavahendeid		
<b>Hindamismeetodid ja -ülesanded</b>	<b>Teemad ja alateemad ning lõimumine moodulitega</b>	<b>Õppemeetodid</b>	<b>Maht tundides</b>
Astmeline arutlus: Meenuta, tee kokkuvõte, esita küsimus, seosta ja kommenteeri läbivalt mooduli hindamisülesannete kohta Iseseisev töö: Õpimapi täitmine läbiva tegevusena käesoleva mooduli õppeprotsessi jooksul.	Teemad: Lõiming: Lävendi saavutamist jälgitakse jooksvalt kogu mooduli õpetamise ajal	Aktiivne loeng, mappõpe/ e-portfoolio, iseseisev töö, astmeline arutlus	Auditoorne töö (sh praktikum) 6 tundi Iseseisev töö 2 tundi
<b>Hindamine</b>	Õpiväljundi saavutamist hinnatakse arutluse ning iseseisva töö sooritamiseiga. Mitteeristav hindamine (A/MA). Õpiväljund loetakse arvestatuks (A), kui õpilane on saavutanud tulemuse vastavalt hindamiskriteeriumitele. Õpiväljundi saavutamise tagab lõimitud õppetegevus		
<b>Õppematerjalid</b>	Õpetaja enda kogutud ja koostatud materjalid		

## 11. Puidu ja puidupõhiste materjalide töötlemine elektriliste käsitööriistadega

Mooduli nr.	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
11	<b>Puidu ja puidupõhiste materjalide töötlemine elektriliste käsitööriistadega</b>	7	Tõnis Oja, Jüri Vaga
<b>Nõuded mooduli alustamiseks</b>	Puuduvad		

<b>Mooduli eesmärk</b>	<p>Õpetusega taotletakse, et õppija omandab puidu ja puidupõhiste materjalide lõiketöötlemise oskuse erinevate elektriliste käsitööriistadega järgides õigeid, ergonomilisi ja ohutuid töövõtteid ning töö- ja keskkonna ohutusnõudeid.</p> <p>Mooduli läbimine tõstab motivatsiooni erialaseks jätkuõppeks ja loob selleks soodsamad tingimused.</p>		
<b>Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine</b>	<p>Mooduli hinne kujuneb kõikide <b>hindamisülesannete</b> täitmisel (arvestatud) tasemel ja õpimapi alusel. Õpimapp sisaldab erinevate teemade/tööoperatsioonide töölehti, kirjeldusi, iseseisvaid töid ja arvamust kogetu kohta.</p> <p>Mooduli õpiväljundite saavutamise toetamiseks kasutatakse õppeprotsessi käigus kujundavat hindamist.</p> <p>Õppijal tuleb demonstreerida omandatud kompetentsust käesoleva mooduli läbimisel järgnevalt:</p> <p>kompetentsus puidu ja puidupõhiste materjalide lõiketöötlemisel elektriliste käsitööriistadega loetakse tõendatuks, kui ta on etteantud tööülesande ja tööjooniste järgi piiritletud aja jooksul iseseisvalt valmistanud puidust või puidupõhisest materjalist detailid.</p>		
<b>Mooduli tundide maht</b>	<p>Kokku <b>182</b> tundi sh:</p> <p>Auditoorne töö <b>140</b> tundi (teoreetilised loengud + praktiline tegevus)</p> <p>Iseseisev töö <b>42</b> tundi</p>		
<b>1. Õpiväljund</b>	<b>Hindamiskriteeriumid</b>		
<p>Õpilane:</p> <p><b>Kavandab tööprotsessi, valib materjalid ja töövahendid puit ja puidupõhiste materjalide töötlemiseks elektriliste käsitööriistadega, lähtudes etteantud tööülesandest</b></p>	<p>Õpilane:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. nimetab ja eristab tapp- ja ühendusvahenditega seotisi ning nende elemente, kirjeldab nende valmistamist</li> <li>2. selgitab välja etteantud tööülesande põhjal tööoperatsioonideks vajaliku info (mõõtmed, kuju, kasutatavad materjalid ja kogused, asukoht ja vastastikused asendid), valib sobilikud töövahendid</li> <li>3. kavandab tööoperatsioonide järjestuse materjalide töötlemisel elektriliste käsitööriistadega vastavalt tööülesandele (joonis, eskiis, etalondetail vms)</li> <li>4. koostab ja vormistab tehnoloogiakaardi, kasutades infotehnoloogiavahendeid, sobivat erialast terminoloogiat ja väljendab ennast eesti keelele kohasel viisil</li> <li>5. kirjeldab enda toimetulekut tööprotsessi planeerimisel, hindab juhendaja abiga arendamist vajavaid aspekte</li> </ol>		
<b>Hindamismeetodid ja -ülesanded</b>	<b>Teemad ja alateemad ning lõimumine moodulitega</b>	<b>Õppemeetodid</b>	<b>Maht tundides</b>
<p>Kirjalik töö: test tapp- ja ühendusvahenditega seotiste elementide ja valmistamise kohta</p> <p>Kompleksülesanne: Valib tööoperatsioonide järjestuse etteantud detailidele, koostab tehnoloogiakaardid näidise ja joonisega etteantud detaili valmistamiseks, teostab erinevate detailide ja toodete mahuarvutused, koostab nende põhjal materjali näidistellimused</p> <p>Iseseisev töö: Õpimapi täitmine läbiva tegevusena käesoleva mooduli õppeprotsessi jooksul.</p>	<p>Teemad:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mööbli- ja puittoodete tappseotised (jätk-, serv-, raami nurga- ja T-seotised, kasti nurga- ja T-seotised)</li> <li>2. Mööbli- ja puittoodete puitühendusvahenditega (ümar- ja plaattüübel, veeder ja läätsveeder, naigel)</li> </ol>	<p>Aktiivne loeng, kirjalik töö, kompleksülesanne, iseseisev töö, mappõpe/e-portfoolio</p>	<p>Auditoorne töö (sh praktikum) 28 tundi</p> <p>Iseseisev töö 8 tundi</p>

	<p>3. Mööbli- ja puittoodete metallühendusvahenditega (nael, kruvi, polt) seotised</p> <p>4. Elektrilised käsitööriistad</p> <p>5. Tehnoloogiakaart</p> <p>Lõiming:</p>		
<b>Hindamine</b>	<p>Õpiväljundi saavutamist hinnatakse kirjaliku töö, kompleksülesande ning iseseisva töö sooritamisele.</p> <p>Mitteeristav hindamine (A/MA). Õpiväljund loetakse arvestatuks (A), kui õpilane on saavutanud tulemuse vastavalt hindamiskriteeriumitele.</p> <p>Õpiväljundi saavutamise tagab lõimitud õppetegevus</p>		
<b>Õppematerjalid</b>	<p>Õpetaja koostatud juhendmaterjal õpimapi koostamiseks</p> <p>Kuussaare Ametikooli „Kirjalike tööde vormistamise juhend“ <a href="http://web.ametikool.ee/anne-li/juhend/">http://web.ametikool.ee/anne-li/juhend/</a></p> <p>Veebikeskkondades õppevideod</p> <p>Õpetaja enda kogutud ja koostatud õppematerjalid</p> <p>Tarraste, A. 1988. Puidutöötlemise tehnoloogia. I osa: Puidu käsitsi töötlemine. Tallinn: ENSV Kutsehariduskomitee</p> <p>Tootjate veebilehed</p> <p>Õppelaboris olevad elektrilised käsitööriistad, nende kasutus- ja hooldusjuhendid</p>		
<b>2. Õpiväljund</b>	<b>Hindamiskriteeriumid</b>		
<p>Õpilane:</p> <p><b>Saeb, hõõveldab, puurib, freesib, lihvib valitud materjali elektriliste käsitööriistadega, arvestades materjali omadusi ja ennetades võimalikke vigu</b></p>	<p>Õpilane:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. korraldab tööloigu piires nõuetekohaselt oma töökoha</li> <li>2. valib mõõtmelt ja omadustelt sobivaima materjali ja töövahendid, lähtudes tööülesandest</li> <li>3. mõõdab ja märgib materjali, toorikud ja detailid, kasutades vajalikke mõõtmis-, märkimis- ja kontrollimisvahendeid</li> <li>4. valib ja seadistab elektrilised käsitööriistad, lähtudes töödeldavast materjalist ja valmistatavast tootest</li> <li>5. töötleb (saeb, hõõveldab, puurib, lihvib, freesib) puit ja puidupõhised materjale, järgides etteantud tööjooniseid ning arvestab tehnoloogilisi ja kvaliteedinõudeid</li> <li>6. saeb puitu risti- ja pikikiudu mõõtu vastavalt etteantud nurgale, lähtudes etteantud tööülesandest</li> <li>7. hõõveldab baaspinda ja erikujulisi pindu ning detaile mõõtu vastavalt etteantud tööülesandele</li> <li>8. puurib läbivaid ja mitteläbivaid avasid ja töötleb pesasid vastavalt etteantud tööülesandele</li> <li>9. freesib elektrifreesiga detaili erinevaid kujuvorme (pesad, sooned, valtsid, profiilid) vastavalt etteantud tööülesandele, lihvib detaili pinnad, kasutades elektrilisi tööriistu vastavalt joonisel etteantud kvaliteedinõuetele</li> <li>10. kirjeldab enda toimetulekut tööprotsessis/õppeprotsessis, hindab juhendaja abiga arendamist vajavaid aspekte</li> </ol>		
<b>Hindamismeetodid ja -ülesanded</b>	<b>Teemad ja alateemad ning lõimumine moodulitega</b>	<b>Õppemeetodid</b>	<b>Maht tundides</b>

<p>Praktiline töö 1: Etteantud juhendmaterjali põhjal elektriliste käsitööriistade seadistamine vajalikeks tööoperatsioonideks</p> <p>Praktiline töö 2: Puit ja puidupõhiste materjalide töötlemine vastavalt hindamiskriteeriumites märgitule</p> <p>Praktiline töö 3: Etteantud juhendmaterjali põhjal detailide töötlemine: soone freesimine, avade (hinge) freesimine, lukupesa freesimine, servade ümardamine, pindade lihvimine, plaatmaterjali saagimine joonlaua abil</p> <p>Iseseisev töö:</p> <p>Kogub ja kohandab õpimapi jaoks vähemalt 5 ühikut näitmaterjali elektrilistest käsitööriistadest ja vähemalt 8 ühikut lõikeriistadest</p>	<p>Teemad:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Töötamine elektriliste käsitööriistadega <ul style="list-style-type: none"> <li>Tööriistade seadistamine</li> <li>Ratsionaalsed ja ohutud töövõtted</li> <li>Kasutus- ja hooldusjuhendid</li> <li>Tööriistade hooldamine</li> </ul> </li> <li>Puit ja puidupõhiste materjalide töötlemine elektriliste käsitööriistadega <ul style="list-style-type: none"> <li>Abivahendid ja rakised</li> </ul> </li> </ol> <p>Lõiming: M14 Puit ja puidupõhiste materjalide töötlemine elektriliste käsitööriistadega ÕV3, ÕV4 ja ÕV5</p>	<p>Aktiivne loeng, praktiline töö, iseseisev töö, mappõpe/e-portfoolio</p>	<p>Auditoorne töö (sh praktikum) 56 tundi</p> <p>Iseseisev töö 15 tundi</p>
<p><b>Hindamine</b></p>	<p>Õpiväljundi saavutamist hinnatakse praktiliste tööde 1, 2 ja 3 ning iseseisva töö sooritamiseks.</p> <p>Mitteeristav hindamine (A/MA). Õpiväljund loetakse arvestatuks (A), kui õpilane on saavutanud tulemuse vastavalt hindamiskriteeriumitele.</p> <p>Õpiväljundi saavutamise tagab lõimitud õppetegevus</p>		
<p><b>Õppematerjalid</b></p>	<p>Õpetaja koostatud juhendmaterjal õpimapi koostamiseks</p> <p>Kuressaare Ametikooli „Kirjalike tööde vormistamise juhend“ <a href="http://web.ametikool.ee/anne-li/juhend/">http://web.ametikool.ee/anne-li/juhend/</a></p> <p>Veebikeskkondades õppevideod</p> <p>Õpetaja enda kogutud ja koostatud õppematerjalid</p> <p>Tootjate veebilehed</p> <p>Õppelaboris olevad elektrilised käsitööriistad, nende kasutus- ja hooldusjuhendid</p>		
<p><b>3. Õpiväljund</b></p>			
<p>Õpilane:</p> <p><b>Valmistab puidust või puidupõhistest materjalidest detaile etteantud juhendmaterjali põhjal</b></p>	<p>Õpilane:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>valib mõõtetelt ja omadustelt sobivaima materjali ja töövahendid, lähtudes tööülesandest</li> <li>mõõdab ja märgib materjali, toorikud ja detailid, kasutades vajalikke mõõtmis-, märkimis- ja kontrollimisvahendeid</li> <li>valib ja seadistab elektrilised käsitööriistad, lähtudes töödeldavast materjalist ja valmistatavast tootest</li> <li>demonstreerib omandatud kompetentsust iseseisvalt joonise/juhendmaterjali järgi tööprotsessi kavandades ja valmistades piiritletud aja jooksul, täispuidust või plaatmaterjalist detaile elektriliste käsitööriistadega</li> </ol>		
<p><b>Hindamismeetodid ja -ülesanded</b></p>	<p><b>Teemad ja alateemad ning lõimumine moodulitega</b></p>	<p><b>Õppemeetodid</b></p>	<p><b>Maht tundides</b></p>
<p>Demonstratsioon: Valmistab etteantud juhendmaterjali põhjal detailid sahtli ja uksega kapile. Ülesanne sisaldab</p>	<p>Teemad:</p>	<p>Demonstratsioon, iseseisev töö, mappõpe/e-portfoolio</p>	<p>Auditoorne töö (sh praktikum) 42tundi</p>

<p>detailide mõõtu saagimist, avade puurimist furnituurile, avade tegemist tüübelseotistele, kasti nurkseotist, valtsi tegemist kapi tagaseinale</p> <p>Iseseisev töö: Õpimapi täitmine läbiva tegevusena käesoleva mooduli õppeprotsessi jooksul.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Õppeotstarbelise tehnoloogiakaardi koostamine praktilise töö teostamiseks</li> <li>2. Detailide valmistamine</li> </ol> <p>Lõiming: M7 Puit ja puidupõhiste materjalide töötlemine elektriliste käsitööriistadega ÕV2, ÕV4 ja ÕV5</p>		Iseseisev töö 11 tundi
<b>Hindamine</b>	<p>Õpiväljundi saavutamist hinnatakse demonstratsiooni ning iseseisva töö sooritamiseega.</p> <p>Mitteeristav hindamine (A/MA). Õpiväljund loetakse arvestatuks (A), kui õpilane on saavutanud tulemuse vastavalt hindamiskriteeriumitele.</p> <p>Õpiväljundi saavutamise tagab lõimitud õppetegevus</p>		
<b>Õppematerjalid</b>	<p>Õpetaja koostatud juhendmaterjal õpimapi koostamiseks</p> <p>Kuussaare Ametikooli „Kirjalike tööde vormistamise juhend“ <a href="http://web.ametikool.ee/anne-li/juhend/">http://web.ametikool.ee/anne-li/juhend/</a></p> <p>Veebikeskkondades õppevideod</p> <p>Õpetaja enda kogutud ja koostatud õppematerjalid</p> <p>Õppelaboris olevad elektrilised käsitööriistad, nende kasutus- ja hooldusjuhendid</p>		
<b>4. Õpiväljund</b>	<b>Hindamiskriteeriumid</b>		
<p>Õpilane:</p> <p><b>Järgib töö planeerimisel, töökoha ettevalmistamisel, töö kestel ja töökoha korrastamisel töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid ning arvestab inimeste ja keskkonnaga enda ümber</b></p>	<p>Õpilane:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. kasutab töötsooni eesmärgipäraselt ja hoiab selle korras, järgib töövahendite ja muude seadmete kasutamisel etteantud juhendeid, sh ohutusjuhendeid</li> <li>2. järgib töö planeerimisel, töökoha ettevalmistamisel, töö kestel ja töökoha korrastamisel rangelt töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid ning arvestab inimeste ja keskkonnaga enda ümber</li> </ol>		
<b>Hindamismeetodid ja -ülesanded</b>	<b>Teemad ja alateemad ning lõimumine moodulitega</b>	<b>Õppemeetodid</b>	<b>Maht tundides</b>
<p>Vaatlus: Õpilase töö jälgimine õppeprotsessis</p> <p>Astmeline arutlus: Meenuta, tee kokkuvõte, esita küsimus, seosta ja kommenteeri läbivalt mooduli hindamisülesannete kohta</p>	<p>Teemad:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ohutusnõuded elektriliste käsitööriistadega töötamisel</li> <li>2. Isikukaitsevahendid</li> <li>3. Töökoha organiseerimine</li> </ol> <p>Lõiming: Lävendi saavutamist jälgitakse jooksvalt kogu mooduli õpetamise ajal</p>	<p>Vestlus, õpilase jälgimine õppeprotsessis, astmeline arutlus</p>	<p>Auditoorne töö (sh Praktikum 7 tundi</p> <p>Iseseisev töö 4 tundi</p>
<b>Hindamine</b>	Õpiväljundi 4 lävendi saavutamist hinnatakse käesoleva mooduli õpiväljundite 1-3 tööprotsesside jooksul		

	Mitteeristav hindamine (A/MA). Õpiväljund loetakse arvestatuks (A), kui õpilane on saavutanud tulemuse vastavalt hindamiskriteeriumitele. Õpiväljundi saavutamise tagab lõimitud õppetegevus		
<b>Õppematerjalid</b>	Õpetaja enda kogutud ja koostatud õppematerjalid Puidutöötlemisepingid ametikooli õppelaboris Puidutöötlemisepinkide kasutus- ja ohutusjuhendid		
<b>5. Õpiväljund</b>	<b>Hindamiskriteeriumid</b>		
Õpilane: <b>Kirjeldab ja hindab enda tegevust materjalide töötlemisel elektriliste käsitööriistadega</b>	Õpilane: 1. kirjeldab enda toimetulekut erinevate tööülesannete täitmisel, hinnates juhendaja abiga arendamist vajavaid aspekte 2. koostab juhendi põhjal kokkuvõtte praktiliste tööde tulemustest ja vormistab selle korrektses eesti keeles, kasutades infotehnoloogiavahendeid		
<b>Hindamise meetodid ja -ülesanded</b>	<b>Teemad ja alateemad ning lõimumine moodulitega</b>	<b>Õppemeetodid</b>	<b>Maht tundides</b>
Astmeline arutlus: Meenuta, tee kokkuvõtte, esita küsimus, seosta ja kommenteeri läbivalt mooduli hindamisülesannete kohta  Iseseisev töö: Õpimapi täitmine läbiva tegevusena käesoleva mooduli õppeprotsessi jooksul.	Teemad: Lõiming: Lävendi saavutamist jälgitakse jooksvalt kogu mooduli õpetamise ajal	Aktiivne loeng, mappõpe/ e-portfoolio, iseseisev töö, astmeline arutlus	Auditoorne töö (sh praktikum) 7 tundi Iseseisev töö 4 tundi
<b>Hindamine</b>	Õpiväljundi saavutamist hinnatakse arutluse ning iseseisva töö sooritamise järgi. Mitteeristav hindamine (A/MA). Õpiväljund loetakse arvestatuks (A), kui õpilane on saavutanud tulemuse vastavalt hindamiskriteeriumitele. Õpiväljundi saavutamise tagab lõimitud õppetegevus		
<b>Õppematerjalid</b>	Õpetaja enda kogutud ja koostatud materjalid		

## 12. Plast- ja metallmaterjalide käsitsitöötlemise tehnoloogia

Mooduli nr.	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
12	<b>Plast- ja metallmaterjalide käsitsitöötlemise tehnoloogia</b>	<b>9</b>	Vahur Veelaid, Kaido Trei, Jüri Vaga
<b>Nõuded mooduli alustamiseks</b>	Puuduvad		

<b>Mooduli eesmärk</b>	Õpetusega taotletakse, et õpilane omandab täiendavad teoreetilised teadmised ja praktilised oskused väikelaeva ehitamisel kasutatavate materjalide (plast ja metall) töötlemisel, kasutades energiat ja keskkonda säästvaid ning ohutuid töövõtteid		
<b>Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine</b>	Mooduli hinne kujuneb kõikide <b>hindamisülesannete</b> täitmisel (arvestatud) tasemel ja õpimapi alusel. Õpimapp sisaldab erinevate teemade/tööoperatsioonide töölehti, kirjeldusi, iseseisvaid töid ja arvamust kogetu kohta. Mooduli õpiväljundite saavutamise toetamiseks kasutatakse õppeprotsessi käigus kujundavat hindamist.		
<b>Mooduli tundide maht</b>	Kokku <b>234</b> tundi sh: Auditoorne töö <b>180</b> tundi (teoreetilised loengud + praktiline tegevus) Iseseisev töö <b>54</b> tundi		
<b>1. Õpiväljund</b>	<b>Hindamiskriteeriumid</b>		
Õpilane: <b>Kavandab tööprotsessi, valib materjalid ja töövahendid nende käsitsi töötlemiseks lähtudes etteantud tööülesandest</b>	Õpilane: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Selgitab plast- ja metallmaterjalide käsitsitöötlemise tehnoloogiaid, kirjeldab nende erisusi lähtuvalt materjalist ning kasutatavatest töövahenditest</li> <li>2. Selgitab elementide/detailide valmistamiseks kasutatavate tehnoloogiate valikukriteeriume, järgib neid tööprotsessis</li> <li>3. Selgitab välja etteantud tööülesande põhjal tööoperatsioonideks vajaliku info (mõõtmed, kuju, kasutatavad materjalid ja kogused, asukoht ja vastastikused asendid), valib sobilikud töövahendid</li> <li>4. Kavandab tööoperatsioonide järjestuse materjalide käsitsi töötlemisel vastavalt tööülesandele (joonis, eskiis, etalondetail vms)</li> <li>5. Koostab ja vormistab tehnoloogiakaardi kasutades infotehnoloogiavahendeid, sobivat erialast terminoloogiat ja väljendab ennast eesti keelele kohasel viisil</li> <li>6. Analüüsib enda toimetulekut tööprotsessi planeerimisel, hindab juhendaja abiga arendamist vajavaid aspekte</li> </ol>		
<b>Hindamismeetodid ja -ülesanded</b>	<b>Teemad ja alateemad ning lõimimine moodulitega</b>	<b>Õppemeetodid</b>	<b>Maht tundides</b>
Kirjalik töö 1: test plast- ja metallmaterjalide töötlemise tehnoloogiad Kirjalik töö 2 : test töövahendite valikukriteeriumid lähtuvalt tehnoloogiast Kompleksülesanne 1: (Plastmaterjalid) Valib tööoperatsioonide järjestuse etteantud detailidele, koostab tehnoloogiakaardid näidise ja joonisega etteantud detaili valmistamiseks, teostab erinevate detailide ja toodete mahuarvutused, koostab nende põhjal materjali näidistellimused	Teemad: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Materjalide käsitsitöötlemise tehnoloogiad</li> <li>- Tehnoloogiate valikukriteeriumid</li> <li>- Töövahendid ja –seadmed</li> <li>- Tehnoloogiakaart</li> <li>- Matemaatika</li> <li>- Eesti keel</li> <li>- Infotehnoloogia</li> </ul> Lõiming:	Aktiivne loeng, kirjalik töö, kompleksülesanne, iseseisev töö, mappõpe/e-portfoolio	Auditoorne töö (sh praktikum) 16 tundi Iseseisev töö 6 tundi

<p>Kompleksülesanne 2: (Metallmaterjalid) Valib tööoperatsioonide järjestuse etteantud detailidele, koostab tehnoloogiakaardid näidise ja joonisega etteantud detaili valmistamiseks, teostab erinevate detailide ja toodete mahuarvutused, koostab nende põhjal materjali näidistellimused</p> <p>Iseseisev töö: Õpimapi täitmine läbiva tegevusena käesoleva mooduli õppeprotsessi jooksul.</p>	<p>M1: Väikelaevaehitaja alusteadmised ÕV6</p> <p>M3: Väikelaeva kere-, tekikonstruktsioonide- ja tugevuselementide valmistamine ning väikelaeva koostamine detailidest ÕV3 ja ÕV4</p>		
<p><b>Hindamine</b></p>	<p>Õpiväljundi saavutamist hinnatakse kirjaliku töö 1 ja 2, kompleksülesande 1 ja 2 ning iseseisva töö sooritamise järgi. Mitmeeristav hindamine (A/MA). Õpiväljund loetakse arvestatuks (A), kui õpilane on saavutanud tulemuse vastavalt hindamiskriteeriumitele.</p> <p>Õpiväljundi saavutamise tagab lõimitud õppetegevus</p>		
<p><b>Õppematerjalid</b></p>	<p>Õpetaja koostatud juhendmaterjal õpimapi koostamiseks Kuressaare Ametikooli „Kirjalike tööde vormistamise juhend“  <a href="http://web.ametikool.ee/anne-li/juhend/">http://web.ametikool.ee/anne-li/juhend/</a>  Veebikeskkondades õppevideod</p>		
<p><b>2. Õpiväljund</b></p>	<p><b>Hindamiskriteeriumid</b></p>		
<p>Õpilane:</p> <p><b>Teritab ja hooldab käsitööriistu järgides etteantud juhendeid ja ohutusnõudeid</b></p>	<p>Õpilane:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kontrollib visuaalselt lõikeriistade ja käsitööriistade seisukorda, hindab vigade võimalikke tekkepõhjuseid ja võimalusel kõrvaldab need</li> <li>2. Teritab juhendamisel käsitööriistu kasutades õigeid teritusvahendeid ning käsitööriistade teritamise õigeid ja ohutuid töövõtteid</li> <li>3. Hooldab käsitööriistu (sh elektrilised ja pneumaatilised tööriistad) lähtudes kehtestatud korrast ja kasutamise juhenditest</li> <li>4. Kasutab lõikeriistade alase teabe leidmiseks erinevaid, sh elektroonilisi eesti- ja võõrkeelseid tootekatalooge</li> <li>5. Järgib töö planeerimisel, töökoha ettevalmistamisel, töö kestel ja töökoha korrastamisel rangelt töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid ning arvestab inimeste ja keskkonnaga enda ümber</li> </ol>		
<p><b>Hindamismeetodid ja -ülesanded</b></p>	<p><b>Teemad ja alateemad ning lõimumine moodulitega</b></p>	<p><b>Õppemeetodid</b></p>	<p><b>Maht tundides</b></p>
<p>Kirjalik töö: test lõikeinstrumentide valikukriteeriumid</p> <p>Probleemülesanne 1: näidise järgi lõikeriistade määramine</p> <p>Probleemülesanne 2: erinevast materjalist valmisdetaili nn tagasianalüüs, milliseid lõikeriistad on kasutatud või saab kasutada</p>	<p>Teemad:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lõikeinstrumentide valiku kriteeriumid materjalist lähtuvalt</li> <li>- Abrasivlõike instumendid</li> <li>- Lõikekettad</li> <li>- Lihvimistarvikud</li> <li>- Lihvkettad</li> <li>- Lihvkivid</li> </ul>	<p>Aktiivne loeng, kirjalik töö, probleemülesanne, kompleksülesanne, tarbetekst, iseseisev töö, mappõpe/e-portfoolio</p>	<p>Auditoorne töö (sh praktikum) 24 tundi</p> <p>Iseseisev töö 8 tundi</p>

<p>Kompleksülesanne: käsitööriista seisukorra hindamine, selle lihtne hooldamine kasutusjuhendi põhjal, lõikeinstrumendi teritamine (vajadusel)</p> <p>Tarbeteksti koostamine inglise keeles: „Lõikeriistade näidistellimus“</p> <p>Iseseisev töö:</p> <p>mõistekaardi koostamine ja tõlkimine inglise keelde</p> <p>Õpimapi täitmine läbiva tegevusena käesoleva mooduli õppeprotsessi jooksul.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lõikeinstrumendid</li> <li>- Freesterad</li> <li>- Pöördplaadid</li> <li>- Terablanketid</li> <li>- Harjad</li> <li>- Keermestustarvikud</li> <li>- Puurid</li> <li>- Saekettad</li> <li>- Saelehed</li> <li>- Lõikeinstrumentide kontrollimine</li> <li>- Käsitööriistade ja lõikeriistade teritamine ning hooldamine</li> <li>- Tööohutus</li> <li>- Teritamise vahendid ja tööriistad</li> <li>- Erialane inglise keel</li> <li>- Lõikeriistade kataloogis kasutatavad erialaterminid</li> </ul> <p>Lõiming:</p> <p>Lõimitud tund: inglise keel ja lõikeriistad</p>		
<p><b>Hindamine</b></p>	<p>Õpiväljundi saavutamist hinnatakse kirjaliku töö 1 ja 2, kompleksülesande, tarbeteksti ning iseseisva töö sooritamiseega. Mitmeeristav hindamine (A/MA). Õpiväljund loetakse arvestatuks (A), kui õpilane on saavutanud tulemuse vastavalt hindamiskriteeriumitele.</p> <p>Õpiväljundi saavutamise tagab lõimitud õpetegevus</p>		
<p><b>Õppematerjalid</b></p>	<p>Õpetaja koostatud juhendmaterjal õpimapi koostamiseks</p> <p>Kuressaare Ametikooli „Kirjalike tööde vormistamise juhend“</p> <p><a href="http://web.ametikool.ee/anne-li/juhend/">http://web.ametikool.ee/anne-li/juhend/</a></p> <p>Seadmete kasutus- ja hooldusjuhendid</p> <p>Veebikeskkondades õppevideod</p> <p>Õppelaborites olevad tööriistad ja -vahendid, teritusvahendid ja abivahendid.</p>		
<p><b>3. Õpiväljund</b></p>	<p><b>Hindamiskriteeriumid</b></p>		
<p>Õpilane:</p> <p><b>Valmistab ja töötleb plast- ja komposiitmaterjale käsitööriistadega (sh pneumo- ja elektriliste tööriistadega) arvestades materjali omadusi ja ennetades võimalikke vigu</b></p>	<p>Õpilane:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Korraldab tööõigu piires nõuetekohaselt oma töökoha</li> <li>2. Valib mõõtmelalt ja omadustelt sobivaima materjali ja töövahendid lähtudes tööülesandest</li> <li>3. Mõõdab ja märgib materjali, toorikud ja detailid kasutades vajalikke mõõtmis-, märkimis- ja kontrollimisvahendeid</li> <li>4. Valib ja seadistab käsitööriistad (sh elektrilised ja pneumaatilised tööriistad) lähtudes töödeldavast materjalist ja valmistatavast tootest</li> </ol>		

	<ol style="list-style-type: none"> <li>5. Lamineerib käsitsi täis- ja kihilise laminaadi valmistamise tehnoloogiat järgides detaile ja tooteid, järgides etteantud tööjooniseid ning arvestab tehnoloogilisi ja kvaliteedinõudeid</li> <li>6. Töötleb ( kinnitab, liidab, liimib, lõikab, lihvib, puurib, viilib, freesib, saeb) plast- ja komposiitmaterjale, järgides etteantud tööjooniseid ning arvestab tehnoloogilisi ja kvaliteedinõudeid</li> <li>7. Hindab tooriku, detaili või toote kvaliteeti kontrollides valmistatud detailide omavahelist sobivust ning vastavust tööülesandes etteantud nõuetele, selgitab välja võimalikud vead ja nende tekkimise põhjused ning võimalusel likvideerib need</li> <li>8. Kasutab töötooni eesmärgipäraselt ja hoiab selle korras, järgib töövahendite ja muude seadmete kasutamisel etteantud juhendeid, sh ohutusjuhendeid</li> <li>9. Järgib töö planeerimisel, töökoha ettevalmistamisel, töö kestel ja töökoha korrastamisel rangelt töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid ning arvestab inimeste ja keskkonnaga enda ümber</li> </ol>		
Hindamismeetodid ja -ülesanded	Teemad ja alateemad ning lõimumine moodulitega	Õppemeetodid	Maht tundides
<p>Kompleksülesanne 1: valmistab ette vormi või pinnad, valmistab ette materjalid, valib töövahendid, lamineerib detailid, puhastab valminud detailid</p> <p>Kompleksülesanne 2: grupitööna (kolm liiget) teostab väiksema plastikpaadi remont- ja hooldustööd sh hindab plastikdetailide seisukorda, kavandab tööprotsessi, avab konstruktsioonid, vastavalt vajadusele taastab vanad või paigaldab uued detailid, teostab ühendused, valmistab pinnad ette viimistlemiseks</p> <p>Iseseisev töö: Õpimapi täitmine läbiva tegevusena käesoleva mooduli õppeprotsessi jooksul.</p>	<p>Teemad:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Töövahendid</li> <li>- Käsitööriistad</li> <li>- Seadmed</li> <li>- Doseerimis- ja mõõtmisvahendid</li> <li>- Plastiku valmistamine</li> <li>- Materjalid</li> <li>- Käsitsi</li> <li>- Aplikaatoritega</li> <li>- Infusioon</li> <li>- Valmistamise tehnoloogia</li> <li>- Kihipaksused</li> <li>- Täislaminaat (Solid laminated)</li> <li>- Kihiline laminaat (Sandwich)</li> <li>- Plastikute töötlemine</li> <li>- kinnitamine, liitmine, liimimine, lõikamine, lihvimine, puurimine, viilimine, freesimine, saagimine</li> <li>- Ilmnenud vigade võimalikud tekkepõhjused</li> <li>- Töö- ja terviseohutus</li> <li>- Tuleohutus</li> <li>- Ohutus kemikaalidega töötamisel</li> <li>- Materjalide hoiustamise erinõuded</li> </ul> <p>Lõiming:</p>	<p>Aktiivne loeng, kompleksülesanne, iseseisev töö, mappõpe/e-portfoolio</p>	<p>Auditoorne töö (sh praktikum) 62 tundi</p> <p>Iseseisev töö 22 tundi</p>

	M1: Väikelaevaehitaja alusteadmised ÕV6 M3: Väikelaeva kere-, tekikonstruktsioonide- ja tugevduselementide valmistamine ning väikelaeva koostamine detailidest ÕV3 ja ÕV4		
<b>Hindamine</b>	Õpiväljundi saavutamist hinnatakse kompleksülesande 1 ja 2 ning iseseisva töö sooritamiseiga. Mitteeristav hindamine (A/MA). Õpiväljund loetakse arvestatuks (A), kui õpilane on saavutanud tulemuse vastavalt hindamiskriteeriumitele. Õpiväljundi saavutamise tagab lõimitud õppetegevus		
<b>Õppematerjalid</b>	Õpetaja koostatud juhendmaterjal õpimapi koostamiseks Kuressaare Ametikooli „Kirjalike tööde vormistamise juhend“ <a href="http://web.ametikool.ee/anne-li/juhend/">http://web.ametikool.ee/anne-li/juhend/</a> Veebikeskkondades õppevideod Õpetaja enda kogutud ja koostatud õppematerjalid Õppelaboris olevad elektrilised käsitööriistad, nende kasutus- ja hooldusjuhendid Õppelaboris olevad vormid ja õppestendid		
<b>4. Õpiväljund</b>	<b>Hindamiskriteeriumid</b>		
Õpilane: <b>Töötleb metallmaterjale käsitööriistadega (sh pneumo- ja elektriliste tööriistadega) arvestades materjali omadusi ja ennetades võimalikke vigu</b>	Õpilane: 1. Korraldab tööloigu piires nõuetekohaselt oma töökohta 2. Valib mõõtmel ja omadustelt sobivaima materjali ja töövahendid lähtudes tööülesandest 3. Mõõdab ja märgib materjali, toorikud ja detailid kasutades vajalikke mõõtmis-, märkimis- ja kontrollimisvahendeid 4. Valib ja seadistab käsitööriistad (sh elektrilised ja pneumaatilised tööriistad) lähtudes töödeldavast materjalist ja valmistatavast tootest 5. Töötleb ( painutab, lõikab, õgvendab, viilib, lihvib, keermestab, puurib) alumiinium- ja mustmetallmaterjale, järgides etteantud tööjooniseid ning arvestab tehnoloogilisi ja kvaliteedinõudeid 6. hindab tooriku, detaili või toote kvaliteeti kontrollides valmistatud detailide omavahelist sobivust ning vastavust tööülesandes etteantud nõuetele, selgitab välja võimalikud vead ja nende tekkimise põhjused ning võimalusel likvideerib need 7. Kasutab töösooni eesmärgipäraselt ja hoiab selle korras, järgib töövahendite ja muude seadmete kasutamisel etteantud juhendeid, sh ohutusjuhendeid 8. Järgib töö planeerimisel, töökohta ettevalmistamisel, töö kestel ja töökohta korrastamisel rangelt töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid ning arvestab inimeste ja keskkonnaga enda ümber		
<b>Hindamismeetodid ja -ülesanded</b>	<b>Teemad ja alateemad ning lõimumine moodulitega</b>	<b>Õppemeetodid</b>	<b>Maht tundides</b>
Kompleksülesanne 1: valmistab juhendmaterjali põhjal metallmaterjalist detailid kasutades käsitööriistu, hindab detaili vastavust joonisele, etalondetailile vms	Teemad: - Materjalid ja töövahendid	Aktiivne loeng, kompleksülesanne, iseseisev töö, mappõpe/e-portfoolio	Auditoorne töö (sh Praktikum 64 tundi

<p>Kompleksülesanne 2: valmistab juhendmaterjali põhjal metallmaterjalist detailid kasutades pneumo- ja elektrilisi käsitööriistu, hindab detaili vastavust joonisele, etalondetailile vms, kontrollib detailide omavahelist sobivust, koostab detailidest toote/sõlme</p> <p>Iseseisev töö: Õpimapi täitmine läbiva tegevusena käesoleva mooduli õppeprotsessi jooksul.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mustad metallid (konstruktsiooni terased, tööriistaterased, legeerterased, malmid)</li> <li>- Värvilised metallid</li> <li>- Lukksepa töövahendid</li> <li>- Lõiketööriistad</li> <li>- Elektrilised käsitööriistad</li> <li>- Lukksepatööd</li> <li>- Materjalide valik ja tööks ettevalmistamine</li> <li>- Tasandiline ja ruumiline märkimine</li> <li>- Tööriistade kasutamine ja hooldamine</li> <li>- Tööde tehnoloogiline järjekord</li> <li>- Torude lõikamine, painutamine</li> <li>- Väikelaevaehituses kasutatavad tehnoloogiad ja ilmnunud vigade võimalikud tekkepõhjused</li> </ul> <p>Lõiming:</p> <p>M1: Väikelaevaehitaja alusteadmised ÕV6</p> <p>M3: Väikelaeva kere-, tekikonstruktsioonide- ja tugevduselementide valmistamine ning väikelaeva koostamine detailidest ÕV3 ja ÕV4</p>		<p>Iseseisev töö 20 tundi</p>
<p><b>Hindamine</b></p>	<p>Õpiväljundi saavutamist hinnatakse kompleksülesande ning iseseisva töö sooritamise järgi.</p> <p>Mitteeristav hindamine (A/MA). Õpiväljund loetakse arvestatuks (A), kui õpilane on saavutanud tulemuse vastavalt hindamiskriteeriumitele.</p> <p>Õpiväljundi saavutamise tagab lõimitud õppetegevus</p>		
<p><b>Õppematerjalid</b></p>	<p>Õpetaja enda kogutud ja koostatud õppematerjalid</p> <p>Puidutöötlemisepingid ametikooli õppelaboris</p> <p>Puidutöötlemisepinkide kasutus- ja ohutusjuhendid</p>		
<p><b>5. Õpiväljund</b></p>	<p><b>Hindamiskriteeriumid</b></p>		
<p>Õpilane:</p> <p><b>Analüüsib juhendajaga enda tegevust tööprotsessis, dokumenteerib enda tehtud töid vastavalt juhendmaterjalidele, selgitades selle vajalikkust kvaliteedi tagamisel</b></p>	<p>Õpilane:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. kirjeldab arusaadavalt tööprotsessi ja annab selle kohta asjatundlikke selgitusi</li> <li>2. kirjeldab väikelaevaehituse standardites nõutud katsete tegemist väikelaeva kere- tekikonstruktsiooni- ja tugevduselementide valmistamisel ning paigaldamisel</li> <li>3. järgib tööülesannete täitmisel ja vormistamisel korrektset kirjakeele normi, kasutab teksti- ja tabelitöötlusprogramme kirjalike tööde vormistamisel</li> </ol>		

	<p>4. rakendab tööprotsessis ergonoomilisi ja ohutuid töövõtteid ning kasutab nõuetekohaselt isikukaitsevahendeid</p> <p>5. kasutab töötsooni eesmärgipäraselt ja hoiab selle korras, järgib töövahendite ja muude seadmete kasutamisel etteantud juhendeid, sh ohutusjuhendeid</p> <p>6. kasutab materjale ja töövahendeid eesmärgipäraselt, heaperemehelikult ja säästlikult</p> <p>7. Analüüsib enda toimetulekut erinevate tööülesannete täitmisel hinnates juhendaja abiga arendamist vajavaid aspekte</p> <p>8. Koostab kokkuvõtte analüüsi tulemustest ja vormistab selle korrektses eesti keeles kasutades infotehnoloogiavahendeid</p>		
<b>Hindamismeetodid ja -ülesanded</b>	<b>Teemad ja alateemad ning lõimumine moodulitega</b>	<b>Õppemeetodid</b>	<b>Maht tundides</b>
<p>Vaatlus: õpilase töö jälgimine õppeprotsessis</p> <p>Astmeline arutus: Meenuta, tee kokkuvõte, esita küsimus, seosta ja kommenteeri läbivalt mooduli hindamisülesannete kohta</p> <p>Iseseisev töö:</p> <p>Õpimapi täitmine läbiva tegevusena käesoleva mooduli õppeprotsessi jooksul.</p>	<p>Teemad:</p> <p>Lõiming:</p> <p>Lävendi saavutamist jälgitakse jooksvalt kogu mooduli õpetamise ajal</p>	<p>Aktiivne loeng, vaatlus, mappõpe/ e-portfoolio, iseseisev töö, astmeline arutus</p>	<p>Auditoorne töö (sh praktikum) 14 tundi</p> <p>Iseseisev töö 6 tundi</p>
<b>Hindamine</b>	<p>Õpiväljundi saavutamist hinnatakse arutluse ja iseseisva töö esitamisega ning vaatlusega käesoleva mooduli ÕV1...4 tööprotsesside jooksul.</p> <p>Mitteeristav hindamine (A/MA). Õpiväljund loetakse arvestatuks (A), kui õpilane on saavutanud tulemuse vastavalt hindamiskriteeriumitele.</p> <p>Õpiväljundi saavutamise tagab lõimitud õppetegevus</p>		
<b>Õppematerjalid</b>	<p>Õpetaja enda kogutud ja koostatud õppematerjalid</p> <p>Kuressaare Ametikooli tuleohutuse eeskiri</p> <p>Kuressaare Ametikooli sisekorra eeskiri</p> <p>Elektroniline õppematerjal: töökeskkonna käsiraamat kutseõppeasutustele</p> <p>Kuressaare Ametikooli „Kirjalike tööde vormistamise juhend“</p> <p><a href="http://web.ametikool.ee/anne-li/juhend/">http://web.ametikool.ee/anne-li/juhend/</a></p> <p>Õpimapi koostamise juhend</p> <p>Seadmete kasutus-, ohutus- ja hooldusjuhendid</p>		