“KINNITATUD” direktori kk nr 1-9/109 27.10.2014

“KOOSKÕLASTATUD” protokoll nr 1-6/13 27.10.2014

|  |
| --- |
| **KURESSAARE AMETIKOOLI****VÄIKELAEVAEHITAJA ÕPPEKAVA (osakutsed sisustuselementide valmistaja ja sisustuselementide paigaldaja) MOODULITE RAKENDUSKAVA** |
| Sihtrühm | Põhi- ja keskhariduse omandanud õpilased |
| Õppevorm | Statsionaarne koolipõhine õpe |

#  Väikelaevaehitaja alusteadmised

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Mooduli nr. | Mooduli nimetus | Mooduli maht (EKAP) | Õpetajad |
| **1** | **Väikelaevaehitaja alusteadmised** | **8** | Rühmajuhataja, Mare Kirr, Vahur Veelaid, Urve Pulk, Kaido Trei, Tiia Jõgi |
| **Nõuded mooduli alustamiseks** | Puuduvad |
| **Mooduli eesmärk** | 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. |
| **Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine** | Mooduli hinne kujuneb kõikide **hindamisülesannete** 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. |
| **Mooduli tundide maht** | Kokku **208** tundi sh:Auditoorne töö **164** tundi (teoreetilised loengud + praktiline tegevus)Iseseisev töö **44** tundi |
| 1. **Õpiväljund**
 | **Hindamiskriteeriumid** |
| Õpilane:**Omab ülevaadet väikelaevaehitaja kutse olemusest ja tööjõuturul nõutavatest kompetentsidest õpitaval erialal**  | 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
 |
| **Hindamismeetodid ja -ülesanded** | **Teemad ja alateemad ning lõimumine moodulitega** | **Õppemeetodid** | **Maht tundides** |
| Probleemülesanne 1: Kirjeldab väikelaevaehitaja kutset, tööle rakendumise võimalusi, kutsetasemeid.Probleemülesanne 2: Kirjeldab tootevaldkondi väikelaevaehitusesProbleemülesanne 3: Püstitatud probleemide lahendamine (Delfi meetodil) kasutades kooli infokeskkondaIseseisev töö: õpimapi koostamine/täiendamine läbiva tegevusena käesoleva mooduli õppeprotsessi jooksul. | Teemad:KutsestandardKutseeksamValdkonna tööandjadLõiming:M2: Karjääriplaneerimine ja ettevõtluse alused ÕV1 (õppekäik) | Aktiivne loeng, iseseisev töö, probleemülesanne, mappõpe/e-portfoolio | Auditoorne töö (sh praktikum) 8 tundi Iseseisev töö 2 tundi  |
| **Hindamine** | Õpiväljundi saavutamist hinnatakse probleemülesannete 1, 2, 3 ja iseseisva töö sooritamisega.Mitteeristav hindamine (A/MA). Õpiväljund loetakse arvestatuks (A), kui õpilane on saavutanud tulemuse vastavalt hindamiskriteeriumitele. Õpiväljundi saavutamise tagab lõimitud õppetegevus. |
| **Õppematerjalid** | Kuressaare Ametikooli koduleht <http://ametikool.ee/> ja Siseveeb <https://siseveeb.ee/ametikool/><http://www.kutsekoda.ee/et/index>kutsestandard „Väikelaevaehitaja, tase 4 – esmane kutse“ kutsestandard „Väikelaevaehitaja, tase 4“kutsestandard „Väikelaevaehitaja, tase 5“Kuressaare Ametikooli „Kirjalike tööde vormistamise juhend“Kuressaare Ametikooli „Kirjalike tööde vormistamise juhend“Kirjeldava õpimapi juhend<http://web.ametikool.ee/anne-li/juhend/>Tööandjate veebilehed |
| 1. **Õpiväljund**
 | **Hindamiskriteeriumid** |
| Õpilane:**Planeerib oma õpinguid ja oskab leida teavet õppekorraldusega seonduva kohta eriala õppekavast ning kutseõppeasutuse õpikeskkondadest** | Õpilane:1. leiab iseseisvalt vajalikku teavet õppekorraldusega seonduva kohta Kuressaare Ametikooli siseveebist ja kodulehelt
2. selgitab kooli õppekorralduse eeskirja põhjal oma õigusi, kohustusi ja võimalusi õppetöös/praktikal osalemisel
3. analüüsib koos juhendajaga ennast õppijana, seab eesmärgid ja planeerib oma õpingud
 |
| **Hindamismeetodid ja -ülesanded** | **Teemad ja alateemad ning lõimumine moodulitega** | **Õppemeetodid** | **Maht tundides** |
| Õppekäik: Kahe – kolme valdkonna ettevõtte külastusIseseisev töö: Juhendmaterjali alusel küsimustiku täitmine ettevõtte külastuse kohtaMeeskonnatööna esitlus: õppekäigu ja iseseisva töö põhjal ülevaade kahest kaasaegsest väikelaevaehituse ettevõttest, sh erinevus kasutatava materjali põhiselt. | Teemad:* Õppekorraldus
* Siseveeb
* Ametikooli veebileht
* Eeskirjad
* Õppekava ja õppekava moodulite rakenduskava
* Õpimapp, selle koostamine/täitmine õppeprotsessi jooksul

Lõiming:M2: Karjääriplaneerimine ja ettevõtluse alused ÕV 1 | Aktiivne loeng, iseseisev töö, esitlus, mappõpe/e-portfoolio, õppekäik | Auditoorne töö (sh praktikum) 14 tundi Iseseisev töö 4 tundi |
| **Hindamine** | Õpiväljundi saavutamist hinnatakse iseseisva töö ja esitluse sooritamisega.Mitteeristav hindamine (A/MA). Õpiväljund loetakse arvestatuks (A), kui õpilane on saavutanud tulemuse vastavalt hindamiskriteeriumitele.Õpiväljundi saavutamise tagab lõimitud õppetegevus. |
| **Õppematerjalid** | <http://www.siseveeb.ee/><http://www.ametikool.ee/>Kuressaare Ametikooli „Õpilaste sisekorraeeskiri“Kuressaare Ametikooli „Õppekorralduse eeskiri“Kuressaare Ametikooli „Praktikakorralduse eeskiri“Kuressaare Ametikooli „Väikelaevaehitaja (osakutse Laevatehnika paigaldaja)“ õppekava ja moodulite rakenduskavaKuressaare Ametikooli „Kirjalike tööde vormistamise juhend“<http://web.ametikool.ee/anne-li/juhend/>Õpetaja enda kogutud ja koostatud õppematerjalidTööandjate veebilehed |
| 1. **Õpiväljund**
 | **Hindamiskriteeriumid** |
| Õpilane:**Loeb tehnilisi jooniseid ja skeeme, on omandanud süsteemse ülevaate ruumigeomeetrilistest objektidest ja probleemülesannete graafilistest lahendusmeetoditest ning kasutab korrektset joonestamisalast sõnavara** | Õpilane:1. toob näiteid joonestamise rakendusvaldkondade kohta ning selgitab joonestamisalaste teadmiste ja oskuste vajalikkust õpitaval erialal
2. iseloomustab eskiisi, detailijoonise ja koostejoonise erinevusi lähtudes nende otstarbest ja selgitab nende kasutamise põhimõtteid, kasutades korrektselt erialast terminoloogiat
3. kasutab jooniste esitamiseks ühte enamkasutatavat CAD programmi
4. vormistab digitaalselt 2D joonised korrektselt etteantud nõuete kohaselt arvestades tehnilistel joonistel kasutatavaid kujutamisvõtteid ja tähistusi (leppemärgid, tingmärgid, lihtsustused, mõõtmete täpsusnõuded, lõigete ja sõlmede tähistused, kinnitusvahendite lihtsustatud tähistused)
5. nimetab ja näitab joonise põhjal erialast terminoloogiat kasutades väikelaeva ja sellega seotud seadmete põhilisi konstruktsioonielemente (plaan, lõige, detail, koost, alakoost, sõlm, ühenduselemendid)
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
7. analüüsib koos juhendajaga enda toimetulekut joonistelt tööülesande täitmiseks vajalike lähteandmete väljaselgitamisel, koostab kokkuvõtte analüüsi tulemustest ja vormistab selle korrektses eesti keeles kasutades infotehnoloogiavahendeid
8. selgitab infokandjates esitatud erialast infot inglise keeles
 |
| **Hindamismeetodid ja -ülesanded** | **Teemad ja alateemad ning lõimumine moodulitega** | **Õppemeetodid** | **Maht tundides** |
| Probleemülesanne 1: Joonte liikide kasutamineProbleemülesanne 2: Joonise mõõtmestamineProbleemülesanne 3: Lihtlõike, liitlõike, koostejoonise lugemine ja joonestamineÜlesannete lahendamine CAD keskkonnas:Probleemülesanne 4: *Draw* menüü käskude kasutamineProbleemülesanne 5: *Modify* menüü käskude kasutamineProbleemülesanne 6: Objektide mõõtmestamineProbleemülesanne 7: *Layoutide* vormistamineProbleemülesanne 8: Etteantud detaili või toote/sõlme joonise vormistamine CAD keskkonnasKompleksülesanne 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 tehnoloogiakaardiEsitlus/kaitsmine: Kompleksülesande põhjal, kasutades infotehnoloogia vahendeid Kompleksülesanne 2: Etteantud toote/sõlme eskiisi koostamine ja tööjoonise visandamine. Visandi vormistamine digitaalseks jooniseks.Iseseisev töö: Mõistekaardi koostamine ja tõlkimineÕpimapi täitmine läbiva tegevusena käesoleva mooduli õppeprotsessi jooksul. | Teemad:1. Joonestamise alused
* Joonestusvahendid ja nende valikukriteeriumid
* Formaadid, mõõtkavad
* Joonise vormistamise nõuded
* Joonte liigid
* Kujutised ja nende liigid
* Detaili kaks- ja kolmvaade, kohtvaated
* Lõiked
* Sõlmed
* Joonise mõõtmestamine
1. Jooniste klassifikatsioon
* Eskiis ja joonis, nende erinevus
* Koostejoonis
* Detailjoonis
* Konstruktsiooni joonis
* Detailide ülesmõõtmise joonised
1. jooniste vabakäelised kujutamispõhimõtted
* detaili/sõlme kaks- ja kolmvaate eskiiside visandamine
* eskiiside nõuetekohane mõõtmestamine
* ruumilised kujutamisviisid. Ristisomeetria
* vabakäeliste kujutiste skitseerimine aksonomeetrias
1. Raaljoonestamine
* Joonestamise alused
* Modifitseerimine
* Tekst
* Mõõtmestamine
* Joonise sätestamine väljatrükiks
1. Erialane inglise keel

Joonistega seotud terminid ja infoJooniste klassifikatsioon ja erialane inglise keelCad programm ja erialane inglise keelJoonistel toodud info leidmine ja selle esitamine inglise keeles1. Laevakere teoreetiline joonis
2. Väikelaeva ja nende detailide joonised ja neilt asjakohase info leidmine
3. Tükitabelid ja materjali koguse arvutamine joonise järgi

Lõiming:M1: Väikelaevaehitaja alusteadmised ÕV 4M3…7 õppeprotsessis sooritatavad praktilised tööd | Aktiivne loeng, probleemülesanded, kompleksülesanne, esitlus, iseseisev töö, mõistekaart, mappõpe/e-portfoolio | Auditoorne töö (sh praktikum) 56 tundi Iseseisev töö 16 tundi  |
| **Hindamine** | Õpiväljundi saavutamist hinnatakse probleemülesannete 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, kompleksülesannete 1, 2, esitluse ja iseseisva töö sooritamisega.Mitteeristav hindamine (A/MA). Õpiväljund loetakse arvestatuks (A), kui õpilane on saavutanud tulemuse vastavalt hindamiskriteeriumitele.Õpiväljundi saavutamise tagab lõimitud õppetegevus |
| **Õppematerjalid** | Õpik: Asi, Urmas 2009. Tehniline joonestamine. Tallinn: kirjastus ArgoÕpetaja enda kogutud ja koostatud õppematerjalidPraktilised õppevahendid (näidised) mõõtmiseks ja eskiiside koostamiseksKuressaare Ametikooli „Kirjalike tööde vormistamise juhend“<http://web.ametikool.ee/anne-li/juhend/>Programm AutoCad ja sellega koostatud õppefailid |
| 1. **Õpiväljund**
 | **Hindamiskriteeriumid** |
| Õpilane:**Tunneb tehnilise mõõtmise põhialuseid ning kasutab mõõtmise ja kontrollimise vahendeid probleemülesannete lahendamisel, kasutab erialast terminoloogiat nii eesti kui inglise keeles**  | Õpilane:1. lähtudes tööülesandest mõõdab ja kontrollib materjali, toorikud, detailid ja kinnitusvahendid, kasutades vajalikke mõõtmis- ja kontrollimisvahendeid
2. lähtudes tööülesandest mõõdab ja märgib seadmete või süsteemide paigaldamiseks vajalike avade ning kinnituskohtade asukohad
3. kontrollib seadmete paigaldamiseks valmistatud detailide vastavust joonisele või etalondetailile, kasutades mõõtmisvahendeid või kaliibreid; hindab vigade võimalikke tekkepõhjusi ja võimalusel kõrvaldab need
4. teostab tehnilisi mõõtmisi, kasutades mõõteriistu (nihikut, indikaatorkella, joonlauda, nurgamõõdikut, kruvikut jms), kasutab õpiväljundiga seotud termineid inglise keeles
 |
| **Hindamismeetodid ja -ülesanded** | **Teemad ja alateemad ning lõimumine moodulitega** | **Õppemeetodid** | **Maht tundides** |
| Kompleksülesanne: etteantud detaili/toote tehniline mõõtmine, selle põhjal mahuarvutused (pindala, ruumala, kaal, materjali kulu)Kirjalik töö: test erialase terminoloogia kohta inglise keelesIseseisev töö:Mõistekaardi koostamine ja selle tõlkimine inglise keeldeÕpimapi täitmine läbiva tegevusena käesoleva mooduli õppeprotsessi jooksul. | Teemad:* Metroloogia alused
* Mõõtmise alused
* Täpsusklass
* Mõõtemeetodid ja -liigid
* Mõõtmisvahendid
* Tehnilised mõõtmised
* Joonmõõte mõõteriistad (nihkmõõdik, kruvimõõdik, kaliiber, automatiseeritud kontrollvahendid)
* Lõimitud tund: erialane inglise keel ja mõõdistustööd
* Mõõtmised
* Mõõteriistad
* Kvaliteedi tagamise abivahendid
* Kaliibrid
* Etalondetailid
* Rakis
* Erialane inglise keel

Lõiming: M1: Väikelaevaehitaja alusteadmised ÕV 3M3…7 õppeprotsessis sooritatavad praktilised tööd | Aktiivne loeng, iseseisev töö, kompleksülesanne, kirjalik töö, mõistekaart, mappõpe/e-portfoolio | Auditoorne töö (sh praktikum) 14 tundi Iseseisev töö 4 tundi  |
| **Hindamine** | Õpiväljundi saavutamist kompleksülesande, kirjaliku töö ja iseseisva töö sooritamisega.Mitteeristav hindamine (A/MA). Õpiväljund loetakse arvestatuks (A), kui õpilane on saavutanud tulemuse vastavalt hindamiskriteeriumitele.Õpiväljundi saavutamise tagab lõimitud õppetegevus |
| **Õppematerjalid** | Õpetaja enda kogutud ja koostatud õppematerjalMõõtmisvahendid ja -instrumendid kooli õppelaborites |
| 1. **Õpiväljund**
 | **Hindamiskriteeriumid** |
| Õpilane:**Tunneb väikelaevade üldist ehitust ja tööpõhimõtteid, kasutab erialast terminoloogiat nii eesti kui inglise keeles** | Õpilane:1. kirjeldab väikelaevade tüüpe, nende omadusi ja kasutusvaldkondi
2. selgitab väikelaeva ja selle lisaseadmete ehitust, tööpõhimõtteid ja kasutusalasid
3. selgitab väikelaeva ehitamisel ja kasutamisel toimivaid mehaanika seadusi
4. selgitab väikelaeva teoreetilist joonist
5. selgitab infokandjates esitatud erialast infot eesti ja inglise keeles, kasutades õpiväljundiga seonduvaid põhimõisteid õiges kontekstis
 |
| **Hindamismeetodid ja -ülesanded** | **Teemad ja alateemad ning lõimumine moodulitega** | **Õppemeetodid** | **Maht tundides** |
| Kirjalik töö: test väikelaeva üldise ehituse ja tööpõhimõtete kohta.Juhtumianalüüs/essee „Päris elu“: õpilased arutavad, kuidas antud teema või põhimõte on seotud päris elu rakenduste või toodetega. Õpilased kirjutavad sellel teemal kodutöö.Iseseisev töö:õpimapi täitmine läbiva tegevusena käesoleva mooduli õppeprotsessi jooksul.Mõistekaart ja selle tõlkimine inglise keelde | Teemad:* Väikelaeva kerekonstruktsioonid
* Kerekonstruktsioonid
* Tekikonstruktsioonid
* Tugevduselemendid
* Väikelaeva koostamine detailidest
* Aknad ja nende paigaldus
* Kummitihendiga aknad
* Alumiiniumraamiga aknad
* Liimklaasid
* Süvistatud liimklaasid
* Uste ja luukide paigaldus
* Hinged ja lukud
* Tihendid ja äravoolud, komingsid
* Lukustite reguleerimine
* Polsterdus ja isolatsioon
* Müraisolatsiooni paigaldus
* Polstrite paigaldus
* Polstripaneelide valmistamine ja paigaldus
* Tekivarustuse paigaldus
* Reelingud
* Pollarid
* Vendrid ja põrkeliistud
* Parda ja põhjaläbiviikude paigaldus
* Presentkatete paigaldus
* Hüdrostaatika ja hüdrodünaamika alused
* Laeva teoreetiline joonis
* Tõstejõud
* Archimedese seadus
* Pascali seaduse füüsikaline olemus
* Vedeliku püsivus ja liikumine
* Laeva püstuvuse mõiste
* Ujuvus
* Erialane inglise keel

Lõiming:M1 Väikelaevaehitaja alusteadmised ÕV3M3…7 õppeprotsessis sooritatavad praktilised tööd M10: Väikelaevajuhi väljaõpe ÕV1 | Aktiivne loeng, kirjalik töö, Juhtumianalüüs, essee, mõistekaart, mappõpe/e-portfoolio | Auditoorne töö (sh praktikum) 22 tundi Iseseisev töö 10 tundi |
| **Hindamine** | Õpiväljundi saavutamist hinnatakse kirjaliku töö, juhtumianalüüsi/esse ja iseseisva töö sooritamisega.Mitteeristav hindamine (A/MA). Õpiväljund loetakse arvestatuks (A), kui õpilane on saavutanud tulemuse vastavalt hindamiskriteeriumitele.Õpiväljundi saavutamise tagab lõimitud õppetegevus |
| **Õppematerjalid** | Õpetaja enda kogutud ja koostatud õppematerjalidLoengukonspekt, N.Metsari konspektE.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 |
| 1. **Õpiväljund**
 | **Hindamiskriteeriumid** |
| Õpilane:**Tunneb väikelaevade ehitamisel, hooldusel ja remondil kasutatavaid materjale, nende omadusi ja töötlemistehnoloogia aluseid, kasutab erialast terminoloogiat nii eesti kui inglise keeles** | Õpilane:1. eristab väikelaevade ehituses, hoolduses ja remondis kasutatavaid materjale, kirjeldab nende füüsikalisi ning keemilisi omadusi ja ohutut käitlemist
2. valib ja kasutab erinevate tööülesannete täitmisel kaitsekatteid, tööriistu, seadmeid ja infotehnoloogilisi vahendeid otstarbekalt ja ohutult
3. koostab erinevaid liiteid vastavalt tööülesandele, valides sobiva tehnoloogia
4. teostab vastavalt tööülesandele lukksepatöid
5. teostab materjalide lõike-, surve-, termotöötlemise operatsioone lähtuvalt tehnoloogiast ja juhendmaterjalist, järgides ohutuid töövõtteid
6. Järgib töö planeerimisel, töökoha ettevalmistamisel, töö kestel ja töökoha korrastamisel rangelt töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid ning arvestab inimeste ja keskkonnaga enda ümber
 |
| **Hindamismeetodid ja -ülesanded** | **Teemad ja alateemad ning lõimumine moodulitega** | **Õppemeetodid** | **Maht tundides** |
| Kirjalik töö: test materjalide füüsikaliste ja keemiliste omaduste kohtaDemonstratsioon 1: puit ja puidupõhiste materjalide määramine näidiste põhjalDemonstratsioon 2: plast- ja komposiitmaterjalide määramine näidiste põhjalDemonstratsioon 3: metallmaterjalide määramine näidiste põhjalPraktiline töö 1: lõikeriistade kasutamine erinevate materjalide töötlemiselPraktiline töö 2: surve tööriistade kasutamine erinevate materjalide töötlemiselPraktiline töö 3: termotöötlemise operatsioonidIseseisev töö: Mõistekaardi koostamine ja tõlkimineÕpimapi täitmine läbiva tegevusena käesoleva mooduli õppeprotsessi jooksul. | Teemad:1. Puit- ja puidupõhised materjalid
* Liigitus
* Füüsikalised ja keemilised omadused
* Kasutamine
* Puidurikked
* Töötlemine
1. Plast- ja komposiitmaterjalid
* Liigitus ja komponendid
* Füüsikalised ja keemilised omadused
* Kasutamine
* töötlemine
* Plast- ja komposiitmaterjalide kahjustused
1. Metallmaterjalid
* Liigitus
* Füüsikalised ja keemilised omadused
* Kasutamine
* Töötlemine
1. Abimaterjalid väikelaeva ehitamise, hooldus- ja remonditööde juures
* Viimistlusmaterjalid
* Liimid ja tihendusmaterjalid
* Kinnitustarvikud
* Lihv- ja poleermaterjalid
1. Tööriistad ja -vahendid
* Puit- ja puidupõhiste materjalide töötlemisel
* Plast- ja komposiitmaterjalide töötlemisel
* Metallmaterjalide töötlemisel
1. Ohutustehnika lõike-, surve ja termotöötlemise tööoperatsioonide teostamisel
* Isikukaitsevahendid
* Ohutud ja ergonoomilised töövõtted

Lõiming:M1: Väikelaevaehitaja alusteadmised ÕV5M3…7 õppeprotsessis sooritatavad praktilised töödM2: Karjääri planeerimine ja ettevõtluse alused ÕV 4 | Aktiivne loeng, kirjalik töö, demonstratsioon, praktiline töö, mõistekaart, iseseisev töö, mappõpe/e-portfoolio | Auditoorne töö (sh praktikum) 50 tundi Iseseisev töö 8 tundi |
| **Hindamine** | Õpiväljundi saavutamist hinnatakse probleemülesande, praktiliste harjutuste 1, 2 ja iseseisva töö sooritamisega.Mitteeristav hindamine (A/MA). Õpiväljund loetakse arvestatuks (A), kui õpilane on saavutanud tulemuse vastavalt hindamiskriteeriumitele.Õpiväljundi saavutamise tagab lõimitud õppetegevus |
| **Õppematerjalid** | Õpetaja enda kogutud ja koostatud õppematerjalTööriistad ja –vahendid kooli õppelaborites |

# Karjääri planeerimine ja ettevõtluse alused

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Mooduli nr. | Mooduli nimetus | Mooduli maht (EKAP) | Õpetajad |
| **2** | **Karjääri planeerimine ja ettevõtluse alused** | **6** | Anne Rand, Evi Ustel-Hallimäe, Ülle Tamsalu, Pilvi Pihlas |
| **Nõuded mooduli alustamiseks** | Puuduvad |
| **Mooduli eesmärk** | Õpetusega taotletakse, et õpilane tuleb toime oma karjääri planeerimisega kaasaegses majandus-, ettevõtlus- ja töökeskkonnas, lähtudes elukestva õppe põhimõtetest |
| **Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine** | Mooduli hinne kujuneb kõikide **hindamisülesannete** 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. |
| **Mooduli tundide maht** | Kokku **156** tundi sh:Auditoorne töö **120** tundi (teoreetilised loengud + praktiline tegevus)Iseseisev töö **36** tundi |
| 1. **Õpiväljund**
 | **Hindamiskriteeriumid** |
| Õpilane:**Mõistab oma vastutust teadlike otsuste langetamisel elukestvas karjääriplaneerimise protsessis** | 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
 |
| **Hindamismeetodid ja -ülesanded** | **Teemad ja alateemad ning lõimumine moodulitega** | **Õppemeetodid** | **Maht tundides** |
| Hindamisülesanne 1: Kiri sõbrale (enesetutvustus)Hindamisülesanne 2: Juhendi järgi arvutist infootsingu teostamine, kandideerimisdokumentide (CV; motivatsioonikiri, sooviavaldus) koostamine ja vormistamine elektrooniliseltIntervjuu: Näidistööintervjuu sooritamineRühmatöö: karjäärieesmärkide püstitamine ja nende põhjendamineIseseisev töö:Elektrooniline infootsing: info tööturu ja õppimisvõimaluste ning erinevate praktika- ja töökohtade kohta, kirjeldab leitud info põhjal kolme valdkonda, mis pakuvad tööd erialavaldkonnasÕpimapi täitmine läbiva tegevusena käesoleva mooduli õppeprotsessi jooksul. | Teemad:1. Karjääri planeerimine
* Enesemääratlus: isikuomadused, väärtused ja hoiakud, vajadused, töömotivatsioon, võimed, huvid, oskused.
* Kutse, eriala ja ametialase ettevalmistuse nõuded, sh kutsestandardid; töömaailma ootused ning võimalused, sh praktika osas.
* Tööturu ja elukestva õppe võimaluste info.
* Kirjalike tekstide vormistamine: töö- ja praktikakohale kandideerimine, kandideerimisdokumendid (CV; motivatsioonikiri, sooviavaldus), tööintervjuu.
* Karjääriplaan

Lõiming: M1 Sissejuhatus õpingutesse ÕV1 ja ÕV2M2 Karjääri planeerimine ja ettevõtluse alused ÕV5 | Loeng – suunatud diskussioonVideofilmi demonstratsioon tööintervjuudestRollimäng – tööintervjuu Rühmatöö (arutelu, infootsing, kandideerimisdokumentide koostamine, kutse-, eriala ja ametialase ettevalmistuse nõuete kirjeldamine)Iseseisev töö | Auditoorne töö (sh praktikum) 9 tundi Iseseisev töö 3 tundi  |
| **Hindamine** | Õpiväljundi saavutamist hinnatakse hindamisülesannete1, 2, intervjuu, rühmatöö ja iseseisva töö sooritamisega.Mitteeristav hindamine (A/MA). Õpiväljund loetakse arvestatuks (A), kui õpilane on saavutanud tulemuse vastavalt hindamiskriteeriumitele.Õpiväljundi saavutamise tagab lõimitud õppetegevus. |
| **Õppematerjalid** | Õpetaja enda kogutud ja koostatud õppematerjalid[www.rajaleidja.ee](http://www.rajaleidja.ee)[www.tootukassa.ee](http://www.tootukassa.ee)[www.cvkeskus.ee](http://www.cvkeskus.ee)[www.sekretar.ee](http://www.sekretar.ee)[www.ettevotlusportaal.ee](http://www.ettevotlusportaal.ee)Õpiobjekt „Kirjalik ametlik suhtlemine“ http://lvrkk.ee/kristiina/kirjalik\_ametlik\_suhtlus/index.htmlCV, motivatsioonikirja, kaaskirja vormistamine <http://www.tootukassa.ee/content/otsin-tood/cv-ja-avaldus> Raadik, Maire 2014. Väikesed tarbetekstid.Käsiraamat. Eesti Keele Instituut. Tallinn: Eesti Keele Sihtasutus |
| 1. **Õpiväljund**
 | **Hindamiskriteeriumid** |
| Õpilane:**Mõistab majanduse olemust ja majanduskeskkonna toimimist** | Õpilane:1. teeb juhendi alusel praktilisi valikuid lähtuvalt oma majanduslikest vajadustest ja ressursside piiratusest
2. leiab meeskonnatööna juhendi alusel informatsiooni õpitava valdkonna ettevõtte toote või teenuse hinna kohta turul, kasutades sama toodet või teenust pakkuvate ettevõtete kodulehti
3. kirjeldab meeskonnatööna juhendi alusel õpitava valdkonna ühe ettevõtte konkurente
4. nimetab iseseisvalt põhilisi endaga seotud Eestis kehtivaid makse
5. täidab juhendamisel etteantud andmete alusel elektroonilise näidistuludeklaratsiooni
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** |
| Kompleksülesanne: Majanduse alused ja Eestis kehtivad maksudPraktiline harjutusülesanne: Elektrooniline tuludeklaratsioon etteantud andmete aluselRühmatöö: Ettekanne/esitlus „Mina ettevõtjana kolme aasta pärast“Iseseisev töö: Etteantud leibkonna ühe kuu eelarve koostamineÕpimapi täitmine läbiva tegevusena käesoleva mooduli õppeprotsessi jooksul. | Teemad:1. Mina ja majandus
* Majanduslikud otsused
* Turg
* Raha, selle funktsioonid ja omadused
* Piiratud ressursid ja piiramatud vajadused
* Ressursid majanduses
* Majanduse põhivalikud
* Alternatiivkulu
* Erinevad majandussüsteemid
1. Pakkumine ja nõudlus
* Nõudlus
* Pakkumine
* Turu tasakaal
* Turuhind
1. Maksud
* Riigi roll majanduses
* Otsesed ja kaudsed maksud
* Riigieelarve tulud ja kulud
* Finantsasutused Eestis
* Eestis tegutsevad pangad
* Pankade teenused
* Kiirlaenud

Lõiming: M2 Karjääri planeerimine ja ettevõtluse alused ÕV3 | Aktiivne loeng, kompleksülesanne, praktiline harjutusülesanne, rühmatöö, iseseisev töö, mappõpe/e-portfoolio | Auditoorne töö (sh praktikum) 12 tundi Iseseisev töö 4 tundi  |
| **Hindamine** | Õpiväljundi saavutamist hinnatakse kompleksülesande, praktilise harjutusülesande, rühmatöö ja iseseisva töö sooritamisega.Mitteeristav hindamine (A/MA). Õpiväljund loetakse arvestatuks (A), kui õpilane on saavutanud tulemuse vastavalt hindamiskriteeriumitele.Õpiväljundi saavutamise tagab lõimitud õppetegevus. |
| **Õppematerjalid** | Majandusõpik gümnaasiumidele 2005. Tallinn: Iloprint Ettevõtluse alused. Õppematerjal 2007. SA INNOVEDigitaalsed töölehed 2007. SA INNOVEArrak, Andres; Eamets, Raul jt 2002. Majanduse ABC. Tallinn: Avatar OÜ<http://www.minuraha.ee><http://www.eriik.ee><http://www.emta.ee> |
| 1. **Õpiväljund**
 | **Hindamiskriteeriumid** |
| Õpilane:**Mõtestab oma rolli ettevõtluskeskkonnas** | Õpilane:1. kirjeldab meeskonnatööna juhendamisel ettevõtluskeskkonda Eestis, lähtudes õpitavast valdkonnast
2. võrdleb juhendamisel oma võimalusi tööturule sisenemisel palgatöötajana ja ettevõtjana
3. kirjeldab õppekäigu järel meeskonnatööna juhendi alusel õpitava valdkonna organisatsiooni kliendirühmi, tooteid ja töökorraldust
4. sõnastab meeskonnatööna juhendi alusel õpitava valdkonna ettevõtte äriidee
 |
| **Hindamismeetodid ja -ülesanded** | **Teemad ja alateemad ning lõimumine moodulitega** | **Õppemeetodid** | **Maht tundides** |
| Praktiline rühmatöö 1: Erialane ettevõtlus Eestis, ettevõtluskeskkondPraktiline rühmatöö 2: äriidee kirjeldus ja esitlusPraktiline rühmatöö 3: Vastutustundlik ettevõtlus ja kultuuridevahelised erinevusedIseseisev grupitöö: Lihtsustatud äriplaani koostamine ja esitlusIseseisev 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
1. Ettevõtluskeskkond
* Poliitiline keskkond
* Majanduslik keskkond
* Sotsiaalne keskkond
* Tehnoloogiline keskkond
1. 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  |
| **Hindamine** | Õpiväljundi saavutamist hinnatakse praktilise rühmatöö 1, 2. 3 ja iseseisva töö sooritamisega.Mitteeristav hindamine (A/MA). Õpiväljund loetakse arvestatuks (A), kui õpilane on saavutanud tulemuse vastavalt hindamiskriteeriumitele.Õpiväljundi saavutamise tagab lõimitud õppetegevus. |
| **Õppematerjalid** | Ettevõtluse alused. Õppematerjal 2007. SA INNOVEDigitaalsed töölehed 2007. SA INNOVEArrak, Andres; Eamets, Raul jt 2002. Majanduse ABC. Tallinn: Avatar OÜ<http://www.minuraha.ee><http://www.eriik.ee><http://www.emta.ee> |
| 1. **Õpiväljund**
 | **Hindamiskriteeriumid** |
| Õpilane:**Mõistab oma õigusi ja kohustusi töökeskkonnas toimimisel** | 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
 |
| **Hindamismeetodid ja -ülesanded** | **Teemad ja alateemad ning lõimumine moodulitega** | **Õppemeetodid** | **Maht tundides** |
| Praktiline rühmatöö 1: juhtumi arutelu puidupingioperaatori töö näitel, millised on selle tööga seotud terviseriskid ja tööohutusnõuded, sh meelespea koostamine „Puidupingioperaatori võimalikud terviseriskid ja tööohutuse nõuded“Praktiline rühmatöö 2: protsessiskeem tegevusest tuleõnnetuse korral kooli tuleohutuseeskirjade aluselPraktiline rühmatöö 3: kirjeldab ja selgitab ühte tööõigusalast juhtumit 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)Kompleksülesanne 2: töölepingu ja käsunduslepingu arutelu rühmatööna (nimetab töölepingu, töövõtulepingu ja käsunduslepingu erinevusi, kirjeldab lühidalt töötaja õigusi, kohustusi ja vastutust)Praktiline töö 2: elektrooniline algatus- ja vastuskiri ning e-kiri digiallkirjaga, juhendi aluselSimulatsiooni treening: käitumine tulekahjuhäire korral Kuressaare AmetikoolisIseseisev töö: Õpimapi täitmine läbiva tegevusena käesoleva mooduli õppeprotsessi jooksul. | Teemad:* 1. Sissejuhatus töökeskkonda
* Töökeskkonna riiklik strateegia
* Töökeskkonnaga tegelevad struktuurid
* Töövõime säilitamise olulisus
* Töökeskkonnaalase töö korraldus
* Tööandja ja töötaja õigused ja kohustused
* Riskianalüüs
	1. Töökeskkonna ohutegurid
* Töökeskkonna füüsikalised, keemilised, bioloogilised, füsioloogilised ja psühhosotsiaalseid ohutegurid. Meetmed ohutegurite mõju vähendamiseks
1. Töökeskkonnaalane teave
* Erinevad töökeskkonnaalase teabe allikad
1. Tööõnnetused
* Tööõnnetuse mõiste
* Õigused ja kohustused seoses tööõnnetusega
1. Tuleohutus
* Tulekahju ennetamine
* Tegutsemine tulekahju puhkemisel
1. Tekstitöötlusprogrammi kasutamine dokumentide vormistamisel
* E-kiri, selle elemendid, esitlusvorm.
* E-kirja koostamine, vormistamine ning saatmine
1. Dokumentide säilitamine
* Dokumentide hoidmine
* Dokumentide säilitamise vajalikkus
* Dokumentide säilitamise tingimused, säilitustähtajad
* Dokumentide hävitamine

Lõiming: M4 Puidu ja puidupõhiste materjalide masintöötlemise tehnoloogiaM7 Puidu ja puidupõhiste materjalide töötlemine elektriliste käsitööriistadega | LoengAktiivne loeng, praktiline rühmatöö, praktiline töö, kompleksülesanne, simulatsiooni treening, iseseisev töö | Auditoorne töö (sh praktikum) 15 tundi Iseseisev töö 4 tundi  |
| **Hindamine** | Õpiväljundi saavutamist hinnatakse praktilise rühmatöö 1, 2 ja 3, praktilise töö, kompleksülesande 1 ja 2, simulatsiooni treeningu ning iseseisva töö sooritamisega.Mitteeristav hindamine (A/MA). Õpiväljund loetakse arvestatuks (A), kui õpilane on saavutanud tulemuse vastavalt hindamiskriteeriumitele.Õpiväljundi saavutamise tagab lõimitud õppetegevus. |
| **Õppematerjalid**  | Kuressaare Ametikooli tuleohutuse eeskiriKuressaare Ametikooli sisekorra eeskiriÕpetaja enda kogutud ja koostatud materjalElektrooniline õppematerjal: Töökeskkonna käsiraamat kutseõppeasutustele <http://www.tooelu.ee/et/teemad/tookeskkonnategevus/tookeskkonna-kasiraamat>Töötervishoiu ja tööohutuse seadus (TTOS) ja selle all-aktid ([www.ti.ee](http://www.ti.ee))[www.tööelu.ee](http://www.tööelu.ee)Esmaabi taskuteatmik 2010. Lege ArtisSipria, A jaotusmaterjal 2010. Traumade algoritm. TartuStarkof, J 2006. Esmaabi alused. TÜ |
| 1. **Õpiväljund**
 | **Hindamiskriteeriumid** |
| Õpilane:**Käitub vastastikust suhtlemist toetaval viisil** | Õpilane:1. suhtleb nii verbaalselt kui mitteverbaalselt tavapärastes suhtlemissituatsioonides sobivalt
2. kasutab tavapärastes suhtlemissituatsioonides erinevaid suhtlemisvahendeid, sh järgib telefoni- ja internetisuhtluse head tava
3. kirjeldab ja järgib tavapärastes suhtlemissituatsioonides üldtunnustatud käitumistavasid
4. lahendab meeskonnatööna juhendi alusel tulemuslikult tööalaseid probleeme tavapärastes töösituatsioonides
5. kirjeldab meeskonnatööna juhendi alusel tööalast suhtlemist mõjutavaid kultuuriliste erinevuste aspekte
6. väljendab selgelt ja arusaadavalt kliendina oma soove teenindussituatsioonis
 |
| **Hindamismeetodid ja -ülesanded** | **Teemad ja alateemad ning lõimumine moodulitega** | **Õppemeetodid** | **Maht tundides** |
| Rollimäng: käitumine ja suhtlemine kliendiga tellimuse vastuvõtmisel, täitmisel ja üleandmisel, eesti ja inglise keelesProbleemsituatsioon meeskonnatööna puidutöötlemise valdkonna töökeskkonnas: Õpilane selgitab meeskonnatöötulemusena suuliselt kultuurilisi erinevusi suhtlemisel,probleemsituatsioonide lahendusi ja veaolukordadetekke 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. | Teemad:1. Suhtlemine
* Suhtlemisvajadus ja ülesanded
* Positiivne enesehinnang
* Isikutaju eripära ja seda mõjutavad tegurid.
* Esmamulje kujunemine
* Aktiivne kuulamine
* Verbaalne ja mitteverbaalne suhtlemine
* Vahetu ja vahendatud suhtlemine
* Virtuaalne suhtlemine
* Suhtlemisbarjäär ja hirm
* Suhtlemistehnikad töökeskkonnas, tööandja ootused
* Käitumisviisid – agressiivne, alistuv ja kehtestav käitumine
* Erinevad suhtlemissituatsioonid
* Positiivse mulje loomine
* Selge eneseväljendus
* Suhtlustõkked
* Veaolukorrad ja nende tekkepõhjused
* Toimetulek veaolukordades
* Stress ja seda põhjustavad tegurid
* Tööstress
* Läbipõlemine
* Toimetulek pingete ja stressiga
* Meeskonnatöö
* Grupp ja meeskond
* Konfliktidega toimetulek

Lõiming: Lävendi saavutamist jälgitakse jooksvalt kogu õppeprotsessi ajal | Aktiivne loeng, rollimäng, probleemsituatsioon, essee, arutelu/ettekanne, iseseisev töö | Auditoorne töö (sh praktikum) 12 tundi Iseseisev töö 3 tundi  |
| **Hindamine** | Õpiväljundi saavutamist hinnatakse rollimängu, probleemsituatsiooni, essee ning iseseisva töö sooritamisega.Mitteeristav hindamine (A/MA). Õpiväljund loetakse arvestatuks (A), kui õpilane on saavutanud tulemuse vastavalt hindamiskriteeriumitele.Õpiväljundi saavutamise tagab lõimitud õppetegevus. |
| **Õppematerjalid** | Õpetaja enda kogutud õppematerjalidKidron, A. 1986. Suhtlemispsühholoogia. Tallinn: Valgus.McKay, M., Campbell, R. 1999. Suhtlemisoskused.Unt, I. 2005. Tulemuslikud läbirääkimised. Äripäeva KirjastusGoliszek, A. 1997. Kuidas juhtida stressi 60 sekundiga. Kirjastus Ilo.<http://isiksus.planet.ee/><https://dreamfoundation.eu/>Õpiobjekt Mitteverbaalne suhtlemine [http://issuu.com/janeilomets/docs/‐opiobjekt](http://issuu.com/janeilomets/docs/%E2%80%90opiobjekt)Õpiobjekt Suhtlustõkked <http://eek‐suhtlemistoke.weebly.com/>Õpiobjekt Stress ja pinge <http://www.hkhk.edu.ee/stress/>Õpiobjekt Meeskonnatöö <http://www.lvrkk.ee/kristiina/airi/meeskonnatoo/MEESKONNAKURSUS_print.html> |

# Väikelaeva sisustuselementide valmistamine

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Mooduli nr. | Mooduli nimetus | Mooduli maht (EKAP) | Õpetajad |
| **3** | **Väikelaeva sisustuselementide valmistamine** | **7** | Vahur Veelaid, Kaido Trei, Jüri Vaga |
| **Nõuded mooduli alustamiseks** | Läbitud on moodul Väikelaevaehitaja alusteadmised |
| **Mooduli eesmärk** | Õpetusega taotletakse, et õpilane omandab teoreetilised teadmised ja praktilised oskused väikelaeva sisustuselementide valmistamiseks, kasutades ohutuid ning energiat ja keskkonda säästvaid töövõtteid |
| **Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine** | Mooduli hinne kujuneb kõikide **hindamisülesannete** 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. |
| **Mooduli tundide maht** | Kokku **182** tundi sh:Auditoorne töö **140** tundi (teoreetilised loengud + praktiline tegevus)Iseseisev töö **42** tundi |
| 1. **Õpiväljund**
 | **Hindamiskriteeriumid** |
| Õpilane:**Omab ülevaadet väikelaeva sisustuselementide valmistamise tööprotsessi etappidest, tunneb kehtestatud kvaliteedinõudeid ning järgib neid**  | Õpilane:1. Kirjeldab nõudeid sisustusdetailide konstruktsioonile ja funktsionaalsusele
2. Nimetab ja järjestab erialast terminoloogiat kasutades sisustuselementide põhilised konstruktsioonielemendid
3. Loetleb erialast terminoloogiat kasutades sisustuselementide detaile ja kooste
4. Defineerib ning seostab erinevate teabeallikate põhjal mõisteid ja termineid struktuurne-, mittestruktuurne, lahtine-, kinnine sisustuselement, koost, detail
5. Kirjeldab väikelaeva sisustuselementide ehituse ja paigutuse põhimõtteid ning neile esitatavaid nõudeid, rakendab neid tööprotsessis
6. Selgitab etteantud tööülesande põhjal tööoperatsioonide teostamiseks vajaliku infot, tööoperatsioonide järjekord, tööprotsessi dokumenteerimine, ehitusprotsessil osalejate vastutusala, nõuded töötervishoiule ja tööohutusele
 |
| **Hindamismeetodid ja -ülesanded** | **Teemad ja alateemad ning lõimumine moodulitega** | **Õppemeetodid** | **Maht tundides** |
| Kirjalik töö: test sisustusdetailide konstruktsioonide ja nende elementide teemalJuhtumianalüüs: valmiskonstruktsiooni nn tagasipeegeldus, ehk osadeks tagasiIseseisev töö:Mõistekaardi koostamine ja selle tõlkimine inglise keeldeÕpimapi täitmine läbiva tegevusena käesoleva mooduli õppeprotsessi jooksul | Teemad:* Sisustuskonstruktsioonide materjalid
* Konstruktsioonid ja –elemendid
* Sisustusselementide detailid ja koostud
* Paigaldamise põhimõtted
* Nõuded paigaldamisel
 | Loeng, iseseisev töö, juhtumianalüüs, mõistekaart, kirjalik töö | Auditoorne töö (sh praktikum) 12 tundi Iseseisev töö 4 tundi  |
| **Hindamine** | Õpiväljundi saavutamist hinnatakse kirjaliku töö, juhtumianalüüsi ning iseseisva töö sooritamisega.Mitteeristav hindamine (A/MA). Õpiväljund loetakse arvestatuks (A), kui õpilane on saavutanud tulemuse vastavalt hindamiskriteeriumitele.Õpiväljundi saavutamise tagab lõimitud õppetegevus |
| **Õppematerjalid** | Õpetaja enda kogutud ja koostatud õppematerjalidÕpetaja koostatud juhendmaterjal õpimapi koostamiseks Kuressaare Ametikooli „Kirjalike tööde vormistamise juhend“<http://web.ametikool.ee/anne-li/juhend/>Praktilised õppestendidVeebikeskkondades õppevideod |
| 1. **Õpiväljund**
 | **Hindamiskriteeriumid** |
| Õpilane:**Valib muutumatus olukorras materjalid väikelaeva sisustuselementide valmistamiseks juhendmaterjalist lähtuvalt** | Õpilane:1. Kirjeldab väikelaeva sisustusdetailide valmistamiseks kasutatavate materjalide valikukriteeriume ning seostab neid ilmastikuga, järgib neid tööprotsessis
2. Eristab valmistamistehnoloogiast lähtuvalt erinevaid materjale (puidupõhised, komposiitmaterjalid, metallmaterjalid) ning selgitab nende omadustest lähtuvaid kasutusvõimalusi, teab nende nimetusi inglise keeles
3. Liigitab tootenäidiste põhjal kinnitusvahendeid ja selgitab näidete varal nende väärkasutamisest tulenevaid ohte sisustusdetailide valmistamisel, teab nende nimetusi inglise keeles
4. Selgitab välja etteantud tööülesande põhjal tööoperatsioonideks vajaliku info, mõõtmed, kasutatavad materjalid, furnituur ja nende asukohad
5. Arvutab materjalide kogust (sh teisendab mõõtühikuid) vastavalt etteantud tööülesandele, rakendades matemaatikaalaseid teadmisi, hindab tulemuste tõesust
 |
| **Hindamismeetodid ja -ülesanded** | **Teemad ja alateemad ning lõimumine moodulitega** | **Õppemeetodid** | **Maht tundides** |
| Kirjalik töö: test materjalide valikukriteeriumide teemalKompleksülesanne: 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 tehnoloogiakaardiEsitlus/kaitsmine: Kompleksülesande põhjal, kasutades infotehnoloogia vahendeid Iseseisev töö: Õpimapi täitmine läbiva tegevusena käesoleva mooduli õppeprotsessi jooksul. | Teemad:* Sisustuselementide valmistamises kasutatavad materjalid
* Puitmaterjalid
* Vineerid
* Spoonid
* Täispuit
* Kasutatavad puiduliigid ja nende eripära
* Komposiitmaterjalid
* Puitkiudplaadid
* PVC
* Vahtplastid
* Kärgmaterjalid
* Metallmaterjalid
* Metallist kärgpaneelid
* Rullmaterjalid
* Furnituur
* Hinged
* Lukud
* Käepidemed
* Furnituurides kasutatavad materjalid
* Kinnitusvahendid
* Liimid
* Erialane inglise keel
* Materjalide tellimine

Lõiming:M1: Väikelaevaehitaja alusteadmised ÕV6M3: Väikelaeva sisustuselementide valmistamine ÕV1 | Loeng, iseseisev töö, esitlus, kompleksülesanne, mappõpe/e-portfoolio | Auditoorne töö (sh praktikum) 14 tundi Iseseisev töö 4 tundi  |
| **Hindamine** | Õpiväljundi saavutamist hinnatakse kirjaliku töö, kompleksülesande, esitluse ning iseseisva töö sooritamisega.Mitteeristav hindamine (A/MA). Õpiväljund loetakse arvestatuks (A), kui õpilane on saavutanud tulemuse vastavalt hindamiskriteeriumitele.Õpiväljundi saavutamise tagab lõimitud õppetegevus |
| **Õppematerjalid** | Õpetaja enda kogutud ja koostatud õppematerjalidMaterjalitootjate veebilehedKuressaare Ametikooli „Kirjalike tööde vormistamise juhend“<http://web.ametikool.ee/anne-li/juhend/> |
| 1. **Õpiväljund**
 | **Hindamiskriteeriumid** |
| Õpilane:**Valmistab väikelaeva sisustusdetailid juhendmaterjalidest lähtuvalt ning kasutab sobilikke töövahendeid** | Õpilane:1. Kirjeldab väikelaeva sisustusdetailide valmistamise põhimõtteid ja järgib neid tööprotsessis
2. Selgitab välja etteantud tööülesande põhjal tööoperatsioonideks vajaliku info (mõõtmed, kasutatavad materjalid, seadmed ja nende asukohad), valib sobilikud töövahendid
3. Arvutab tööjoonise juhendmaterjali põhjal etteantud sisustusdetaili konstruktsiooni valmistamiseks vajalikumaterjali koguse, rakendades pindala, ruumala ja protsentarvutuse eeskirju, hindab tulemuste tõesust
4. Koostab ja vormistab nõuetekohase õppeotstarbelise tehnoloogiakaardi, kasutades infotehnoloogiavahendeid
5. Teeb juhendamisel etteantud tööjoonise järgi edasiseks tööks vajalikud mõõdistused ja märketööd, kasutades asjakohaseid mõõteriistu ja mõõtmismeetodeid ning tagades nõuetekohase mõõtmistäpsuse
6. Valmistab vastavalt tööjoonistele ja juhendmaterjalidele sisutusdetailid, kasutades selleks vajalikke töövahendeid
7. Kasutab töötsooni eesmärgipäraselt ja hoiab selle korras, järgib töövahendite ja muude seadmete kasutamisel etteantud juhendeid, sh ohutusjuhendeid
8. Järgib töö planeerimisel, töökoha ettevalmistamisel, töö kestel ja töökoha korrastamisel rangelt töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid ning arvestab inimeste ja keskkonnaga enda ümber
 |
| **Hindamismeetodid ja -ülesanded** | **Teemad ja alateemad ning lõimumine moodulitega** | **Õppemeetodid** | **Maht tundides** |
| Kompleksülesanne 1: juhendmaterjalist lähtuvalt kavandab tööprotsessi, koostab tehnoloogiakaardi, arvutab materjalide kogused, koostab tükitabeli, valib materjalid ja töövahendidDemonstratsioon: valmistab kompleksülesande 1 põhjal sisustusdetailidIseseisev töö: Õpimapi täitmine läbiva tegevusena käesoleva mooduli õppeprotsessi jooksul. | Teemad:* Töövahendid
* Tehnoloogiad

Lõiming: M3: Väikelaeva sisustuselementide valmistamine ÕV1, ÕV2, ÕV4 ja ÕV5 | Aktiivne loeng, kompleksülesanne, iseseisev töö, demonstratsioon, mappõpe/e-portfoolio | Auditoorne töö (sh praktikum) 60 tundi Iseseisev töö 10 tundi  |
| **Hindamine** | Õpiväljundi saavutamist hinnatakse kompleksülesande, demonstartsiooni ning iseseisva töö sooritamisega.Mitteeristav hindamine (A/MA). Õpiväljund loetakse arvestatuks (A), kui õpilane on saavutanud tulemuse vastavalt hindamiskriteeriumitele.Õpiväljundi saavutamise tagab lõimitud õppetegevus |
| **Õppematerjalid** | Õpetaja enda kogutud ja koostatud õppematerjalidPraktilised õppeseadmedPraktilised õppestendidÕpetaja koostatud juhendmaterjal õpimapi koostamiseks Kuressaare Ametikooli „Kirjalike tööde vormistamise juhend“<http://web.ametikool.ee/anne-li/juhend/> |
| 1. **Õpiväljund**
 | **Hindamiskriteeriumid** |
| Õpilane:**Valib detailid koostude koostamiseks ja koostab need etteantud juhendmaterjalidest lähtuvalt, kasutab sobilikke töövahendeid**  | Õpilane:1. Kirjeldab väikelaeva koostude koostamiseks detailide valimise põhimõtteid ja järgib neid tööprotsessis
2. Selgitab välja etteantud tööülesande põhjal tööoperatsioonideks vajaliku info (mõõtmed, kasutatavad materjalid, detailid, kinnitusvahendid, nende asukohad), valib sobilikud töövahendid
3. Valib detailid vastavalt tööjoonistele ja juhendmaterjalidele ning koostab nendest koostud, kasutades selleks vajalikke töövahendeid
4. Kasutab töötsooni eesmärgipäraselt ja hoiab selle korras, järgib töövahendite ja muude seadmete kasutamisel etteantud juhendeid, sh ohutusjuhendeid
5. Järgib töö planeerimisel, töökoha ettevalmistamisel, töö kestel ja töökoha korrastamisel rangelt töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid ning arvestab inimeste ja keskkonnaga enda ümber
 |
| **Hindamismeetodid ja -ülesanded** | **Teemad ja alateemad ning lõimumine moodulitega** | **Õppemeetodid** | **Maht tundides** |
| Kompleksülesanne: juhendmaterjalist lähtuvalt kavandab tööprotsessi, koostab tehnoloogiakaardi, valib detailid ja koostab nendest koostud ja paigaldab need õppestendile (võimalik kombineerida M8 praktikumis valmistatud laevadega)Iseseisev töö: Õpimapi täitmine läbiva tegevusena käesoleva mooduli õppeprotsessi jooksul | Teemad: 1. Koostud
2. Koostude koostamine

Lõiming:Võimalusel M8: Väikelaeva kere-, tekikonstruktsiooni- ja tugevduselementide valmistamine ning väikelaeva koostamine detailidest ÕV2, ÕV3 ja ÕV4 | Aktiivne loeng, mappõpe/e-portfoolio, kompleksülesanne, iseseisev töö | Auditoorne töö (sh praktikum) 30 tundi Iseseisev töö 8 tundi |
| **Hindamine** | Õpiväljundi saavutamist hinnatakse kompleksülesande ning iseseisva töö sooritamisega.Mitteeristav hindamine (A/MA). Õpiväljund loetakse arvestatuks (A), kui õpilane on saavutanud tulemuse vastavalt hindamiskriteeriumitele.Õpiväljundi saavutamise tagab lõimitud õppetegevus |
| **Õppematerjalid** | Õpetaja koostatud juhendmaterjal õpimapi koostamiseks Kuressaare Ametikooli „Kirjalike tööde vormistamise juhend“Praktilised õppestendid kooli õppelaborites<http://web.ametikool.ee/anne-li/juhend/> |
| 1. **Õpiväljund**
 | **Hindamiskriteeriumid** |
| Õpilane:**Analüüsib juhendajaga enda tegevust tööprotsessis, dokumenteerib enda tehtud töid vastavalt juhendmaterjalidele, selgitades selle vajalikkust kvaliteedi tagamisel** | Õpilane:1. kirjeldab arusaadavalt tööprotsessi ja annab selle kohta asjatundlikke selgitusi
2. kirjeldab väikelaevaehituse standardites nõutud katsete tegemist väikelaeva kere- tekikonstruktsiooni- ja tugevduselementide valmistamisel ning paigaldamisel
3. järgib tööülesannete täitmisel ja vormistamisel korrektset kirjakeele normi, kasutab teksti- ja tabeltöötlusprogramme kirjalike tööde vormistamisel
4. rakendab tööprotsessis ergonoomilisi ja ohutuid töövõtteid ning kasutab nõuetekohaselt isikukaitsevahendeid
5. kasutab töötsooni eesmärgipäraselt ja hoiab selle korras, järgib töövahendite ja muude seadmete kasutamisel etteantud juhendeid, sh ohutusjuhendeid
6. kasutab materjale ja töövahendeid eesmärgipäraselt, heaperemehelikult ja säästlikult
7. Analüüsib enda toimetulekut erinevate tööülesannete täitmisel hinnates juhendaja abiga arendamist vajavaid aspekte
8. Koostab kokkuvõtte analüüsi tulemustest ja vormistab selle korrektses eesti keeles kasutades infotehnoloogiavahendeid
 |
| **Hindamismeetodid ja -ülesanded** | **Teemad ja alateemad ning lõimumine moodulitega** | **Õppemeetodid** | **Maht tundides** |
| Vaatlus: Õpilase töö jälgimine õppeprotsessisAstmeline arutlus: Meenuta, tee kokkuvõte, esita küsimus, seosta ja kommenteeri läbivalt mooduli hindamisülesannete kohtaIseseisev töö: Õpimapi täitmine läbiva tegevusena käesoleva mooduli õppeprotsessi jooksul | Teemad: * Õigusaktid ja normatiivid
* väikelaevaehituse direktiiv
* Nõuded väikelaeva varustusele
* Kvaliteediõpetus
* Väikelaevaehituses kasutatavad tehnoloogiad ja ilmnenud vigade võimalikud tekkepõhjused

Lõiming:Lävendi saavutamist jälgitakse jooksvalt kogu mooduli õppeprotsessis | Aktiivne loeng, mappõpe/e-portfoolio, vaatlus, iseseisev töö, arutlus | Auditoorne töö (sh praktikum) 10 tundi Iseseisev töö 6 tundi |
| **Hindamine** | Õpiväljundi saavutamist hinnatakse arutluse ja iseseisva töö esitamisega ning vaatlusega käesoleva mooduli ÕV1…4 tööprotsesside jooksul. Mitteeristav hindamine (A/MA). Õpiväljund loetakse arvestatuks (A), kui õpilane on saavutanud tulemuse vastavalt hindamiskriteeriumitele.Õpiväljundi saavutamise tagab lõimitud õppetegevus |
| **Õppematerjalid** | Õpetaja enda kogutud ja koostatud õppematerjalidKuressaare Ametikooli „Kirjalike tööde vormistamise juhend“<http://web.ametikool.ee/anne-li/juhend/>Õpimapi koostamise juhend |

# Väikelaeva sisustus- ja kujunduselementide paigaldamine

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Mooduli nr. | Mooduli nimetus | Mooduli maht (EKAP) | Õpetajad |
| **4** | **Väikelaeva sisustus- ja kujunduselementide paigaldamine** | **6** | Vahur Veelaid, Kaido Trei, Jüri Vaga |
| **Nõuded mooduli alustamiseks** | On läbitud moodul „Väikelaevaehitaja alusteadmised“ |
| **Mooduli eesmärk** | Õpetusega taotletakse, et õpilane omandab teoreetilised teadmised ja praktilised oskused väikelaeva sisustus- ja kujunduselementide sobitamiseks ning paigaldamiseks, kasutades energiat ja keskkonda säästvaid ning ohutuid töövõtteid |
| **Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine** | Mooduli hinne kujuneb kõikide **hindamisülesannete** 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 |
| **Mooduli tundide maht** | Kokku **156** tundi sh:Auditoorne töö **120** tundi (teoreetilised loengud + praktiline tegevus)Iseseisev töö **36** tundi |
| 1. **Õpiväljund**
 | **Hindamiskriteeriumid** |
| Õpilane:**Omab ülevaadet sisustus- ja kujunduselementide paigaldamise etappidest, seal kasutatavatest abimaterjalidest ja –vahenditest, tunneb kehtestatud kvaliteedinõudeid ning järgib neid**  | Õpilane:1. Kirjeldab sisustus- ja kujunduselementide paigaldamise tööprotsessi etappide kaupa ja seostab neid nõutud kvaliteedinõuetega
2. Nimetab ja järjestab erialast terminoloogiat kasutades sisustuselementide paigaldamise abimaterjalid ning -vahendid
3. Selgitab etteantud tööülesande põhjal tööoperatsioonide teostamiseks vajaliku infot, tööoperatsioonide järjekord, tööprotsessi dokumenteerimine, ehitusprotsessil osalejate vastutusala, nõuded töötervishoiule ja tööohutusele
4. Annab hinnangu enda tegevusele õppeprotsessis
 |
| **Hindamismeetodid ja -ülesanded** | **Teemad ja alateemad ning lõimumine moodulitega** | **Õppemeetodid** | **Maht tundides** |
| Kirjalik töö 1: test väikelaeva sisustus- ja kujunduselementide tööprotsessi teemadelStendiettekanne: erinevast materjalidest sisustuselementide paigaldamise tööprotsesside selgitamine grupitöönaIseseisev töö:Õpimapi täitmine läbiva tegevusena käesoleva mooduli õppeprotsessi jooksul | Teemad:1. Tehnoloogiline protsess
* Tööoperatsioonide järjekord
* Paigaldamine lähtuvalt materjalide eripärast
* Sisustuse koostamine moodulitest
* Moodulite koostamine töölaual
1. Materjalid
* Abimaterjalid
1. Tööriistad ja -vahendid

Lõiming:M3: Väikelaeva sisustuselementide valmistamine ÕV3 | Loeng, iseseisev töö, kirjalik töö, stendiettekanne, mappõpe/e-portfoolio | Auditoorne töö (sh praktikum) 8 tundi Iseseisev töö 2 tundi  |
| **Hindamine** | Õpiväljundi saavutamist hinnatakse kirjaliku töö, stendiettekande ning iseseisva töö sooritamisega.Mitteeristav hindamine (A/MA). Õpiväljund loetakse arvestatuks (A), kui õpilane on saavutanud tulemuse vastavalt hindamiskriteeriumitele.Õpiväljundi saavutamise tagab lõimitud õppetegevus |
| **Õppematerjalid** | Õpetaja koostatud juhendmaterjal õpimapi koostamiseks Kuressaare Ametikooli „Kirjalike tööde vormistamise juhend“<http://web.ametikool.ee/anne-li/juhend/>Veebikeskkondades õppevideod |
| 1. **Õpiväljund**
 | **Hindamiskriteeriumid** |
| Õpilane:**Sobitab juhendamisel lihtsamaid sisustus- ja kujunduselemente tööjoonistest ning juhendmaterjalidest lähtuvalt, kasutab sobilikke töövahendeid** | Õpilane:1. Kirjeldab detailide sobitamise põhimõtteid ja tehnilisi võimalusi
2. Kirjeldab abivahendite kasutamise põhimõtteid sobitamisel ja järgib neid tööprotsessis
3. Selgitab välja etteantud tööülesande põhjal tööoperatsioonideks vajaliku info (mõõtmed, kasutatavad materjalid, seadmed ja nende asukohad), valib sobilikud töö- ja abivahendid
4. Koostab ja vormistab nõuetekohase õppeotstarbelise tehnoloogiakaardi, kasutades infotehnoloogiavahendeid
5. Teeb juhendamisel etteantud tööjoonise järgi edasiseks tööks vajalikud mõõdistused ja märketööd, kasutades asjakohaseid mõõteriistu ja mõõtmismeetodeid ning tagades nõuetekohase mõõtmistäpsuse
6. Sobitab vastavalt tööjoonistele ja juhendmaterjalidele sisutusdetailid, kasutades selleks vajalikke töövahendeid
7. kasutab töötsooni eesmärgipäraselt ja hoiab selle korras, järgib töövahendite ja muude seadmete kasutamisel etteantud juhendeid, sh ohutusjuhendeid
8. järgib töö planeerimisel, töökoha ettevalmistamisel, töö kestel ja töökoha korrastamisel rangelt töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid ning arvestab inimeste ja keskkonnaga enda ümber
 |
| **Hindamismeetodid ja -ülesanded** | **Teemad ja alateemad ning lõimumine moodulitega** | **Õppemeetodid** | **Maht tundides** |
| Kompleksülesanne: Juhendmaterjali põhjal kavandab tööprotsessi detailide sobitamiseks, selgitab tööjooniselt vajalikud andmed, koostab koostejoonise põhjal tehnoloogiakaardi, valib sobilikud abivahendid ja töövahendid. Kombineerimine ÕV3 praktilise osa ja M3 Väikelaeva sisustuselementide valmistamine ÕV3 praktilise osaga Esitlus/kaitsmine: Kompleksülesande põhjal, kasutades infotehnoloogia vahendeid Demonstratsioon: sobitab detaile etteantud ebakorrapärase kujuga vormi/mudelisseIseseisev töö: Õpimapi täitmine läbiva tegevusena käesoleva mooduli õppeprotsessi jooksul. | Teemad:1. Sobitamise alused
2. Sobitamise abivahendid
* etalondetailid
* rakised
* sabloonid
1. Mõõtmise ja märkimise vahendid

Lõiming:M3: Väikelaeva sisustuselementide valmistamine ÕV3M4: Väikelaeva sisustus- ja kujunduselementide paigaldamine ÕV3 | Loeng, iseseisev töö, esitlus, kompleksülesanne, demonstratsioon, mappõpe/e-portfoolio | Auditoorne töö (sh praktikum) 42 tundi Iseseisev töö 10 tundi  |
| **Hindamine** | Õpiväljundi saavutamist hinnatakse kompleksülesande, esitluse, demonstratsiooni ning iseseisva töö sooritamisega.Mitteeristav hindamine (A/MA). Õpiväljund loetakse arvestatuks (A), kui õpilane on saavutanud tulemuse vastavalt hindamiskriteeriumitele.Õpiväljundi saavutamise tagab lõimitud õppetegevus |
| **Õppematerjalid** | Õpetaja koostatud juhendmaterjal õpimapi koostamiseks Kuressaare Ametikooli „Kirjalike tööde vormistamise juhend“<http://web.ametikool.ee/anne-li/juhend/>Veebikeskkondades õppevideod |
| 1. **Õpiväljund**
 | **Hindamiskriteeriumid** |
| Õpilane:**Paigaldab juhendamisel sobitatud sisustus- ja kujunduselemendid tööjoonistest ning juhendmaterjalidest lähtuvalt, kasutab sobilikke töövahendeid** | Õpilane:1. Kirjeldab väikelaeva sisustusdetailide paigaldamise põhimõtteid ja järgib neid tööprotsessis
2. Selgitab välja etteantud tööülesande põhjal tööoperatsioonideks vajaliku info (mõõtmed, kasutatavad materjalid, seadmed ja nende asukohad), valib sobilikud töövahendid
3. Koostab ja vormistab nõuetekohase õppeotstarbelise tehnoloogiakaardi, kasutades infotehnoloogiavahendeid
4. Teeb juhendamisel etteantud tööjoonise järgi edasiseks tööks vajalikud mõõdistused ja märketööd, kasutades asjakohaseid mõõteriistu ja mõõtmismeetodeid ning tagades nõuetekohase mõõtmistäpsuse
5. Paigaldab vastavalt tööjoonistele ja juhendmaterjalidele sisutusdetailid, kasutades selleks vajalikke töövahendeid
6. Kasutab töötsooni eesmärgipäraselt ja hoiab selle korras, järgib töövahendite ja muude seadmete kasutamisel etteantud juhendeid, sh ohutusjuhendeid
7. Järgib töö planeerimisel, töökoha ettevalmistamisel, töö kestel ja töökoha korrastamisel rangelt töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid ning arvestab inimeste ja keskkonnaga enda ümber
 |
| **Hindamismeetodid ja -ülesanded** | **Teemad ja alateemad ning lõimumine moodulitega** | **Õppemeetodid** | **Maht tundides** |
| Kompleksülesanne: juhendmaterjalist lähtuvalt paigaldab grupitööna (kolm liiget) sisustus- ja kujunduselemendid sobilike töövahenditega. Kombineeritud ÕV2 ülesandega ja võimalusel M8 praktikumides kasutades paatidegaAstmeline arutlus: Meenuta, tee kokkuvõte, esita küsimus, seosta ja kommenteeri läbivalt mooduli hindamisülesannete kohta. iseseisev töö: Õpimapi täitmine läbiva tegevusena käesoleva mooduli õppeprotsessi jooksul | Teemad:* Sisustuselementide paigaldamine
* tööpõhimõtted ja ülesehitus
* abimaterjalid ja -vahendid
* kinnitusvahendid
* Kujunduselementide paigaldamine
* tööpõhimõtted ja ülesehitus
* abimaterjalid ja -vahendid
* kinnitusvahendid
* Praktilised harjutused

Lõiming:M3: Väikelaeva sisustuselementide valmistamine ÕV3M4: Väikelaeva sisustus- ja kujunduselementide paigaldamine ÕV2M2: Karjääri planeerimine ja ettevõtluse alused ÕV4.  | Aktiivne loeng, kompleksülesanne, iseseisev töö, arutlus, mappõpe/e-portfoolio,  | Auditoorne töö (sh praktikum) 50 tundi Iseseisev töö 12 tundi  |
| **Hindamine** | Õpiväljundi saavutamist hinnatakse kompleksülesande, arutluse ning iseseisva töö sooritamisega.Mitteeristav hindamine (A/MA). Õpiväljund loetakse arvestatuks (A), kui õpilane on saavutanud tulemuse vastavalt hindamiskriteeriumitele.Õpiväljundi saavutamise tagab lõimitud õppetegevus |
| **Õppematerjalid** | Õpetaja enda kogutud ja koostatud materjalidÕpetaja koostatud juhendmaterjal õpimapi koostamiseks Kuressaare Ametikooli „Kirjalike tööde vormistamise juhend“<http://web.ametikool.ee/anne-li/juhend/>Praktiline õppestend sisustusdetailide paigaldamiseksSeadmete kasutus- ja paigaldusjuhendidVeebikeskkondades õppevideod |
| 1. **Õpiväljund**
 | **Hindamiskriteeriumid** |
| Õpilane:**Analüüsib juhendajaga enda tegevust tööprotsessis, dokumenteerib enda tehtud töid vastavalt juhendmaterjalile, selgitades selle vajalikkust kvaliteedi tagamisel** | Õpilane:1. kirjeldab arusaadavalt tööprotsessi ja annab selle kohta asjatundlikke selgitusi
2. kirjeldab väikelaevaehituse standardites nõutud katsete tegemist väikelaeva kere- tekikonstruktsiooni- ja tugevduselementide valmistamisel ning paigaldamisel
3. järgib tööülesannete täitmisel ja vormistamisel korrektset kirjakeele normi, kasutab teksti- ja tabeltöötlusprogramme kirjalike tööde vormistamisel
4. rakendab tööprotsessis ergonoomilisi ja ohutuid töövõtteid ning kasutab nõuetekohaselt isikukaitsevahendeid
5. kasutab töötsooni eesmärgipäraselt ja hoiab selle korras, järgib töövahendite ja muude seadmete kasutamisel etteantud juhendeid, sh ohutusjuhendeid
6. kasutab materjale ja töövahendeid eesmärgipäraselt, heaperemehelikult ja säästlikult
7. Analüüsib enda toimetulekut erinevate tööülesannete täitmisel hinnates juhendaja abiga arendamist vajavaid aspekte
8. Koostab kokkuvõtte analüüsi tulemustest ja vormistab selle korrektses eesti keeles kasutades infotehnoloogiavahendeid
 |
| **Hindamismeetodid ja -ülesanded** | **Teemad ja alateemad ning lõimumine moodulitega** | **Õppemeetodid** | **Maht tundides** |
| Vaatlus: Õpilase töö jälgimine õppeprotsessisAstmeline arutlus: Meenuta, tee kokkuvõte, esita küsimus, seosta ja kommenteeri läbivalt mooduli hindamisülesannete kohtaIseseisev töö: Õpimapi täitmine läbiva tegevusena käesoleva mooduli õppeprotsessi jooksul | Teemad: 1. Õigusaktid ja normatiivid
* väikelaevaehituse direktiiv
* Nõuded väikelaeva varustusele
1. Kvaliteediõpetus
2. Väikelaevaehituses kasutatavad tehnoloogiad ja ilmnenud vigade võimalikud tekkepõhjused

Lõiming:M4: Väikelaeva sisustuselementide valmistamine, ÕV1-3 | Aktiivne loeng, mappõpe/e-portfoolio, arutelu, iseseisev töö | Auditoorne töö (sh praktikum) 14 tundi Iseseisev töö 6 tundi |
| **Hindamine** | 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 |
| **Õppematerjalid** | Õpetaja enda kogutud ja koostatud õppematerjalidKuressaare Ametikooli „Kirjalike tööde vormistamise juhend“<http://web.ametikool.ee/anne-li/juhend/>Õpimapi koostamise juhend |

1. **Praktika**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Mooduli nr. | Mooduli nimetus | Mooduli maht (EKAP) | Õpetajad |
| **5** | **Praktika** | **17** | Rühmajuhataja; Kaido Trei; Vahur Veelaid |
| **Nõuded mooduli alustamiseks** | Läbitud moodulid Väikelaevaehitaja alusteadmised, Väikelaeva kere-, tekikonstruktsiooni- ja tugevduselementide valmistamine ning väikelaeva koostamine detailidest, Väikelaeva viimistlemine, Väikelaeva sisustuselementide valmistamine ja Väikelaeva sisustus- ja kujunduselementide paigaldamine, Laevatehnika paigaldamine ja Elektrisüsteemide ja elektroonikaseadmete paigaldamine. |
| **Mooduli eesmärk** | Praktikal väikelaevaehituse ettevõtetes taotletakse, et õppija kinnistab ja arendab järjekindlalt kogenud töötaja juhendamisel õppekeskkonnas omandatud kutsealaseid teadmisi, oskusi ja hoiakuid. |
| **Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine** | Mooduli hinne kujuneb kõikide **hindamisülesannete** täitmisel (arvestatud) tasemel ja digitaalse õpimapi alusel. Õpimapp sisaldab nõutud praktikadokumente (praktikaleping, praktikapäevik, praktikaruanne, ettevõtte poolne hinnang praktikandile) ja praktikaseminari kokkuvõtetÕpiväljundite saavutamist hinnatakse kompleksülesande 1, 2, 3 ja 4, astmelise arutelu/praktika seminari ja iseseisva töö sooritamisegaMitteeristav hindamine (A/MA). Õpiväljundid loetakse arvestatuks (A), kui õpilane on saavutanud tulemuse vastavalt hindamiskriteeriumitele. |
| **Mooduli tundide maht** | Kokku **442** tundi sh:Praktiline töö ettevõttes **408** tundiAuditoorne töö **14** tundi Iseseisev töö **20** tundi |
| **Õpiväljundid** | **Hindamiskriteeriumid** |
| Õpilane:1. **Tutvub praktikaettevõtte töökorralduse ja sisekorraeeskirjaga ning läbib sissejuhatava ja tööohutusalase esmase juhendamise**
2. **Planeerib meeskonnaliikmena oma tegevust, järgib töötamisel ettevõttes väljakujunenud töörütmi**
3. **Osaleb kogenud töötaja jälgimisel sisustuselementide valmistamise ja koostude koostamise tööprotsessis, sooritades erinevaid tööoperatsioone sobilike töövahenditega järgides tehnilises dokumentatsioonis esitatud nõudeid**
4. **Osaleb kogenud töötaja jälgimisel väikelaeva sisustus- ja kujunduselementide sobitamise ning paigaldamise tööprotsessis, sooritades erinevaid tööoperatsioone sobilike töövahenditega järgides tehnilises dokumentatsioonis esitatud nõudeid**
5. **Dokumenteerib kogenud töötaja jälgimisel enda tehtud töid vastavalt ettevõttes kehtestatud korrale**
6. **Tajub oma tegevust osana tootmisest kui tervikust, arvestades töökoha eripäraga**
7. **Arendab meeskonnaliikmena suhtlemis- ja koostöövalmidust**
8. **Töötab ennast ja keskkonda säästvalt, rakendades ergonoomilisi ja ohutuid töövõtteid, kasutades asjakohaseid isikukaitsevahendeid**
9. **Avaldab arvamust kogetu kohta, analüüsib enda tegevust erinevate tööülesannete täitmisel**
 | Õpilane:1. järgib praktikaettevõtte töökorraldust, arvestades töökorraldus- ja sisekorraeeskirjades sätestatut
2. osaleb enne tööle asumist või töö vahetamisel töökohal vastava tööohutus- ja töötervishoiualasel juhendamisel ja väljaõppel ning kinnitab seda ettevõttes sätestatud korra kohaselt
3. tutvustab ettevõtte poolsele praktikajuhendajale õppeprotsessis nõutud praktikadokumente ja lepib kokku nende täitmise
4. valmistab kogenud töötaja juhendamisel ette oma töökoha ning enne töö alustamist valib ja valmistab ette vajalikud materjalid ja töövahendid
5. kasutab töötsooni eesmärgipäraselt ja hoiab selle korras, järgib töövahendite ja muude seadmete kasutamisel etteantud juhendeid sh ohutusjuhendeid
6. järgib praktikaettevõtte töökorraldust arvestades töökorraldus- ja sisekorraeeskirjades sätestatut
7. Osaleb kogenud töötaja juhendamisel ettevalmistusprotsessis väikelaeva sisustuselementide valmistamiseks ja koostude koostamiseks lähtudes tööülesande juhistest
8. Osaleb kogenud töötaja juhendamisel väikelaeva sisustuselementide valmistamis- ja koostude koostamise tööprotsessis lähtudes tööülesande juhistest
9. Osaleb kogenud töötaja juhendamisel ettevalmistusprotsessis väikelaeva sisustus- ja kujunduselementide paigaldamiseks lähtudes tööülesande juhistest
10. Osaleb kogenud töötaja juhendamisel väikelaeva sisustus- ja kujunduselementide sobitamis- ja paigaldamisprotsessis lähtudes tööülesande juhistest
11. hindab juhendamisel enda tööprotsessi ja selle tulemuse vastavust kehtestatud nõuetele, selgitab välja võimalike vigade tekkimise põhjused ja võimalusel likvideerib need

kasutab töötsooni eesmärgipäraselt ja hoiab selle korras, järgib töövahendite ja muude seadmete kasutamisel etteantud juhendeid1. hindab juhendamisel enda tööprotsessi ja selle tulemuse vastavust kehtestatud nõuetele, selgitab välja võimalike vigade tekkimise põhjused ja võimalusel likvideerib need
2. kasutab töötsooni eesmärgipäraselt ja hoiab selle korras, järgib töövahendite ja muude seadmete kasutamisel etteantud juhendeid
3. vastutab meeskonnaliikmena tööde kvaliteedi ja tulemuslikkuse eest
4. kirjeldab praktikaaruandes oma tööülesandeid ja rolli organisatsioonis
5. arendab töötamisel meeskonna liikmena isikuomadusi nagu hoolikus, püsivus ja vastutustunne
6. suhtleb kaastöötajatega vastastikust lugupidamist ülesnäitaval viisil
7. järgib töökoha ettevalmistamisel, töö kestel ja töökoha korrastamisel rangelt töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid ning arvestab inimeste ja keskkonnaga enda ümber
8. kasutab töötsooni eesmärgipäraselt ja hoiab selle korras, järgib töövahendite ja muude seadmete kasutamisel etteantud juhendeid sh ohutusjuhendeid
9. käitleb jäätmeid vastavalt kehtestatud korrale
10. arendab liigutuste täpsust ja kiirust rakendades ratsionaalsed ja õiged töövõtted
11. kirjeldab enda toimetulekut erinevate tööülesannetega, enda tugevusi ja nõrkusi ning hindab juhendaja abiga arendamist vajavaid aspekte
12. täidab iga tööpäeva lõpus aruande, fikseerides lühidalt, mida tegi (tööülesanded) ja mida sellest õppis, vormistab aruande etteantud vormis korrektses eesti keeles, kasutades IT-vahendeid
13. kasutab töös ja praktikal sooritatut, kirjeldades korrektset erialast terminoloogiat
 |
| **Hindamismeetodid ja -ülesanded** | **Teemad ja alateemad ning lõimumine moodulitega** | **Õppemeetodid** | **Maht tundides** |
| Kompleksülesanne 1: Tutvub praktikakorraldust reguleerivate dokumentidega, püstitab endale koos juhendajaga isikliku praktikaülesande, osaleb aktiivselt praktikakoha leidmisesKompleksülesanne 2: Praktikapäeviku igapäevane pidamine elektrooniliselt Kuressaare ametikooli siseveebi keskkonnasKompleksülesanne 3: õppija kinnistab ja arendab järjekindlalt kogenud töötaja juhendamisel õppekeskkonnas omandatud kutsealaseid teadmisi, oskusi ja hoiakuid väikelaevaehituse valdkonna ettevõtetes. Esitab ettevõttepoolse praktikajuhendaja hinnangu enda tegevuseleKompleksülesanne 4: Iseseisva tööna koostab ja vormistab praktikaaruande siseveebi keskkonnas, esitab nõutud praktikadokumendid digitaalse praktikamapinaAstmeline arutlus/praktika seminar: Meenuta, tee kokkuvõte, esita küsimus, seosta ja kommenteeri oma tegevust praktikal omandatu kohta | Teemad:1. Praktikale minek
* Praktika dokumentatsioon
* Praktikaülesanded
* Praktikakoha leidmine
* Praktikajuhendaja roll
1. Praktika kaitsmine
* Praktikadokumentatsiooni täitmine
* Praktikaülesannete täitmine
* Praktikaaruande koostamine
* Praktikaseminar

LõimingM1: Väikelaevaehitaja alusteadmised ÕV 1 ja ÕV 2M2: Karjääri planeerimine ja ettevõtlus ÕV1, ÕV3, ÕV4 ja ÕV5 | Loeng, juhendaja hinnang, aruanne, iseseisev töö, seminar, esitlus, kompleksülesanne, praktiline töö ettevõttes, praktikapäevik | Auditoorne töö 14 tundi Iseseisev töö 20 tundi |
| **Õppematerjalid** | Kuressaare Ametikooli eeskiri „Kirjalike tööde vormistamine“Kuressaare Ametikooli „Õppekorralduse eeskiri“Kuressaare Ametikooli „Praktikakorralduse eeskiri“Praktikajuhendaja poolt koostatud abimaterjalidPraktikaettevõtete veebilehed |

# Väikelaevajuhi väljaõpe

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Mooduli nr. | Mooduli nimetus | Mooduli maht (EKAP) | Õpetajad |
| **6** | **Väikelaevajuhi väljaõpe** | **4** | Jaak Maasik; Kaido Trei; Vahur Veelaid |
| **Nõuded mooduli alustamiseks** | Puuduvad |
| **Mooduli eesmärk** | 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). |
| **Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine** | 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 **hindamisülesannete** 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. |
| **Mooduli tundide maht** | Kokku **104** tundi sh:Auditoorne töö **82** tundi (teoreetilised loengud + praktiline tegevus)Iseseisev töö **22** tundi |
| 1. **Õpiväljund**
 | **Hindamiskriteeriumid** |
| Õpilane:**Kirjeldab nõudeid terminoloogia- ja merepraktikaalastele teadmistele ning oskustele, järgib neid väikelaeva käsitsemisel** | Õpilane:1. Tunneb nõudeid terminoloogia- ja merepraktikaalastele teadmistele
2. Oskab teha ja kasutada peamisi sõlmi
3. Tunneb nõudeid püstuvusalastele teadmistele
4. Tunneb nõudeid meresõiduohutusalastele teadmistele
5. Oskab merel tegutseda erinevates situatsioonides vastavalt kokkupõrke vältimise reeglitele, laevatatavatel sisevetel liiklemise korrale ja Euroopa sisevetel liiklemise koodeksile
6. kasutab pääste- ja tulekustutusvahendeid, oskab anda esmaabi ja elustada kannatanut
7. Tunneb nõudeid meteoroloogiaalastele teadmistele
8. Tunneb nõudeid navigatsioonialastele teadmistele ja oskab neid kasutada väikelaeva käsitsemisel
 |
| **Hindamismeetodid ja -ülesanded** | **Teemad ja alateemad ning lõimumine moodulitega** | **Õppemeetodid** | **Maht tundides** |
| Kirjalik töö: test terminoloogia- ja merepraktika, püstuvusalaste ning meresõiduohutusalaste teadmiste kohtaPraktiline harjutusülesanne 1: määrab etteantud sõlmiPraktiline harjutusülesanne 2: väikelaeva asukoha määramine visuaalsete ja elektroonsete meetoditegaPraktiline harjutusülesanne 3: väikelaeva kursi ja kiiruse määramine erinevate tehniliste vahenditegaPraktiline harjutusülesanne 4: tulede raamatu kasutamine, meremärkide tulede iseloomu eristamine, tulede nähtavuskauguse leidmine, kaldamärkide lugeminePraktiline kaarditöö: kaardi lugemine, kursside ja vahemaade kandmine kaardileDemonstratsioon: seob lihtsamaid sõlmiMerepraktika: navigatsioonialased teadmised väikelaeva käsitsemiselIseseisev töö:Õpimapi täitmine läbiva tegevusena käesoleva mooduli õppeprotsessi jooksul. | Teemad:* Väikelaeva ehitus, konstruktsioonikategooriad ja osade nimetused
* Väikelaevadel kasutatavad mootori- ja käituritüübid
* Purjede jõul liikuva väikelaeva erisused
* Erinevast materjalist otste omadused ja peamiste sõlmede kasutamine
* Väikelaevniku üldtunnustatud käitumisnormid
* Sõlmed ja nende kasutamine
* Väikelaeva püstuvuse ja uppumatuse aluseid
* Väikelaeva mereomadused ja trimm
* Merel kokkupõrke vältimise reeglid (COLREG)
* Euroopa sisevetel liiklemise koodeks (CEVNI)
* meresõiduohutusalased ja sisevetealased õigusaktid
* tulekustutusvahendid ja tuleohutusnõuded väikelaevas
* hädasignaalid ja nende kasutamise kord
* rahvusvahelise signaalkoodi tähtsamad ühelipulised signaalid
* päästevarustust
* enesepääste ja inimese veest päästmise võtted
* faktorid, mis suurendavad pääsemise võimalust
* hüpotermia
* põletused
* dehüdratsioon
* abi kutsumine
* Mereilmateate ja sisevete ilmateate saamise võimalused
* Kohalikud märgid ilma ennustamiseks
* Kuidas toimida erinevates ilmaoludes
* Kursi määramine ja parandamine
* Läbitud teekonda arvestamine
* Kuidas määrata esemete nähtavuskaugust
* Kuidas määrata väikelaeva kiirust
* Asukoha määramise erinevad navigatsiooni viisid
* Kuidas kasutada orienteerumiseks toodreid, poisid ja kaldamärke ning tulede nähtavuskaugust
* Poide ja kaldamärkide tulede iseloom
* Kuidas kasutada mere- ja järvekaarte, jõeatlast ja käsiraamatuid navigatsiooni- ja lootsindusalase info saamiseks

Lõiming:M1: Väikelaevaehitaja alusteadmised ÕV5 | Aktiivne loeng, iseseisev töö, kirjalik töö, praktiline harjutusülesanne, praktiline kaarditöö, demonstratsioon, merepraktika, õpimapp | Auditoorne töö (sh praktikum) 40 tundi Iseseisev töö 12tundi Merepraktika 6 tundi |
| **Hindamine** | Õpiväljundi saavutamist hinnatakse kirjaliku töö, praktiliste harjutusülesande 1, 2. 3 ja 4, praktilise kaarditöö, demonstratsiooni, merepraktika ning iseseisva töö sooritamisega.Mitteeristav hindamine (A/MA). Õpiväljund loetakse arvestatuks (A), kui õpilane on saavutanud tulemuse vastavalt hindamiskriteeriumitele.Õpiväljundi saavutamise tagab lõimitud õppetegevus |
| **Õppematerjalid** | Õpetaja enda kogutud ja koostatud õppematerjalidLoengukonspekt, N.Metsari konspektVabariigi Valitsuse määrus RT I, 04.06.2013, 5; Väikelaevajuhi teadmiste, oskuste ja väljaõppe nõuded ning tunnistuste vormidE.Ots 2013. Õpime madruseks. Tallinn A. Irak 1975. Purjetaja käsiraamat. CD Väikelaevajuhi koolitusmaterjal. ARK 2009. Eesti merekaardid 3. osa. Veeteede Amet. 2012Rahvusvaheline Laevakokkupõrgete VältimiseEeskiriri-1972 (COLREG-72), I-osa C-osa (Tuled ja märgid) <https://www.riigiteataja.ee/ert/act.jsp?id=917361>Sõlmede õppestend |
| 1. **Õpiväljund**
 | **Hindamiskriteeriumid** |
| Õpilane:**Kirjeldab nõudeid teadmistele ning oskustele väikelaeva käsitsemisel ja kasutab neid väikelaeva juhtimisel**  | Õpilane:1. Teab väikelaeva juhtimise iseärasusi sõltuvalt vee sügavusest, laevatee laiusest, tuulest, lainetusest ja voolust
2. Teab ohutusnõudeid sõidul, ankrul, manööverdamisel ja sadamas
3. Teab, kuidas pääseda madalikult, likvideerida lekki ja pukseerida teist väikelaeva
4. Teab, kuidas väikelaevaga silduda ja lahkuda, ankrusse jääda ja ankrust lahkuda
5. Oskab juhtida väikelaeva erineva tuule ja lainetusega ning arvestada voolu mõju juhitavusele
6. Oskab jääda ankrusse, poile, tulla kai äärde või teise laeva pardasse, sealt lahkuda
7. Oskab pukseerida teist väikelaeva
8. Oskab teostada manöövrit «mees üle parda»
 |
| **Hindamismeetodid ja -ülesanded** | **Teemad ja alateemad ning lõimumine moodulitega** | **Õppemeetodid** | **Maht tundides** |
| Kirjalik töö: test nõuded väikelaeva käsitsemiselMerepraktika: väikelaeva juhtimine erineva tuule ja lainetusega, voolu mõju arvestamine juhitavuselejäämine ankrusse ja poile, tulemine kai äärde või teise laeva pardasse, sealt lahkumineteise väikelaeva pukseerimine„mees üle parda“ manöövri teostamineIseseisev töö:Õpimapi täitmine läbiva tegevusena käesoleva mooduli õppeprotsessi jooksul. | Teemad:* väikelaeva juhtimise iseärasused sõltuvalt:
* vee sügavusest
* laevatee laiusest
* tuulest
* lainetusest
* voolust
* ohutusnõuded:
* sõidul
* ankrul
* manööverdamisel
* sadamas
* Kuidas pääseda madalikult
* Kuidas likvideerida lekki
* Kuidas pukseerida teist väikelaeva
* Kuidas väikelaevaga silduda ja lahkuda
* Kuidas ankrusse jääda ja ankrust lahkuda

Lõiming: M6: Väikelaevajuhi väljaõpe ÕV1 | Aktiivne loeng, kirjalik töö, iseseisev töö, merepraktika, õpimapp | Auditoorne töö (sh praktikum) 12 tundi Iseseisev töö 6 tundi Merepraktika 14 tundi |
| **Hindamine** | Õpiväljundi saavutamist hinnatakse kirjaliku töö, merepraktika ning iseseisva töö sooritamisega.Mitteeristav hindamine (A/MA). Õpiväljund loetakse arvestatuks (A), kui õpilane on saavutanud tulemuse vastavalt hindamiskriteeriumitele.Õpiväljundi saavutamise tagab lõimitud õppetegevus |
| **Õppematerjalid** | Õpetaja koostatud juhendmaterjal õpimapi koostamiseks Kuressaare Ametikooli „Kirjalike tööde vormistamise juhend“ <http://web.ametikool.ee/anne-li/juhend/>Veebikeskkondades õppevideodÕpetaja enda kogutud ja koostatud õppematerjalidTootjate veebilehedÕppelaboris olevad seadmed/töövahendid, nende kasutus- ja hooldusjuhendidCorbett, S. 2009. Puutöö illustreeritud käsiraamat. Tallinn: SinisukkDay, D., Jacson, A. 2006. Puutöömeistri käsiraamat. Tallinn: TEA KirjastusDavy, Phil 2008. Puutööraamat. Tallinn: VarrakJackson, A., Day, D. 2006. Puutöömeistri käsiraamat. Tallinn: Tea KirjastusPilšikov, A. 2002. Puidulõikeseadmed. Eesti Vabariigi Haridusministeerium, Väimela: Võrumaa Kutsehariduskeskus |
| 1. **Õpiväljund**
 | **Hindamiskriteeriumid** |
| Õpilane:**Kirjeldab nõudeid keskkonnareostuse vältimiseks ning merepääste ja –otsingute alastele teadmistele ja oskustele** | 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
 |
| **Hindamismeetodid ja -ülesanded** | **Teemad ja alateemad ning lõimumine moodulitega** | **Õppemeetodid** | **Maht tundides** |
| Kirjalik töö: test keskkonnareostuse ning merepääste ja –otsingute teadmiste teemal Rollimäng 1: päästeoperatsioon merelRollimäng 2: keskkonnareostus merelIseseisev töö:Õpimapi täitmine läbiva tegevusena käesoleva mooduli õppeprotsessi jooksul. | Teemad* Otsingu- ja päästeoperatsioonid
* Õnnetusjuhtumist teatamine
* Keskkonnareostuse vältimine
* Merel
* Siseveekogul
* Sadamas
* Reostusjuhtumist teatamine

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  |
| **Hindamine** | Õpiväljundi 3 lävendi saavutamist hinnatakse kirjaliku töö, rollimäng 1 ja 2 ning iseseisva töö sooritamisegaMitteeristav hindamine (A/MA). Õpiväljund loetakse arvestatuks (A), kui õpilane on saavutanud tulemuse vastavalt hindamiskriteeriumitele.Õpiväljundi saavutamise tagab lõimitud õppetegevus |
| **Õppematerjalid** | Õpetaja enda kogutud ja koostatud õppematerjalidVabariigi Valitsuse määrus RT I, 04.06.2013, 5; Väikelaevajuhi teadmiste, oskuste javäljaõppe nõuded ning tunnistuste vormidCD Väikelaevajuhi koolitusmaterjal. ARK 2009. |

# 3D modelleerimine

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Mooduli nr. | Mooduli nimetus | Mooduli maht (EKAP) | Õpetajad |
| **7** | **3D modelleerimine** | **3** | Martti Tomson |
| **Nõuded mooduli alustamiseks** | Puuduvad |
| **Mooduli eesmärk** | õpetusega taotletakse, et õppija omandab teadmised ja oskused 3D geomeetriate loomiseks eskiiside põhjal tarkvaraprogrammiga SolidWorks, oskab leida olemasolevatest failidest informatsiooni tööülesannete lahendamiseks. |
| **Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine** | Mooduli hinne kujuneb kõikide **hindamisülesannete** 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. |
| **Mooduli tundide maht** | Kokku **78** tundi sh:Auditoorne töö **60** tundi (teoreetilised loengud + praktiline tegevus)Iseseisev töö **18** tundi |
| 1. **Õpiväljund**
 | **Hindamiskriteeriumid** |
| Õpilane:**Mõistab 3D modelleerimise olulisust valitud erialal ning oskab näha seost digitaalse mudeli ja praktiliselt loodud toote vahel** | Õpilane:1. Kirjeldab tootearenduse sisu ja ülesandeid, toob näiteid seostest teooria ja praktika vahel valitud erialal
2. Kirjeldab toodete modelleerimise põhimõtteid ja meetodeid
3. Seostab toodete simuleerimist arvutil (virtuaalne reaalsus) CNC–tehnoloogia ja 3D printimisega
4. Saab aru valdkonnas kasutatavast terminoloogiast eesti ja inglise keeles
 |
| **Hindamismeetodid ja -ülesanded** | **Teemad ja alateemad ning lõimumine moodulitega** | **Õppemeetodid** | **Maht tundides** |
| 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:* Tootedisaini üldised alused
* Disaini mõiste, meetod ja kriteeriumid
* Tehnoloogia mõiste, meetod ja kriteeriumid
* Arvuti teel juhitavad seadmed, nende kasutamise valdkonnad

Lõiming:Lõimitud tund: erialane inglise keel. | Aktiivne loeng, mappõpe/e-portfoolio, videodemonstratsioon, iseseisev töö | Auditoorne töö (sh praktikum) 14 tundi Iseseisev töö 6 tundi  |
| **Hindamine** | Õpiväljundi saavutamist hinnatakse videodemonstratsiooni ning iseseisva töö sooritamisega.Mitteeristav hindamine (A/MA). Õpiväljund loetakse arvestatuks (A), kui õpilane on saavutanud tulemuse vastavalt hindamiskriteeriumitele.Õpiväljundi saavutamise tagab lõimitud õppetegevus |
| **Õppematerjalid** | Õpetaja enda kogutud ja koostatud õppematerjalidTarkvaraprogramm SolidWorks ja sellega koostatud õppefailidVeebikeskkondades õppevideodCNC-tehnoloogial põhinevad seadmed3D printer |
| 1. **Õpiväljund**
 | **Hindamiskriteeriumid** |
| Õpilane:**Orienteerub 3D projekteerimistarkvara SolidWorks töökeskkonnas**  | Õpilane:1. Avab ja sulgeb nõuetekohaselt tarkvaraprogrammi SolidWorks töökeskkonna ja oskab seadistada endale sobivaks selle tööaknaid, salvestab faili malljoonisena (template)
2. Selgitab SolidWorks`i töölaua menüüde ja „puude“ 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
 |
| **Hindamismeetodid ja -ülesanded** | **Teemad ja alateemad ning lõimumine moodulitega** | **Õppemeetodid** | **Maht tundides** |
| Dmonstratsioon: ekraanivaate seadistamine ja selle malljoonisena salvestamine | Teemad:* Sissejuhatus programmi *SolidWorks*
* Mis on *SolidWorks*
* Töökeskkond
* Projektihaldur
* Rippmenüüd
* Telgede mõiste CAD keskkonnas

Lõiming:M7: 3D modelleerimine ÕV3, ÕV4 ja ÕV5 | Aktiivne loeng, demonstratsioon | Auditoorne töö (sh praktikum) 4 tundi Iseseisev töö - tundi  |
| **Hindamine** | Õpiväljundi saavutamist hinnatakse demonstratsiooni sooritamisega.Mitteeristav hindamine (A/MA). Õpiväljund loetakse arvestatuks (A), kui õpilane on saavutanud tulemuse vastavalt hindamiskriteeriumitele.Õpiväljundi saavutamise tagab lõimitud õppetegevus |
| **Õppematerjalid** | Õpetaja enda kogutud ja koostatud õppematerjalidTarkvaraprogramm SolidWorks ja sellega koostatud õppefailidCadON Consulting OÜ koolitusmaterjalidVeebikeskkondades õppevideod |
| 1. **Õpiväljund**
 | **Hindamiskriteeriumid** |
| Õpilane:**Kasutab programmi SolidWorks töökeskkonnas geomeetriate loomisel eskiise ja modelleerib nende põhjal 3D geomeetriaid** | Õpilane:1. Loob programmiga SolidWorks erinevate detailide kujutiste 2D geomeetriaid (eskiise) ja salvestab faili
2. Loob programmiga Solidworks eskiiside põhjal 3D geomeetria (mudeli), oskab seda muuta vastavalt vajadusele ja salvestab faili
3. Impordib SolidWorks programmi teisi failitüüpe (dwg, pdf, fotod), kontrollib nendel olevat geomeetriat/infot, vajadusel töötleb seda ning salvestab faili
 |
| **Hindamismeetodid ja -ülesanded** | **Teemad ja alateemad ning lõimumine moodulitega** | **Õppemeetodid** | **Maht tundides** |
| Probleemülesanne 1: juhendmterjali põhjal 2D geomeetriate (eskiiside) loomine programmiga SolidWorks.Probleemülesanne 2: juhendmterjali põhjal 3D geomeetriate (mudelite) loomine programmiga SolidWorks.Probleemülesanne 3: teiste programmidega loodud geomeetriate importimine programmi SolidWorks: geomeetriate puhastamine, ühendamine, muutmine.Iseseisev töö:Õpimapi täitmine läbiva tegevusena käesoleva mooduli õppeprotsessi jooksul. | Teemad* Programmi SolidWorks põhikäsud mudeli loomisel
* Extrude Boss/Base – Venitus
* Revolved Boss/Base – Pöördkeha
* Sweep
* Loft – Üleminek
* Cut funktsioonid – Lõikamine
* Fillet – Ümardamine
* Chamfer – Faas
* Shell – Koorik
* Rib – Ribi
* Linear pattern – Lineaarne kordus
* Circular Pattern – Tsirkulaarne kordus
* Hole Wizard – Standardavade abimees
* Mirror – Peegeldamine
* Kujundite muutmine
* Instant 3D
* Reference Planes – Abitasapinnad
* Eskiisi tasapinna muutmine
* Suppress – Kujundite tõkestamine
* kujundipuu ajalugu ja „Parent/Child“
* Materjalid
* Koostamine
* Osade paigaldamine koostu (bottom up)
* Detailidevahelised suhted
* Koostude analüüsimise põhitööriistad
* Teiste failide importimine

M1: Väikelaevaehitaja alusteadmised, ÕV3 Õppetöös loodud AutoCad failide kasutamine importimiseks | Aktiivne loeng, probleemülesanne, iseseisev töö, mappõpe/e-portfoolio | Auditoorne töö (sh praktikum) 18 tundi Iseseisev töö 4 tundi  |
| **Hindamine** | Õpiväljundi 3 lävendi saavutamist hinnatakse Probleemülesande 1, 2 ja 3 ning iseseisva töö sooritamisegaMitteeristav hindamine (A/MA). Õpiväljund loetakse arvestatuks (A), kui õpilane on saavutanud tulemuse vastavalt hindamiskriteeriumitele.Õpiväljundi saavutamise tagab lõimitud õppetegevus |
| **Õppematerjalid** | Õpetaja enda kogutud ja koostatud õppematerjalidTarkvaraprogramm SolidWorks ja sellega koostatud õppefailidCadON Consulting OÜ koolitusmaterjalidVeebikeskkondades õppevideod |
| 1. **Õpiväljund**
 | **Hindamiskriteeriumid** |
| Õpilane:**Genereerib loodud geomeetriatest 2D joonised, mõõtmestab need ning valmistab joonise ette printimiseks**  | Õpilane:1. vormistab nõuetekohaselt digitaalselt 2D jooniseid, arvestades tehnilistel joonistel kasutatavaid kujutamisvõtteid ja tähistusi (leppemärgid, tingmärgid, lihtsustused, mõõtmete täpsusnõuded; lõigete ja sõlmede loomine, kujutamine, viitamine, kinnitusvahendite lihtsustatud tähistused)
2. analüüsib juhendajaga mudeli põhjal jooniste vormistust, likvideerib ebakõlade põhjused, tehes vajadusel muudatused mudelis või joonistel
 |
| **Hindamismeetodid ja -ülesanded** | **Teemad ja alateemad ning lõimumine moodulitega** | **Õppemeetodid** | **Maht tundides** |
| Probleemülesanne 1: juhendmaterjali põhjal mudeli asetamine joonisele, lõigete ja sõlmede loomine, kujutamine ja viitamine, mõõtmestamine.Probleemülesanne 2: juhendmaterjali põhjal Joonise ettevalmistamine väljatrükiks. Joonise printimine. Demonstratsioon: loodud mudeli 3D printimine (vt ÕV1).Iseseisev töö:Õpimapi täitmine läbiva tegevusena käesoleva mooduli õppeprotsessi jooksul. | Teemad:* Joonised
* Põhitööriistad
* Töölehe formaat ja seaded
* Mudeli asetamine joonisele
* Section View – Lõiked
* Detail View – Suurendus
* Mõõtmestamine
* Insert model items – Kasuta mudeli elemente
* DimXpert
* Autodimension
* Pinnaviimistlus ja geomeetrilised tolerantsid
* Center Marks/Lines
* Tabelid
* Jooniste printimine

Lõiming:M7: 3D modelleerimine ÕV1M1: Väikelaevaehitaja alusteadmised ÕV3 | Aktiivne loeng, mappõpe/e-portfoolio, iseseisev töö, demonstartsioon | Auditoorne töö (sh praktikum) 14 tundi Iseseisev töö 4 tundi  |
| **Hindamine** | Õpiväljundi saavutamist hinnatakse probleemülesande 1 ja 2, demonstratsiooni ning iseseisva töö sooritamisega.Mitteeristav hindamine (A/MA). Õpiväljund loetakse arvestatuks (A), kui õpilane on saavutanud tulemuse vastavalt hindamiskriteeriumitele.Õpiväljundi saavutamise tagab lõimitud õppetegevus |
| **Õppematerjalid** | Õpetaja enda kogutud ja koostatud õppematerjalidTarkvaraprogramm SolidWorks ja sellega koostatud õppefailidCadON Consulting OÜ koolitusmaterjalidVeebikeskkondades õppevideod |
| 1. **Õpiväljund**
 | **Hindamiskriteeriumid** |
| Õpilane:**Oskab leida tarkvaraprogrammiga SolidWorks loodud mudelitelt ning joonistelt vajalikku infot väikelaeva ehitusprotsessi ettevalmistamiseks** | Õpilane:1. Avab juhendmaterjali põhjal tööfaili ja leiab sealt probleemülesande lahendamiseks vajaliku informatsiooni (asukoha, mõõtmed, materjali)
2. Koostab tööfailist leitud informatsiooni põhjal õppeotstarbelise tehnoloogiakaardi probleemülesande lahendamiseks
3. Analüüsib enda toimetulekut erinevate tööülesannete täitmiseks informatsiooni leidmisel hinnates juhendaja abiga arendamist vajavaid aspekte
4. Koostab kokkuvõtte tulemustest ja vormistab selle korrektses eesti keeles, kasutades infotehnoloogiavahendeid
 |
| **Hindamismeetodid ja -ülesanded** | **Teemad ja alateemad ning lõimumine moodulitega** | **Õppemeetodid** | **Maht tundides** |
| Kompleksülesanne: ettevalmistatud tööfailidest 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  |
| **Hindamine** | Õpiväljundi saavutamist hinnatakse kompleksülesande ja iseseisva töö sooritamisega.Mitteeristav hindamine (A/MA). Õpiväljund loetakse arvestatuks (A), kui õpilane on saavutanud tulemuse vastavalt hindamiskriteeriumitele.Õpiväljundi saavutamise tagab lõimitud õppetegevus |
| **Õppematerjalid** | Õpetaja enda kogutud ja koostatud õppematerjalidTarkvaraprogramm SolidWorks ja sellega koostatud õppefailidCadON Consulting OÜ koolitusmaterjalidKuressaare Ametikooli „Kirjalike tööde vormistamise juhend“http://web.ametikool.ee/anne-li/juhend/ |

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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Mooduli nr. | Mooduli nimetus | Mooduli maht (EKAP) | Õpetajad |
| **8** | **Väikelaeva kere-, tekikonstruktsiooni- ja tugevduselementide valmistamine ning väikelaeva koostamine detailidest** | **12** | Kaido Trei; Vahur Veelaid |
| **Nõuded mooduli alustamiseks** | Läbitud on moodul „Väikelaevaehitaja alusteadmised“ |
| **Mooduli eesmärk** | Õpetusega taotletakse, et õpilane omandab teoreetilised teadmised ja praktilised oskused väikelaeva erinevate konstruktsioonielementide ja detailide valmistamiseks ning monteerimiseks, kasutades ohutuid ning energiat ja keskkonda säästvaid töövõtteid |
| **Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine** | Mooduli hinne kujuneb kõikide **hindamisülesannete** 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. |
| **Mooduli tundide maht** | Kokku **312** tundi sh:Auditoorne töö **240** tundi (teoreetilised loengud + praktiline tegevus)Iseseisev töö **72** tundi |
| 1. **Õpiväljund**
 | **Hindamiskriteeriumid** |
| Õpilane:**Omab ülevaadet väikelaeva kere-, tekikonstruktsiooni- ja tugevduselementide valmistamise ning koostamise alustest**  | Õpilane:1. Kirjeldab nõudeid väikelaeva kere-, tekikonstruktsiooni- ja tugevduselementidele, selgitab nende valmistamise tehnoloogiaid materjalist lähtuvalt
2. Nimetab ja järjestab erialast terminoloogiat kasutades eesti- ja inglise keeles põhilised kere-, tekikonstruktsiooni- ja tugevduselemendid
3. Selgitab väikelaeva kerekonstruktsioonide koostamise põhimõtteid detailidest ja koostudest
4. Defineerib ning seostab teabeallikate põhjal erinevatest materjalidest väikelaevade kerekonstruktsioonide ehitusprotsessis kasutatavaid termineid
 |
| **Hindamismeetodid ja -ülesanded** | **Teemad ja alateemad ning lõimumine moodulitega** | **Õppemeetodid** | **Maht tundides** |
| Kirjalik töö 1: test väikelaeva kere- tekikonstruktsiooni- ja tugevduselementide terminite teemalKirjalik töö 2: test väikelaeva kere- tekikonstruktsiooni- ja tugevduselementide valmistamise tehnoloogiate teemalStendiettekanne: erinevast materjalidest kerekonstruktsioonide ehitamise selgitamine grupitöönaIseseisev töö:Mõistekaardi koostamine ja selle tõlkimine inglise keeldeÕpimapi täitmine läbiva tegevusena käesoleva mooduli õppeprotsessi jooksul | Teemad:* Puidust väikelaevade konstruktsioonide valmistamine ja montaaž
* Liimliite konstruktsioonid
* Servliitekonstruktsioonid
* Ristlamineerimine
* Latt-, ribi- või EPO konstruktsioonid
* Kiilukonstruktsioonid
* Tüürikonstruktsioon
* Plastikust kere- ja tekikonstruktsioonide valmistamine
* Kerekonstruktsioonid
* Sandwich
* Kihilisus
* Kere jäikus
* Üldjäikus
* Pikutine põhjajooks, sümmetrilisus
* Mootoritoed
* Moodulid
* Ühendused
* Vormimudelid
* Metallmaterjalist väikelaevade konstruktsioonide valmistamine
* Kerekonstruktsioonid
* Kerekonstruktsioonide ühendusviisid
* Talastikud
* Veekindlad põikvaheseinad
* Korpuse plaadistus
* Korpuse koostamise järjestus
* Tekikonstruktsioonid
* Teki jäikus
* Üldjäikus
* Jäigastusmeetmed

Lõiming:M1: Väikelaevaehitaja alusteadmised ÕV4 ja ÕV5M8: Väikelaeva kere-, tekikonstruktsiooni- ja tugevduselementide valmistamine ning väikelaeva koostamine detailidest ÕV2, ÕV3 ja ÕV4 | Aktiivne loeng, iseseisev töö, kirjalik töö, stendiettekanne, mõistekaart, mappõpe/e-portfoolio | Auditoorne töö (sh praktikum) 30 tundi Iseseisev töö 10 tundi  |
| **Hindamine** | Õpiväljundi saavutamist hinnatakse kirjaliku töö 1 ja 2, stendiettekande ning iseseisva töö sooritamisega.Mitteeristav hindamine (A/MA). Õpiväljund loetakse arvestatuks (A), kui õpilane on saavutanud tulemuse vastavalt hindamiskriteeriumitele.Õpiväljundi saavutamise tagab lõimitud õppetegevus |
| **Õppematerjalid** | Õpetaja enda kogutud ja koostatud õppematerjalidLoengukonspekt, N.Metsari konspektE.Ots 2013. Õpime madruseks. Tallinn A. Irak 1975. Purjetaja käsiraamat.A. Alop 1999. Laeva teooria ja laevade üldehitus A.H.Vaitses. The fiberglass boat repair manualD. Aiken, Z. Aiken 2005. Fiberglass repair polyester or epoxyP.H.Spectre. Planking & fasteningCD Väikelaevajuhi koolitusmaterjal. ARK 2009. Praktilised õppevahendid ja materjalid kooli õppelaborites |
| 1. **Õpiväljund**
 | **Hindamiskriteeriumid** |
| Õpilane:**Kavandab tööprotsessi, valib materjalid, detailid ja töövahendid kere-, tekikonstruktsiooni- ja tugevduselementide valmistamiseks ning detailidest koostude koostamiseks, lähtudes etteantud juhendmaterjalist** | Õpilane:1. Selgitab välja etteantud tööülesande põhjal tööoperatsioonideks vajaliku info (mõõtmed, kuju, kasutatavad materjalid ja kogused), valib sobilikud töövahendid
2. Kirjeldab väikelaeva kerekonstruktsiooni elementide valmistamiseks kasutatavate materjalide valikukriteeriume, järgib neid tööprotsessis
3. Kavandab tööoperatsioonide järjestuse kere-, tekikonstruktsiooni- ja tugevduselementide valmistamiseks vastavalt tööülesandele
4. Kavandab tööprotsessi detailidest koostude koostamiseks vastavalt tööülesandele
5. Arvutab materjalide kogust (sh teisendab mõõtühikuid) vastavalt etteantud tööülesandele, rakendades matemaatikaalaseid teadmisi, hindab tulemuste tõesust
6. Koostab ja vormistab tehnoloogiakaardi , kasutades infotehnoloogiavahendeid, sobivat erialast terminoloogiat ja väljendab ennast eesti keelele kohasel viisisl
7. kirjeldab enda toimetulekut tööprotsessi planeerimisel, hindab juhendaja abiga arendamist vajavaid aspekte
 |
| **Hindamismeetodid ja -ülesanded** | **Teemad ja alateemad ning lõimumine moodulitega** | **Õppemeetodid** | **Maht tundides** |
| Kirjalik töö: test materjalide valikukriteeriumite kohtaProbleemülesanne: Koostab juhendmaterjali põhjal õppeotstarbelise tehnoloogiakaardi praktikumis planeeritavate/tehtavate tööprotsesside kohta.Iseseisev töö:Õpimapi täitmine läbiva tegevusena käesoleva mooduli õppeprotsessi jooksul | Teemad:* Tehnoloogiakaart
* Matemaatika
* Eesti keel
* Infotehnoloogia

Lõiming:M8: Väikelaeva kere-, tekikonstruktsiooni- ja tugevduselementide valmistamine ning väikelaeva koostamine detailidest ÕV3, ÕV4 ja ÕV5 | Loeng, iseseisev töö, kirjalik töö, probleemülesanne, mappõpe/e-portfoolio | Auditoorne töö (sh praktikum) 20 tundi Iseseisev töö 8 tundi  |
| **Hindamine** | Õpiväljundi saavutamist hinnatakse kirjaliku töö, probleemülesande ning iseseisva töö sooritamisega.Mitteeristav hindamine (A/MA). Õpiväljund loetakse arvestatuks (A), kui õpilane on saavutanud tulemuse vastavalt hindamiskriteeriumitele.Õpiväljundi saavutamise tagab lõimitud õppetegevus |
| **Õppematerjalid** | Õpetaja enda kogutud ja koostatud õppematerjalidLoengukonspekt, N.Metsari konspektE.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 |
| 1. **Õpiväljund**
 | **Hindamiskriteeriumid** |
| Õpilane:**Valmistab juhendamisel kere-, tekikonstruktsiooni- ja tugevduselemente lähtudes etteantud juhendmaterjalist** | Õpilane:1. korraldab töölõigu piires nõuetekohaselt oma töökoha
2. valib mõõtmetelt 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 seadmed/töövahendid, lähtudes töödeldavast materjalist ja valmistatavast tootest
5. Valmistab puitmaterjalist kere-, tekikonstruktsiooni- ja tugevduselemente, ehitab nendest kerekonstruktsiooni
6. Valmistab plast- ja komposiitmaterjalist kere-, tekikonstruktsiooni- ning tugevduselemente, ehitab nendest kerekonstruktsiooni
7. hindab enda töö kvaliteedi vastavust etteantud nõuetele, selgitab välja vigade võimalikud tekkepõhjused ja võimalusel kõrvaldab need
8. järgib töö planeerimisel, töökoha ettevalmistamisel, töö kestel ja töökoha korrastamisel rangelt töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid ning arvestab inimeste ja keskkonnaga enda ümber
9. kirjeldab enda toimetulekut tööprotsessis/õppeprotsessis, hindab juhendaja abiga arendamist vajavaid aspekte
 |
| **Hindamismeetodid ja -ülesanded** | **Teemad ja alateemad ning lõimumine moodulitega** | **Õppemeetodid** | **Maht tundides** |
| Kompleksülesanne 1: ehitab grupitööna (kolm liiget) vöörtäävi, ahtripeegli ja klinkerplangutusega puitpaadi, kerepikkusega 3 meetrit, lähtudes etteantud juhendmaterjalist. Kompleksülesanne 2: ehitab grupitööna (kolm liiget) plastikpaadi käsitsi lamineerimisega, kasutades selleks 2,5 meetrist vormi, lähtudes etteantud juhendmaterjalist.Vaatlus: õpilase jälgimine õppeprotsessisIseseisev töö:Õpimapi täitmine läbiva tegevusena käesoleva mooduli õppeprotsessi jooksul | Teemad:* Emapuu ülespanek
* Laeva teoreetiline joonis ja lofting
* Laudistus
* Kaarte painutamine
* Vormi ettevalmistamine
* Konstruktsiooni kihid
* Lamineerimine
* Eraldusvahendid
* Vormide hooldus

Lõiming:M8: Väikelaeva kere-, tekikonstruktsiooni- ja tugevduselementide valmistamine ning väikelaeva koostamine detailidest ÕV2 ja ÕV5 | Aktiivne loeng, kompleksülesanne, vaatlus, iseseisev töö, mappõpe/e-portfoolio | Auditoorne töö (sh praktikum) 115 tundi Iseseisev töö 28 tundi  |
| **Hindamine** | Õpiväljundi saavutamist hinnatakse kompleksülesande 1 ja 2, vaatluse ning iseseisva töö sooritamisega.Mitteeristav hindamine (A/MA). Õpiväljund loetakse arvestatuks (A), kui õpilane on saavutanud tulemuse vastavalt hindamiskriteeriumitele.Õpiväljundi saavutamise tagab lõimitud õppetegevus |
| **Õppematerjalid** | Õpetaja enda kogutud ja koostatud õppematerjalidA.H.Vaitses. The fiberglass boat repair manualD. Aiken, Z. Aiken 2005. Fiberglass repair polyester or epoxyP.H.Spectre. Planking & fasteningPraktilised õppevahendid ja materjalid kooli õppelaborites |
| 1. **Õpiväljund**
 | **Hindamiskriteeriumid** |
| Õpilane:**Koostab detailidest, koostudest ja alamkoostudest väikelaeva lähtudes etteantud juhendmaterjalist**  | Õpilane:1. korraldab töölõigu piires nõuetekohaselt oma töökoha
2. valib mõõtmetelt 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 seadmed/töövahendid, lähtudes töödeldavast materjalist ja valmistatavast tootest
5. Koostab ettevalmistatud detailidest ja koostudest metallmaterjalist väikelaeva kerekonstruktsioone
6. hindab enda töö kvaliteedi vastavust etteantud nõuetele, selgitab välja vigade võimalikud tekkepõhjused ja võimalusel kõrvaldab need
7. järgib töö planeerimisel, töökoha ettevalmistamisel, töö kestel ja töökoha korrastamisel rangelt töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid ning arvestab inimeste ja keskkonnaga enda ümber
8. kirjeldab enda toimetulekut tööprotsessis/õppeprotsessis, hindab juhendaja abiga arendamist vajavaid aspekte
 |
| **Hindamismeetodid ja -ülesanded** | **Teemad ja alateemad ning lõimumine moodulitega** | **Õppemeetodid** | **Maht tundides** |
| Kompleksülesanne: koostab grupitööna (kolm liiget) ettevalmistatud metallmaterjalist detailidest väikelaeva kerepikkusega 4 meetrit, lähtudes etteantud juhendmaterjalistVaatlus: õpilase jälgimine õppeprotsessisIseseisev töö:Õpimapi täitmine läbiva tegevusena käesoleva mooduli õppeprotsessi jooksul | Teemad:* Metallmaterjalist väikelaevade koostamine detailidest
* Komplekteerimine ja montaaž

Lõiming:M8: Väikelaeva kere-, tekikonstruktsiooni- ja tugevduselementide valmistamine ning väikelaeva koostamine detailidest ÕV2 ja ÕV5 | Aktiivne loeng, kompleksülesanne, vaatlus, mappõpe/ e-portfoolio, iseseisev töö | Auditoorne töö (sh praktikum) 67 tundi Iseseisev töö 20 tundi |
| **Hindamine** | Õpiväljundi saavutamist hinnatakse kompleksülesande, vaatluse ning iseseisva töö sooritamisega.Mitteeristav hindamine (A/MA). Õpiväljund loetakse arvestatuks (A), kui õpilane on saavutanud tulemuse vastavalt hindamiskriteeriumitele.Õpiväljundi saavutamise tagab lõimitud õppetegevus |
| **Õppematerjalid** | Õpetaja koostatud juhendmaterjal õpimapi koostamiseks Kuressaare Ametikooli „Kirjalike tööde vormistamise juhend“<http://web.ametikool.ee/anne-li/juhend/> |

|  |  |
| --- | --- |
| 1. **Õpiväljund**
 | **Hindamiskriteeriumid** |
| Õpilane:**Analüüsib juhendajaga enda tegevust tööprotsessis, dokumenteerib enda tehtud töid vastavalt juhendmaterjalidele, selgitades selle vajalikkust kvaliteedi tagamisel** | Õpilane:1. kirjeldab arusaadavalt tööprotsessi ja annab selle kohta asjatundlikke selgitusi
2. kirjeldab väikelaevaehituse standardites nõutud katsete tegemist väikelaeva kere- tekikonstruktsiooni- ja tugevduselementide valmistamisel ning paigaldamisel
3. järgib tööülesannete täitmisel ja vormistamisel korrektset kirjakeele normi, kasutab teksti- ja tabeltöötlusprogramme kirjalike tööde vormistamisel
4. rakendab tööprotsessis ergonoomilisi ja ohutuid töövõtteid ning kasutab nõuetekohaselt isikukaitsevahendeid
5. kasutab töötsooni eesmärgipäraselt ja hoiab selle korras, järgib töövahendite ja muude seadmete kasutamisel etteantud juhendeid, sh ohutusjuhendeid
6. kasutab materjale ja töövahendeid eesmärgipäraselt, heaperemehelikult ja säästlikult
7. Analüüsib enda toimetulekut erinevate tööülesannete täitmisel hinnates juhendaja abiga arendamist vajavaid aspekte
8. Koostab kokkuvõtte analüüsi tulemustest ja vormistab selle korrektses eesti keeles kasutades infotehnoloogiavahendeid
 |
| **Hindamismeetodid ja -ülesanded** | **Teemad ja alateemad ning lõimumine moodulitega** | **Õppemeetodid** | **Maht tundides** |
| Vaatlus: õpilase töö jälgimine õppeprotsessisAstmeline arutlus: Meenuta, tee kokkuvõte, esita küsimus, seosta ja kommenteeri läbivalt mooduli hindamisülesannete kohtaIseseisev töö: Õpimapi täitmine läbiva tegevusena käesoleva mooduli õppeprotsessi jooksul. | Teemad:Lõiming: Lävendi saavutamist jälgitakse jooksvalt kogu mooduli õppeprotsessis | Aktiivne loeng, mappõpe/e-portfoolio, astmeline arutlus, iseseisev töö | Auditoorne töö (sh praktikum) 8 tundi Iseseisev töö 6 tundi |
| **Hindamine** | Õpiväljundi saavutamist hinnatakse arutluse ja iseseisva töö esitamisega ning vaatlusega käesoleva mooduli ÕV1…4 tööprotsesside jooksul. Mitteeristav hindamine (A/MA). Õpiväljund loetakse arvestatuks (A), kui õpilane on saavutanud tulemuse vastavalt hindamiskriteeriumitele.Õpiväljundi saavutamise tagab lõimitud õppetegevus |
| **Õppematerjalid** | Õpetaja koostatud juhendmaterjal õpimapi koostamiseks Kuressaare Ametikooli „Kirjalike tööde vormistamise juhend“<http://web.ametikool.ee/anne-li/juhend/> |

# Väikelaeva viimistlemine

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Mooduli nr. | Mooduli nimetus | Mooduli maht (EKAP) | Õpetajad |
| **9** | **Väikelaeva viimistlemine** | **6** | Kaido Trei |
| **Nõuded mooduli alustamiseks** | Läbitud on moodul „Väikelaevaehitaja alusteadmised“ |
| **Mooduli eesmärk** | Õpetusega taotletakse, et õpilane omandab teoreetilised teadmised ja praktilised oskused väikelaeva erinevate pindade ettevalmistamiseks ja nende viimistlemiseks, kasutades ohutuid ning energiat ja keskkonda säästvaid töövõtteid |
| **Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine** | Mooduli hinne kujuneb kõikide **hindamisülesannete** 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. |
| **Mooduli tundide maht** | Kokku **156** tundi sh:Auditoorne töö **120** tundi (teoreetilised loengud + praktiline tegevus)Iseseisev töö **36** tundi |
| 1. **Õpiväljund**
 | **Hindamiskriteeriumid** |
| Õpilane:**Omab ülevaadet viimistlusmaterjalide omadustest, selgitab nende kasutamise tehnoloogiat lähtudes toote omadustest ning otstarbest** | Õpilane:1. Kirjeldab viimistlusmaterjalide omadusi, selgitab nende kasutamise tehnoloogiat materjalist lähtuvalt
2. Nimetab ja järjestab erialast terminoloogiat kasutades eesti- ja inglise keeles põhilised viimistlusmaterjalid ning tehnoloogiad
3. Selgitab puidust väikelaevade viimistlemise tööprotsessi ja aluspinna ettevalmistust
4. Selgitab plastikust väikelaevade viimistlemise tööprotsesse ja ettevalmistust värvimiseks
5. Selgitab metallist väikelaevade viimistlemise protsesse ja ettevalmistust värvimiseks
6. Defineerib ning seostab teabeallikate põhjal erinevatest materjalidest viimistlustööde tööprotsessis kasutatavaid termineid
 |
| **Hindamismeetodid ja -ülesanded** | **Teemad ja alateemad ning lõimumine moodulitega** | **Õppemeetodid** | **Maht tundides** |
| Kirjalik töö: test viimistlusmaterjalide, töövahendite ja tehnoloogiate kohtaStendiettekanne: erinevast materjalidest kerekonstruktsioonide viimistlustehnoloogiate selgitamine grupitöönaIseseisev töö:Mõistekaardi koostamine ja selle tõlkimine inglise keeldeÕpimapi täitmine läbiva tegevusena käesoleva mooduli õppeprotsessi jooksul | Teemad:* Viimistlusmaterjalid, nende keemilised ja füüsikalised omadused
* Materjalide ja töövahendite valik
* Materjalide tööks ettevalmistamine
* Viimistlemise tehnoloogiad

Lõiming:M1: Väikelaevaehitaja alusteadmised ÕV4 ja ÕV5M9: Väikelaeva viimistlemine ÕV2, ÕV3 | Aktiivne loeng, iseseisev töö, stendiettekanne, kirjalik töö mõistekaart, mappõpe/e-portfoolio | Auditoorne töö (sh praktikum) 14 tundi Iseseisev töö 6 tundi  |
| **Hindamine** | Õpiväljundi saavutamist hinnatakse kirjaliku töö, stendiettekande ning iseseisva töö sooritamisega.Mitteeristav hindamine (A/MA). Õpiväljund loetakse arvestatuks (A), kui õpilane on saavutanud tulemuse vastavalt hindamiskriteeriumitele.Õpiväljundi saavutamise tagab lõimitud õppetegevus |
| **Õppematerjalid** | Õpetaja enda kogutud ja koostatud õppematerjalidLoengukonspekt, N.Metsari konspektE.Ots 2013. Õpime madruseks. Tallinn A. Irak 1975. Purjetaja käsiraamat.A. Alop 1999. Laeva teooria ja laevade üldehitus A.H.Vaitses. The fiberglass boat repair manualD. Aiken, Z. Aiken 2005. Fiberglass repair polyester or epoxyP.H.Spectre. Planking & fasteningCD Väikelaevajuhi koolitusmaterjal. ARK 2009. Praktilised õppevahendid ja materjalid kooli õppelaborites |
| 1. **Õpiväljund**
 | **Hindamiskriteeriumid** |
| Õpilane:**Kavandab tööprotsessi, valib materjalid ja töövahendid pindade ettevalmistamiseks ning viimistlemiseks, lähtudes viimistlusvõttest ja etteantud juhendmaterjalist** | Õpilane:1. Selgitab välja etteantud tööülesande põhjal tööoperatsioonideks vajaliku info (kasutatavad materjalid ja kogused, viimistlusvõte, toote omadused ja otstarve), valib sobilikud töövahendid
2. Kirjeldab väikelaeva viimistlustöödel kasutatavate materjalide valikukriteeriume tehnoloogiast lähtuvalt, järgib neid tööprotsessis
3. Kavandab tööoperatsioonide järjestuse pindade ettevalmistamiseks ja nende viimistlemiseks vastavalt tööülesandele
4. Arvutab materjalide kogust (sh teisendab mõõtühikuid) vastavalt etteantud tööülesandele, rakendades matemaatikaalaseid teadmisi, hindab tulemuste tõesust
5. Koostab ja vormistab tehnoloogiakaardi , kasutades infotehnoloogiavahendeid, sobivat erialast terminoloogiat ja väljendab ennast eesti keelele kohasel viisisl
6. kirjeldab enda toimetulekut tööprotsessi planeerimisel, hindab juhendaja abiga arendamist vajavaid aspekte
 |
| **Hindamismeetodid ja -ülesanded** | **Teemad ja alateemad ning lõimumine moodulitega** | **Õppemeetodid** | **Maht tundides** |
| Kirjalik töö: test materjalide valikukriteeriumite kohtaProbleemülesanne: Koostab juhendmaterjali põhjal õppeotstarbelise tehnoloogiakaardi praktikumis planeeritavate/tehtavate tööprotsesside kohta.Iseseisev töö:Õpimapi täitmine läbiva tegevusena käesoleva mooduli õppeprotsessi jooksul | Teemad:* Tehnoloogiakaart
* Matemaatika
* Eesti keel
* Infotehnoloogia

Lõiming:M9: Väikelaeva viimistlemine ÕV1, ÕV4 ja ÕV5 | Loeng, iseseisev töö, kirjalik töö, probleemülesanne, mappõpe/e-portfoolio | Auditoorne töö (sh praktikum) 12 tundi Iseseisev töö 6 tundi  |
| **Hindamine** | Õpiväljundi saavutamist hinnatakse kirjaliku töö, probleemülesande ning iseseisva töö sooritamisega.Mitteeristav hindamine (A/MA). Õpiväljund loetakse arvestatuks (A), kui õpilane on saavutanud tulemuse vastavalt hindamiskriteeriumitele.Õpiväljundi saavutamise tagab lõimitud õppetegevus |
| **Õppematerjalid** | Õpetaja enda kogutud ja koostatud õppematerjalidKuressaare Ametikooli „Kirjalike tööde vormistamise juhend“<http://web.ametikool.ee/anne-li/juhend/> |
| 1. **Õpiväljund**
 | **Hindamiskriteeriumid** |
| Õpilane:**Valmistab ette viimistletavad pinnad ja viimistleb need lähtudes kasutatavast viimistlusvõttest ning etteantud juhendmaterjalist** | Õpilane:1. korraldab töölõigu piires nõuetekohaselt oma töökoha
2. valib tööülesandest lähtuvalt materjalid ja töövahendid arvestades viimistlusvõtet, toodete omadusi ning otstarvet
3. seadistab seadmed/töövahendid, lähtudes materjalist ja viimistlustehnoloogiast
4. Valmistab ette viimistletava pinna arvestades kasutatavat viimistlusvõtet
5. Viimistleb pinnad arvestades kasutatavat viimistlusvõtet
6. hindab enda töö kvaliteedi vastavust etteantud nõuetele, selgitab välja vigade võimalikud tekkepõhjused ja võimalusel kõrvaldab need
7. järgib töö planeerimisel, töökoha ettevalmistamisel, töö kestel ja töökoha korrastamisel rangelt töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid ning arvestab inimeste ja keskkonnaga enda ümber
8. kirjeldab enda toimetulekut tööprotsessis/õppeprotsessis, hindab juhendaja abiga arendamist vajavaid aspekte
 |
| **Hindamismeetodid ja -ülesanded** | **Teemad ja alateemad ning lõimumine moodulitega** | **Õppemeetodid** | **Maht tundides** |
| Kompleksülesanne 1: Grupitööna (kolm liiget) puitpaadi viimistlemine juhendmaterjalist lähtuvalt. Ülesande juures kasutatakse M8 praktikumis valmistatud puitpaati.Kompleksülesanne 2: Grupitööna (kolm liiget) plastikpaadi viimistlemine juhendmaterjalist lähtuvalt. Ülesande juures kasutatakse M8 praktikumis valmistatud plastikpaati. Ülesanne eeldab lõimitud tegevust plastikpaadi tööprotsessis.Kompleksülesanne 1: Grupitööna (kolm liiget) metallpaadi viimistlemine juhendmaterjalist lähtuvalt. Ülesande juures kasutatakse M8 praktikumis valmistatud metallpaati Iseseisev töö:Õpimapi täitmine läbiva tegevusena käesoleva mooduli õppeprotsessi jooksul | Teemad:* Puitpaatide viimistlustööd
* Plastikpaatide viimistlustööd, vormide ettevalmistamine
* Metallpaatide viimistlustööd

Lõiming: Võimalusel M8: Väikelaeva kere-, tekikonstruktsiooni- ja tugevduselementide valmistamine ning väikelaeva koostamine detailidest ÕV3 ja ÕV4 | Aktiivne loeng, kompleksülesanne, iseseisev töö, mappõpe/e-portfoolio | Auditoorne töö (sh praktikum) 84 tundi Iseseisev töö 20 tundi  |
| **Hindamine** | Õpiväljundi saavutamist hinnatakse kompleksülesande 1, 2 ja 3 ning iseseisva töö sooritamisega.Mitteeristav hindamine (A/MA). Õpiväljund loetakse arvestatuks (A), kui õpilane on saavutanud tulemuse vastavalt hindamiskriteeriumitele.Õpiväljundi saavutamise tagab lõimitud õppetegevus |
| **Õppematerjalid** | Õpetaja enda kogutud ja koostatud õppematerjalidKuressaare Ametikooli „Kirjalike tööde vormistamise juhend“Materjalide tootjate veebilehedA.H.Vaitses. The fiberglass boat repair manualD. Aiken, Z. Aiken 2005. Fiberglass repair polyester or epoxyP.H.Spectre. Planking & fastening<http://web.ametikool.ee/anne-li/juhend/> |
| 1. **Õpiväljund**
 | **Hindamiskriteeriumid** |
| Õpilane:**Analüüsib juhendajaga enda tegevust tööprotsessis, dokumenteerib enda tehtud töid vastavalt juhendmaterjalidele, selgitades selle vajalikkust kvaliteedi tagamisel** | Õpilane:1. kirjeldab arusaadavalt tööprotsessi ja annab selle kohta asjatundlikke selgitusi
2. kirjeldab väikelaevaehituse standardites nõutud katsete tegemist väikelaeva kere- tekikonstruktsiooni- ja tugevduselementide valmistamisel ning paigaldamisel
3. järgib tööülesannete täitmisel ja vormistamisel korrektset kirjakeele normi, kasutab teksti- ja tabeltöötlusprogramme kirjalike tööde vormistamisel
4. rakendab tööprotsessis ergonoomilisi ja ohutuid töövõtteid ning kasutab nõuetekohaselt isikukaitsevahendeid
5. kasutab töötsooni eesmärgipäraselt ja hoiab selle korras, järgib töövahendite ja muude seadmete kasutamisel etteantud juhendeid, sh ohutusjuhendeid
6. kasutab materjale ja töövahendeid eesmärgipäraselt, heaperemehelikult ja säästlikult
7. Analüüsib enda toimetulekut erinevate tööülesannete täitmisel hinnates juhendaja abiga arendamist vajavaid aspekte
8. Koostab kokkuvõtte analüüsi tulemustest ja vormistab selle korrektses eesti keeles kasutades infotehnoloogiavahendeid
 |
| **Hindamismeetodid ja -ülesanded** | **Teemad ja alateemad ning lõimumine moodulitega** | **Õppemeetodid** | **Maht tundides** |
| Vaatlus: õpilase töö jälgimine õppeprotsessisAstmeline arutlus: Meenuta, tee kokkuvõte, esita küsimus, seosta ja kommenteeri läbivalt mooduli hindamisülesannete kohtaIseseisev töö: Õpimapi täitmine läbiva tegevusena käesoleva mooduli õppeprotsessi jooksul. | Teemad:Lõiming:Lävendi saavutamist jälgitakse kogu mooduli õppeprotsessi kestel | Aktiivne loeng, mappõpe/e-portfoolio, astmeline arutlus, iseseisev töö | Auditoorne töö (sh praktikum) 10 tundi Iseseisev töö 4 tundi |
| **Hindamine** | 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 |
| **Õppematerjalid** | Õpetaja koostatud juhendmaterjal õpimapi koostamiseks Kuressaare Ametikooli „Kirjalike tööde vormistamise juhend“<http://web.ametikool.ee/anne-li/juhend/> |

1. **CAD/CAM tarkvara algõpe**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Mooduli nr. | Mooduli nimetus | Mooduli maht (EKAP) | Õpetajad |
| **10** | **CAD/CAM tarkvara algõpe** | **3** | Martti Tomson |
| **Nõuded mooduli alustamiseks** | Puuduvad (mooduli õpetamisel seos M13: Materjalide lõiketöötlemine CNC töötlemiskeskustel) |
| **Mooduli eesmärk** | õpetusega taotletakse, et õppija omandab teadmised ja oskused puidu või puidupõhiste materjalide lõiketöötlemise juhtprogrammide koostamiseks, lähtudes tööülesandest ja pingi eripärast. |
| **Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine** | Mooduli hinne kujuneb kõikide **hindamisülesannete** 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. |
| **Mooduli tundide maht** | Kokku **78** tundi sh:Auditoorne töö **60** tundi (teoreetilised loengud + praktiline tegevus)Iseseisev töö **18** tundi |
| 1. **Õpiväljund**
 | **Hindamiskriteeriumid** |
| Õpilane:**Orienteerub CAD/CAM programmi *Alphacam* töökeskkonnas** | 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
 |
| **Hindamismeetodid ja -ülesanded** | **Teemad ja alateemad ning lõimumine moodulitega** | **Õppemeetodid** | **Maht tundides** |
| Dmonstratsioon: ekraanivaate seadistamine ja selle malljoonisena salvestamine | Teemad:* Sissejuhatus programmi *AlphaCam*
* Mis on *Alphacam*
* Töökeskkond
* Projektihaldur
* Rippmenüüd
* Telgede mõiste CAD keskkonnas

Lõiming: | Aktiivne loeng, demonstratsioon | Auditoorne töö (sh praktikum) 4 tundi Iseseisev töö - tundi  |
| **Hindamine** | Õpiväljundi saavutamist hinnatakse demonstratsiooni sooritamisega.Mitteeristav hindamine (A/MA). Õpiväljund loetakse arvestatuks (A), kui õpilane on saavutanud tulemuse vastavalt hindamiskriteeriumitele.Õpiväljundi saavutamise tagab lõimitud õppetegevus |
| **Õppematerjalid** | Õpetaja enda kogutud ja koostatud õppematerjalidTarkvaraprogramm Alphacam ja sellega koostatud õppefailidCAD-Süsteemide OÜ koolitusmaterjalidVeebikeskkondades õppevideod |
| 1. **Õpiväljund**
 | **Hindamiskriteeriumid** |
| Õpilane:**Loob programmi *Alphacam* CAD keskkonnas 2D ja 3D geomeetriaid** | 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
 |
| **Hindamismeetodid ja -ülesanded** | **Teemad ja alateemad ning lõimumine moodulitega** | **Õppemeetodid** | **Maht tundides** |
| Probleemülesanne 1: joonesta ristkülik ja ringProbleemülesanne 2: joonesta plaat avadegaProbleemülesanne 3: joonesta ekstsentrikProbleemülesanne 4: joonesta flantsProbleemülesanne 5: joonesta teraKompleksülesanne 1: Juhendmaterjali põhjal 3D geomeetria loomine, 3D pinna loomine, teksti loomine ja selle projitseerimine pinnaleKompleksülesanne 2: Teiste programmidega loodud geomeetriate importimine programmi Alphacam: geomeetriate puhastamine ja ühendamineIseseisev töö:Õpimapi täitmine läbiva tegevusena käesoleva mooduli õppeprotsessi jooksul. | Teemad:* Programmi Alphacam CAD-moodul
* CAD tööriistad
* EDIT tööriistad
* Mõõtmestamine
* 3D tööruumi loomine ja materjali määramine
* 3D pindade loomine
* Teiste failide importimine

Lõiming:M1: Väikelaevaehitaja alusteadmised ÕV3 | Aktiivne loeng, probleemülesanne, iseseisev töö, mappõpe/e-portfoolio | Auditoorne töö (sh praktikum) 20 tundi Iseseisev töö 6 tundi  |
| **Hindamine** | Õpiväljundi saavutamist hinnatakse probleemülesande 1,2,3,4 ja 5, kompleksülesande 1 ja 2 ning iseseissva töö sooritamisega.Mitteeristav hindamine (A/MA). Õpiväljund loetakse arvestatuks (A), kui õpilane on saavutanud tulemuse vastavalt hindamiskriteeriumitele.Õpiväljundi saavutamise tagab lõimitud õppetegevus |
| **Õppematerjalid** | Õpetaja enda kogutud ja koostatud õppematerjalidTarkvaraprogramm Alphacam ja sellega koostatud õppefailidCAD-Süsteemide OÜ koolitusmaterjalidVeebikeskkondades õppevideod |
| 1. **Õpiväljund**
 | **Hindamiskriteeriumid** |
| Õpilane:**Teeb geomeetriast lähtuvalt töötlemise plaani, määrab loodud geomeetriale teerajad ja genereerib töötlemiskoodi (NC-kood)** | Õpilane:1. Koostab etteantud tööülesande põhjal detaili/toote töötlemisprotsessi plaani
2. Koostab plaani alusel 2D töötlemisprotsessid (kooriv ja viimistlev töötlus, tasku freesimine, graveerimine, puurimine ja saagimine)
3. Kontrollib töötlemisprotsessi töötluste kuvamisega ja 3D simulatsiooniga, salvestab faili
4. Loob töötlemisprotsessile NC-koodi (töötlemiskoodi), valides selleks kooli CNC töötlemiskeskusele kirjutatud postprotsessori
 |
| **Hindamismeetodid ja -ülesanded** | **Teemad ja alateemad ning lõimumine moodulitega** | **Õppemeetodid** | **Maht tundides** |
| Kompleksülesanne: loob geomeetria, koostab tööfaili milles terasuunad, töötlemise alguspunktid, töötlemised, sisse- ja väljasõidud, töötluse kuvamine, simulatsioon, NC-koodi loomine ( võimalik kombineerimine ÕV2 3D ülesandega).Iseseisev töö:Õpimapi täitmine läbiva tegevusena käesoleva mooduli õppeprotsessi jooksul. | Teemad* 2D töötlemisstrateegiad
* Tööplaan
* geomeetria ettevalmistamine töötlemiseks
* terasuunad
* materjal
* teraraamatukogu ja terade loomine
* töötlemise alguspunktid
* tera sisse ja väljasõit
* Töötlemisviisid
* kooriv ja viimistlev töötlus
* tasku freesimine
* graveerimine
* puurimine
* saagimine
* Protsessi kuvamine ja 3D simulatsioon
* Optimeerimine
* geomeetria optimeerimine
* ristküliku optimeerimine
* manuaalne optimeerimine
* mida optimeeritakse – töörajad, geomeetriad, töörajad ja geomeetriad
* Postprotsessori valik, NC-koodi loomine

Lõiming:M1: Väikelaevaehitaja alusteadmised, ÕV3 M10: CAD/CAM tarkvara algõpe, ÕV2 | Aktiivne loeng, kompleksülesanne iseseisev töö, mappõpe/e-portfoolio | Auditoorne töö (sh praktikum) 20 tundi Iseseisev töö 6 tundi  |
| **Hindamine** | Õpiväljundi lävendi saavutamist hinnatakse kompleksülesande ning iseseisva töö sooritamisegaMitteeristav hindamine (A/MA). Õpiväljund loetakse arvestatuks (A), kui õpilane on saavutanud tulemuse vastavalt hindamiskriteeriumitele.Õpiväljundi saavutamise tagab lõimitud õppetegevus |
| **Õppematerjalid** | Õpetaja enda kogutud ja koostatud õppematerjalidTarkvaraprogramm SolidWorks ja sellega koostatud õppefailidCadON Consulting OÜ koolitusmaterjalidVeebikeskkondades õppevideod |
| 1. **Õpiväljund**
 | **Hindamiskriteeriumid** |
| Õpilane:**Kontrollib CNC töötlemiskeskuse *Post Protsessori* sobivust NC-koodi sisaldava programmiga** | Õpilane:1. käivitab tööprogrammi ja jälgib töötlemise käiku, pingi tööprotsessist kõrvalekallete ilmnemisel katkestab töötlemisprotsessi
2. analüüsib juhendajaga edasist tegevust, likvideerib kõrvalekalde põhjuse tehes vajadusel muudatused töötlemisprogrammis
3. kontrollib koos juhendajaga valminud detaili vastavust joonisele või etalondetailile, ebatäpsuste korral teeb muudatused töötlemisprogrammis
 |
| **Hindamismeetodid ja -ülesanded** | **Teemad ja alateemad ning lõimumine moodulitega** | **Õppemeetodid** | **Maht tundides** |
| Demonstratsioon: õpilase koostatud töötlemisprogrammidega detailide valmistamine kooli CNC töötlemiskeskuselIseseisev töö:Õpimapi täitmine läbiva tegevusena käesoleva mooduli õppeprotsessi jooksul. | Teemad:Lõiming:Võimalusel M11: Materjalide lõiketöötlemine CNC töötlemiskeskustel | Aktiivne loeng, mappõpe/e-portfoolio, iseseisev töö, demonstartsioon | Auditoorne töö (sh praktikum) 18 tundi Iseseisev töö 6 tundi  |
| **Hindamine** | Õpiväljundi saavutamist hinnatakse demonstratsiooni ning iseseisva töö sooritamisega.Mitteeristav hindamine (A/MA). Õpiväljund loetakse arvestatuks (A), kui õpilane on saavutanud tulemuse vastavalt hindamiskriteeriumitele.Õpiväljundi saavutamise tagab lõimitud õppetegevus |
| **Õppematerjalid** | Õpetaja enda kogutud ja koostatud õppematerjalidTarkvaraprogramm *Alphacam* ja sellega koostatud õppefailidArvjuhtimisega 5-teljeline töötlemiskeskus, mudel ANTARES 26/15-PX5, firma CMSArvjuhtimisega 2,5-teljeline töötlemiskeskus |

#  Materjalide lõiketöötlemine CNC töötlemiskeskustel

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Mooduli nr. | Mooduli nimetus | Mooduli maht (EKAP) | Õpetajad |
| **11** | **Puidu ja puidupõhiste materjalide töötlemine elektriliste käsitööriistadega** | **7** | Tõnis Oja, Martti Tomson |
| **Nõuded mooduli alustamiseks** | Läbitud on moodul CAD/CAM tarkvara algõpe |
| **Mooduli eesmärk** | Õpetusega taotletakse, et õppija omandab esmase puidu ja puidupõhiste materjalide lõiketöötlemise oskuse CNC – töötlemiskeskusel järgides töö- ja keskkonna ohutusnõudeid. |
| **Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine** | Mooduli hinne kujuneb kõikide **hindamisülesannete** 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 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. |
| **Mooduli tundide maht** | Kokku **182** tundi sh:Auditoorne töö **140** tundi (teoreetilised loengud + praktiline tegevus)Iseseisev töö **42** tundi |
| 1. **Õpiväljund**
 | **Hindamiskriteeriumid** |
| Õpilane:**Tunneb CNC töötlemiskeskuste ehitust ja tööpõhimõtteid ning puit- ja puidupõhiste materjalide lõiketöötlemise režiime**  | Õpilane:1. Eristab horisontaalseid ja vertikaalseid tööpinke ja kirjeldab nende erinevusi
2. Kirjeldab/võrdleb töötlemiskeskuste erinevusi töötelgede arvust lähtuvalt
3. Mõistab CNC tehnoloogias kasutatavate põhikoordinaatide ja pöördtelgede põhimõtteid
4. Eristab töötlemiskeskused töömehhanismi juhtimistüübist lähtuvalt
5. Selgitab mõisteid detail, toorik, töötlusvaru, baaspind, rakis, šabloon, lõiketehnilised nurgad, ettenihke- ja lõikekiirus
6. Kirjeldab lõikekiiruse ja ettenihke omavahelist seost ning selle mõju lõikekvaliteedile
7. Selgitab lõikepinna karedusele mõjuvaid tegureid
 |
| **Hindamismeetodid ja -ülesanded** | **Teemad ja alateemad ning lõimumine moodulitega** | **Õppemeetodid** | **Maht tundides** |
| Kirjalik töö: test CNC töötlemiskeskuse tööpõhimõtete ja lõiketöötlemise režiimide kohtaJuhtumianalüüs: demonstratsiooni põhjal arutelu erinevate lõike- ja ettenihke kiiruste kohta detailide töötlemiselIseseisev töö:Kogub ja kohandab õpimapi jaoks vähemalt 5 ühikut näitmaterjali elektrilistest käsitööriistadest ja vähemalt 10 ühikut lõikeriistadest | Teemad:* Mõisted
* detail, toorik, töötlusvaru, baaspind, rakis, šabloon, lõiketehnilised nurgad, ettenihke- ja lõikekiirus
* Lõikeviisid
* Kooriv ja viimistlev töötlus
* Puurimine
* Freesimine
* Saagimine

Lõiming:  | Aktiivne loeng, kirjalik töö, juhtumianalüüs, iseseisev töö, mappõpe/e-portfoolio | Auditoorne töö (sh praktikum) 12 tundi Iseseisev töö 4 tundi  |
| **Hindamine** | Õpiväljundi saavutamist hinnatakse kirjaliku töö, juhtumianalüüsi ning iseseisva töö sooritamisega.Mitteeristav hindamine (A/MA). Õpiväljund loetakse arvestatuks (A), kui õpilane on saavutanud tulemuse vastavalt hindamiskriteeriumitele.Õpiväljundi saavutamise tagab lõimitud õppetegevus |
| **Õppematerjalid** | Õpetaja koostatud juhendmaterjal õpimapi koostamiseks Kuressaare Ametikooli „Kirjalike tööde vormistamise juhend“<http://web.ametikool.ee/anne-li/juhend/>Arvjuhtimisega 5-teljeline töötlemiskeskus, mudel ANTARES 26/15-PX5, firma CMSArvjuhtimisega 2,5-teljeline töötlemiskeskus, mudel LC *series* 5024, firma Techno CNCCNC töötlemiskeskuste paigaldus-, kasutus- ja hooldusjuhendid |
| 1. **Õpiväljund**
 | **Hindamiskriteeriumid** |
| Õpilane:**Kavandab tööprotsessi arvestades tööülesannet, toote valmistamiseks koostatud joonist, tehnoloogiakaarti ja programmi ning arvestab töötlemiskeskuse tehnoloogilisi võimalusi**  | 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 infotehnoloogiavahendeid, sobivat erialast terminoloogiat ja väljendab ennast eesti keelele kohasel viisil
4. Valib tööjoonistel ja tehnoloogiakaardil oleva teabe põhjal välja sobivaima tooriku tööülesande täitmiseks
 |
| **Hindamismeetodid ja -ülesanded** | **Teemad ja alateemad ning lõimumine moodulitega** | **Õppemeetodid** | **Maht tundides** |
| Kompleksülesanne: koostab õppeotstarbelise tehnoloogiakaardi, valib selle põhjal tooriku ning põhjendab seda, tellib tooriku tislerilt 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  |
| **Hindamine** | Õpiväljundi saavutamist hinnatakse kompleksülesande ning iseseisva töö sooritamisega.Mitteeristav hindamine (A/MA). Õpiväljund loetakse arvestatuks (A), kui õpilane on saavutanud tulemuse vastavalt hindamiskriteeriumitele.Õpiväljundi saavutamise tagab lõimitud õppetegevus |
| **Õppematerjalid** | Õpetaja koostatud juhendmaterjal õpimapi koostamiseks Kuressaare Ametikooli „Kirjalike tööde vormistamise juhend“ <http://web.ametikool.ee/anne-li/juhend/>Veebikeskkondades õppevideodÕpetaja enda kogutud ja koostatud õppematerjalidTootjate veebilehedArvjuhtimisega 5 teljeline töötlemiskeskus, mudel ANTARES 26/15-PX5, firma CMSArvjuhtimisega 2,5 teljeline töötlemiskeskus, mudel LC series 5024, firma Techno CNCCNC töötlemiskeskuste paigaldus-, kasutus- ja hooldusjuhendid |
| 1. **Õpiväljund**
 | **Hindamiskriteeriumid** |
| Õpilane:**Käivitab, seadistab ja seiskab CNC töötlemiskeskuse vastavalt valmistajatehase juhisele (tehnoloogiline dokumentatsioon)** | 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
 |
| **Hindamismeetodid ja -ülesanded** | **Teemad ja alateemad ning lõimumine moodulitega** | **Õppemeetodid** | **Maht tundides** |
| Probleemülesanne : lõikeriistade tehniliste andmete kindlaks määramine töötlemisprogrammist ja pingi juhtprogrammistDemonstratsioon: lõikeriistade paigaldamine spindlisse, teramagasiini, lõikeriistade vahetus, lõikeriista kalibreerimineKompleksülesanne: G- ja M-koodide kasutamine CNC töötlemiskeskuse juhttarkvarasIseseisev 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 teramagasini
* Juhtprogrammi lõikeriistade tabel ja selle muutmine/täitmine
* Ettevalmistavad funktsioonid (G-koodid)
* Abifunktsioonid (M-koodid)

Lõiming: Võimalusel M10: CAD/CAM tarkvara algõpe | Aktiivne loen, demonstratsioon, probleemülesanne, kompleksülesanne, iseseisev töö, mappõpe/e-portfoolio | Auditoorne töö (sh praktikum) 26 tundi Iseseisev töö 10 tundi  |
| **Hindamine** | Õpiväljundi saavutamist hinnatakse probleemülesande, demonstratsiooni, kompleksülesande ning iseseisva töö sooritamisega.Mitteeristav hindamine (A/MA). Õpiväljund loetakse arvestatuks (A), kui õpilane on saavutanud tulemuse vastavalt hindamiskriteeriumitele.Õpiväljundi saavutamise tagab lõimitud õppetegevus |
| **Õppematerjalid** | Õpetaja koostatud juhendmaterjal õpimapi koostamiseks Kuressaare Ametikooli „Kirjalike tööde vormistamise juhend“ <http://web.ametikool.ee/anne-li/juhend/>Veebikeskkondades õppevideodÕpetaja enda kogutud ja koostatud õppematerjalidArvjuhtimisega 5 teljeline töötlemiskeskus, mudel ANTARES 26/15-PX5, firma CMSArvjuhtimisega 2,5 teljeline töötlemiskeskus, mudel LC series 5024, firma Techno CNCCNC töötlemiskeskuste paigaldus-, kasutus- ja hooldusjuhendid |
| 1. **Õpiväljund**
 | **Hindamiskriteeriumid** |
| Õpilane:**Valib olemasolevatest programmidest sobiva ja valmistab detailid, hindab nende vastavust tööülesandes antud kvaliteedinõuetele** | Õpilane:1. Sisestab etteantud töötlemisprogrammi töötlemiskeskuse juhtarvutisse ja muudab selle aktiivseks
2. Määrab toorikule nullpunkti vastavalt koostatud tööprogrammile
3. Esmakordsel tööprogrammi käivitamisel kontrollib tööorgani kiirliikumist ja etteandega liikumist, vajadusel muudab vastavaid parameetreid
4. Korrigeerib vajadusel juhtprogrammi lihtsamaid parameetreid (spindli pöörded, ettenihke kiirus, lõikesügavus, tööriista ümbernimetamine, kommentaaride lisamine)
5. Valmistab detailid töötlemisprogrammist lähtuvalt ja hindab nende vastavust tööülesandele kasutades mõõtmisi, kaliibreid ja etalondetaile
 |
| **Hindamismeetodid ja -ülesanded** | **Teemad ja alateemad ning lõimumine moodulitega** | **Õppemeetodid** | **Maht tundides** |
| Kompleksülesanne: ettevalmistatud tööfailide põhjal valmistab detailid mis sisaldavad kooriv- ja viimistlev töötlust, tasku freesimist, graveerimist, puurimist, hindab detaili vastavust juhendmaterjalileVaatlus: Õpilase töö jälgimine õppeprotsessisAstmeline arutlus: Meenuta, tee kokkuvõte, esita küsimus, seosta ja kommenteeri läbivalt mooduli hindamisülesannete kohtaIseseisev töö: õpimapi täitmine läbiva tegevusena käesoleva mooduli õppeprotsessi jooksul. | Teemad:* Operaatori tööülesannete täitmine
* Töötlemisprogrammi sisestamine
* Nullpunkti määramine
* Tööprogrammi redigeerimine/muutmine
* Detailide valmistamine
* Vastavuse kontroll

Lõiming: M11: CAD/CAM tarkvara algõpe | Aktiivne loeng, kompleksülesanne õpilase jälgimine õppeprotsessis, astmeline arutlus, iseseisev töö | Auditoorne töö (sh Praktikum 58 tundi Iseseisev töö 16 tundi  |
| **Hindamine** | Õpiväljundi lävendi saavutamist hinnatakse kompleksülesande, vaatluse, arutluse ja iseseisva töö sooritamisegaMitteeristav hindamine (A/MA). Õpiväljund loetakse arvestatuks (A), kui õpilane on saavutanud tulemuse vastavalt hindamiskriteeriumitele.Õpiväljundi saavutamise tagab lõimitud õppetegevus |
| **Õppematerjalid** | Õpetaja enda kogutud ja koostatud õppematerjalidArvjuhtimisega 5 teljeline töötlemiskeskus, mudel ANTARES 26/15-PX5, firma CMSArvjuhtimisega 2,5 teljeline töötlemiskeskus, mudel LC series 5024, firma Techno CNCCNC töötlemiskeskuste paigaldus-, kasutus- ja hooldusjuhendid |
| 1. **Õpiväljund**
 | **Hindamiskriteeriumid** |
| Õpilane:**Reageerib pingi veateadetele, korrastab ja puhastab pinki igapäevaselt, järgib meeskonnaliikmena töötervishoiu ja tööohutusnõudeid, kasutades töökaitsevahendeid ning ohutuid töövõtteid**  | Õpilane:1. Jälgib töötlemiskeskuse tööd ja reageerib juhtprogrammi teadetele, vajadusel katkestab töö
2. Eristab juhtprogrammi teateid: teated ja veateated (alarmid), leiab veakirjelduse kasutusjuhendist
3. Oskab salvestada kooli CNC töötlemiskeskuse juhttarkvara veateated ja salvestab need vastavasse kataloogi
4. Analüüsib juhtprogrammi teateid ja võimalusel likvideerib nende põhjuse(d) kasutusjuhendist lähtuvalt, vajadusel teavitab juhendajat
5. Kasutab töötsooni eesmärgipäraselt, korrastab ja puhastab CNC töötlemiskeskuse peale operatsioonide sooritamist ning töötsooni peale töö lõpetamist vastavalt kehtestatud korrale ja kasutusjuhendile
6. Kasutab materjale ja töövahendeid eesmärgipäraselt, heaperemehelikult ja säästlikult
 |
| **Hindamismeetodid ja -ülesanded** | **Teemad ja alateemad ning lõimumine moodulitega** | **Õppemeetodid** | **Maht tundides** |
| Simulatsioon: „tahtlikult“ tekitatud probleemi lahendamineVaatlus: Õpilase töö jälgimine õppeprotsessisAstmeline arutlus: Meenuta, tee kokkuvõte, esita küsimus, seosta ja kommenteeri läbivalt mooduli hindamisülesannete kohtaIseseisev töö: Õpimapi täitmine läbiva tegevusena käesoleva mooduli õppeprotsessi jooksul. | Teemad:* Kooli CNC töötlemiskeskuse juhttarkvara
* Teated
* Alarmid
* CNC töötlemiskeskuse hooldusjuhendi järgimine
* CNC töötlemiskeskuse ohutusjuhendi järgimine

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 | Auditoorne töö (sh praktikum) 16 tundi Iseseisev töö 4 tundi  |
| **Hindamine** | Õpiväljundi saavutamist hinnatakse simulatsiooni, vaatluse, arutluse ning iseseisva töö sooritamisega.Mitteeristav hindamine (A/MA). Õpiväljund loetakse arvestatuks (A), kui õpilane on saavutanud tulemuse vastavalt hindamiskriteeriumitele.Õpiväljundi saavutamise tagab lõimitud õppetegevus |
| **Õppematerjalid** | Õpetaja enda kogutud ja koostatud õppematerjalidArvjuhtimisega 5 teljeline töötlemiskeskus, mudel ANTARES 26/15-PX5, firma CMSArvjuhtimisega 2,5 teljeline töötlemiskeskus, mudel LC series 5024, firma Techno CNCCNC töötlemiskeskuste paigaldus-, kasutus- ja hooldusjuhendid |

|  |  |
| --- | --- |
| 1. **Õpiväljund**
 | **Hindamiskriteeriumid** |
| Õpilane:**Avaldab arvamust kogetu kohta, analüüsib enda tegevust CNC töötlemiskeskusega töötamisel**  | 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
 |
| **Hindamismeetodid ja -ülesanded** | **Teemad ja alateemad ning lõimumine moodulitega** | **Õppemeetodid** | **Maht tundides** |
| Astmeline arutlus: Meenuta, tee kokkuvõte, esita küsimus, seosta ja kommenteeri läbivalt mooduli hindamisülesannete kohtaIseseisev 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  |
| **Hindamine** | Õpiväljundi saavutamist hinnatakse arutluse ning iseseisva töö sooritamisega.Mitteeristav hindamine (A/MA). Õpiväljund loetakse arvestatuks (A), kui õpilane on saavutanud tulemuse vastavalt hindamiskriteeriumitele.Õpiväljundi saavutamise tagab lõimitud õppetegevus |
| **Õppematerjalid** | Õpetaja enda kogutud ja koostatud materjalid |

#  Puidu ja puidupõhiste materjalide töötlemine elektriliste käsitööriistadega

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Mooduli nr. | Mooduli nimetus | Mooduli maht (EKAP) | Õpetajad |
| **12** | **Puidu ja puidupõhiste materjalide töötlemine elektriliste käsitööriistadega** | **7** | Tõnis Oja, Jüri Vaga |
| **Nõuded mooduli alustamiseks** | Puuduvad |
| **Mooduli eesmärk** | Õpetusega taotletakse, et õppija omandab puidu ja puidupõhiste materjalide lõiketöötlemise oskuse erinevate elektriliste käsitööriistadega järgides õigeid, ergonoomilisi ja ohutuid töövõtteid ning töö- ja keskkonna ohutusnõudeid.Mooduli läbimine tõstab motivatsiooni erialaseks jätkuõppeks ja loob selleks soodsamad tingimused. |
| **Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine** | Mooduli hinne kujuneb kõikide **hindamisülesannete** 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 läbimisel järgnevalt: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. |
| **Mooduli tundide maht** | Kokku **182** tundi sh:Auditoorne töö **140** tundi (teoreetilised loengud + praktiline tegevus)Iseseisev töö **42** tundi |
| 1. **Õpiväljund**
 | **Hindamiskriteeriumid** |
| Õpilane:**Kavandab tööprotsessi, valib materjalid ja töövahendid puit ja puidupõhiste materjalide töötlemiseks elektriliste käsitööriistadega, lähtudes etteantud tööülesandest** | Õpilane:1. nimetab ja eristab tapp- ja ühendusvahenditega seotisi ning nende elemente, kirjeldab nende valmistamist
2. selgitab välja etteantud tööülesande põhjal tööoperatsioonideks vajaliku info (mõõtmed, kuju, kasutatavad materjalid ja kogused, asukoht ja vastastikused asendid), valib sobilikud töövahendid
3. kavandab tööoperatsioonide järjestuse materjalide töötlemisel elektriliste käsitööriistadega vastavalt tööülesandele (joonis, eskiis, etalondetail vms)
4. koostab ja vormistab tehnoloogiakaardi, kasutades infotehnoloogiavahendeid, sobivat erialast terminoloogiat ja väljendab ennast eesti keelele kohasel viisil
5. kirjeldab enda toimetulekut tööprotsessi planeerimisel, hindab juhendaja abiga arendamist vajavaid aspekte
 |
| **Hindamismeetodid ja -ülesanded** | **Teemad ja alateemad ning lõimumine moodulitega** | **Õppemeetodid** | **Maht tundides** |
| Kirjalik töö: test tapp- ja ühendusvahenditega seotiste elementide ja valmistamise kohtaKompleksülesanne: Valib tööoperatsioonide järjestuse etteantud detailidele, koostab tehnoloogiakaardid näidise ja joonisega etteantud detaili valmistamiseks, teostab erinevate detailide ja toodete mahuarvutused, koostab nende põhjal materjali näidistellimusedIseseisev töö: Õpimapi täitmine läbiva tegevusena käesoleva mooduli õppeprotsessi jooksul. | Teemad:1. Mööbli- ja puittoodete tappseotised (jätk-, serv-, raami nurga- ja T-seotised, kasti nurga- ja T-seotised)
2. Mööbli- ja puittoodete puitühendusvahenditega (ümar- ja plaattüübel, veeder ja läätsveeder, naagel)
3. Mööbli- ja puittoodete metallühendusvahenditega (nael, kruvi, polt) seotised
4. Elektrilised käsitööriistad
5. Tehnoloogiakaart

Lõiming:  | Aktiivne loeng, kirjalik töö, kompleksülesanne, iseseisev töö, mappõpe/e-portfoolio | Auditoorne töö (sh praktikum) 28 tundi Iseseisev töö 8 tundi  |
| **Hindamine** | Õpiväljundi saavutamist hinnatakse kirjaliku töö, kompleksülesande ning iseseisva töö sooritamisega.Mitteeristav hindamine (A/MA). Õpiväljund loetakse arvestatuks (A), kui õpilane on saavutanud tulemuse vastavalt hindamiskriteeriumitele.Õpiväljundi saavutamise tagab lõimitud õppetegevus |
| **Õppematerjalid** | Õpetaja koostatud juhendmaterjal õpimapi koostamiseks Kuressaare Ametikooli „Kirjalike tööde vormistamise juhend“ <http://web.ametikool.ee/anne-li/juhend/>Veebikeskkondades õppevideodÕpetaja enda kogutud ja koostatud õppematerjalidTarraste, A. 1988. Puidutöötlemise tehnoloogia. I osa: Puidu käsitsi töötlemine. Tallinn: ENSV KutsehariduskomiteeTootjate veebilehedÕppelaboris olevad elektrilised käsitööriistad, nende kasutus- ja hooldusjuhendid |
| 1. **Õpiväljund**
 | **Hindamiskriteeriumid** |
| Õpilane:**Saeb, hööveldab, puurib, freesib, lihvib valitud materjali elektriliste käsitööriistadega, arvestades materjali omadusi ja ennetades võimalikke vigu** | Õpilane:1. korraldab töölõigu piires nõuetekohaselt oma töökoha
2. valib mõõtmetelt 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 elektrilised käsitööriistad, lähtudes töödeldavast materjalist ja valmistatavast tootest
5. töötleb (saeb, hööveldab, puurib, lihvib, freesib) puit ja puidupõhised materjale, järgides etteantud tööjooniseid ning arvestab tehnoloogilisi ja kvaliteedinõudeid
6. saeb puitu risti- ja pikikiudu mõõtu vastavalt etteantud nurgale, lähtudes etteantud tööülesandest
7. hööveldab baaspinda ja erikujulisi pindu ning detaile mõõtu vastavalt etteantud tööülesandele
8. puurib läbivaid ja mitteläbivaid avasid ja töötleb pesasid vastavalt etteantud tööülesandele
9. freesib elektrifreesiga detaili erinevaid kujuvorme (pesad, sooned, valtsid, profiilid) vastavalt etteantud tööülesandele,

lihvib detaili pinnad, kasutades elektrilisi tööriistu vastavalt joonisel etteantud kvaliteedinõuetele1. kirjeldab enda toimetulekut tööprotsessis/õppeprotsessis, hindab juhendaja abiga arendamist vajavaid aspekte
 |
| **Hindamismeetodid ja -ülesanded** | **Teemad ja alateemad ning lõimumine moodulitega** | **Õppemeetodid** | **Maht tundides** |
| Praktiline töö 1: Etteantud juhendmaterjali põhjal elektriliste käsitööriistade seadistamine vajalikeks tööoperatsioonideksPraktiline töö 2: Puit ja puidupõhiste materjalide töötlemine vastavalt hindamiskriteeriumites märgitulePraktiline töö 3: Etteantud juhendmaterjali põhjal detailide töötlemine: soone freesimine, avade (hinge) freesimine, lukupesa freesimine, servade ümardamine, pindade lihvimine, plaatmaterjali saagimine joonlaua abilIseseisev töö:Kogub ja kohandab õpimapi jaoks vähemalt 5 ühikut näitmaterjali elektrilistest käsitööriistadest ja vähemalt 8 ühikut lõikeriistadest | Teemad:1. Töötamine elektriliste käsitööriistadega
* Tööriistade seadistamine
* Ratsionaalsed ja ohutud töövõtted
* Kasutus- ja hooldusjuhendid
* Tööriistade hooldamine
1. Puit ja puidupõhiste materjalide töötlemine elektriliste käsitööriistadega
* Abivahendid ja rakised

Lõiming:M12 Puit ja puidupõhiste materjalide töötlemine elektriliste käsitööriistadega ÕV3, ÕV4 ja ÕV5 | Aktiivne loeng, praktiline töö, iseseisev töö, mappõpe/e-portfoolio | Auditoorne töö (sh praktikum) 56 tundi Iseseisev töö 15 tundi  |
| **Hindamine** | Õpiväljundi saavutamist hinnatakse praktiliste tööde 1, 2 ja 3 ning iseseisva töö sooritamisega.Mitteeristav hindamine (A/MA). Õpiväljund loetakse arvestatuks (A), kui õpilane on saavutanud tulemuse vastavalt hindamiskriteeriumitele.Õpiväljundi saavutamise tagab lõimitud õppetegevus |
| **Õppematerjalid** | Õpetaja koostatud juhendmaterjal õpimapi koostamiseks Kuressaare Ametikooli „Kirjalike tööde vormistamise juhend“ <http://web.ametikool.ee/anne-li/juhend/>Veebikeskkondades õppevideodÕpetaja enda kogutud ja koostatud õppematerjalidTootjate veebilehedÕppelaboris olevad elektrilised käsitööriistad, nende kasutus- ja hooldusjuhendid |
| 1. **Õpiväljund**
 | **Hindamiskriteeriumid** |
| Õpilane:**Valmistab puidust või puidupõhistest materjalidest detaile etteantud juhendmaterjali põhjal** | Õpilane:1. valib mõõtmetelt ja omadustelt sobivaima materjali ja töövahendid, lähtudes tööülesandest
2. mõõdab ja märgib materjali, toorikud ja detailid, kasutades vajalikke mõõtmis-, märkimis- ja kontrollimisvahendeid
3. valib ja seadistab elektrilised käsitööriistad, lähtudes töödeldavast materjalist ja valmistatavast tootest
4. demonstreerib omandatud kompetentsust iseseisvalt joonise/juhendmaterjali järgi tööprotsessi kavandades ja valmistades piiritletud aja jooksul, täispuidust või plaatmaterjalist detaile elektriliste käsitööriistadega
 |
| **Hindamismeetodid ja -ülesanded** | **Teemad ja alateemad ning lõimumine moodulitega** | **Õppemeetodid** | **Maht tundides** |
| Demonstratsioon: Valmistab etteantud juhendmaterjali põhjal detailid sahtli ja uksega kapile. Ülesanne sisaldab detailide mõõtu saagimist, avade puurimist furnituurile, avade tegemist tüübelseotistele, kasti nurkseotist, valtsi tegemist kapi tagaseinale Iseseisev töö: Õpimapi täitmine läbiva tegevusena käesoleva mooduli õppeprotsessi jooksul. | Teemad:1. Õppeotstarbelise tehnoloogiakaardi koostamine praktilise töö teostamiseks
2. Detailide valmistamine

Lõiming:M12 Puit ja puidupõhiste materjalide töötlemine elektriliste käsitööriistadega ÕV2, ÕV4 ja ÕV5 | Demonstratsioon, iseseisev töö, mappõpe/e-portfoolio | Auditoorne töö (sh praktikum) 42tundi Iseseisev töö 11 tundi  |
| **Hindamine** | Õpiväljundi saavutamist hinnatakse demonstratsiooni ning iseseisva töö sooritamisega.Mitteeristav hindamine (A/MA). Õpiväljund loetakse arvestatuks (A), kui õpilane on saavutanud tulemuse vastavalt hindamiskriteeriumitele.Õpiväljundi saavutamise tagab lõimitud õppetegevus |
| **Õppematerjalid** | Õpetaja koostatud juhendmaterjal õpimapi koostamiseks Kuressaare Ametikooli „Kirjalike tööde vormistamise juhend“ <http://web.ametikool.ee/anne-li/juhend/>Veebikeskkondades õppevideodÕpetaja enda kogutud ja koostatud õppematerjalidÕppelaboris olevad elektrilised käsitööriistad, nende kasutus- ja hooldusjuhendid |
| 1. **Õpiväljund**
 | **Hindamiskriteeriumid** |
| Õpilane:**Järgib töö planeerimisel, töökoha ettevalmistamisel, töö kestel ja töökoha korrastamisel töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid ning arvestab inimeste ja keskkonnaga enda ümber** | Õpilane:1. kasutab töötsooni eesmärgipäraselt ja hoiab selle korras, järgib töövahendite ja muude seadmete kasutamisel etteantud juhendeid, sh ohutusjuhendeid
2. järgib töö planeerimisel, töökoha ettevalmistamisel, töö kestel ja töökoha korrastamisel rangelt töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid ning arvestab inimeste ja keskkonnaga enda ümber
 |
| **Hindamismeetodid ja -ülesanded** | **Teemad ja alateemad ning lõimumine moodulitega** | **Õppemeetodid** | **Maht tundides** |
| Vaatlus: Õpilase töö jälgimine õppeprotsessisAstmeline arutlus: Meenuta, tee kokkuvõte, esita küsimus, seosta ja kommenteeri läbivalt mooduli hindamisülesannete kohta | Teemad:1. Ohutusnõuded elektriliste käsitööriistadega töötamisel
2. Isikukaitsevahendid
3. Töökoha organiseerimine

Lõiming: Lävendi saavutamist jälgitakse jooksvalt kogu mooduli õpetamise ajal | Vestlus, õpilase jälgimine õppeprotsessis, astmeline arutlus | Auditoorne töö (sh Praktikum 7 tundi Iseseisev töö 4 tundi  |
| **Hindamine** | Õpiväljundi 4 lävendi saavutamist hinnatakse käesoleva mooduli õpiväljundite 1-3 tööprotsesside jooksulMitteeristav hindamine (A/MA). Õpiväljund loetakse arvestatuks (A), kui õpilane on saavutanud tulemuse vastavalt hindamiskriteeriumitele.Õpiväljundi saavutamise tagab lõimitud õppetegevus |
| **Õppematerjalid** | Õpetaja enda kogutud ja koostatud õppematerjalidPuidutöötlemisepingid ametikooli õppelaborisPuidutöötlemisepinkide kasutus- ja ohutusjuhendid |
| 1. **Õpiväljund**
 | **Hindamiskriteeriumid** |
| Õpilane:**Kirjeldab ja hindab enda tegevust materjalide töötlemisel elektriliste käsitööriistadega** | 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
 |
| **Hindamismeetodid ja -ülesanded** | **Teemad ja alateemad ning lõimumine moodulitega** | **Õppemeetodid** | **Maht tundides** |
| Astmeline arutlus: Meenuta, tee kokkuvõte, esita küsimus, seosta ja kommenteeri läbivalt mooduli hindamisülesannete kohtaIseseisev 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  |
| **Hindamine** | Õpiväljundi saavutamist hinnatakse arutluse ning iseseisva töö sooritamisega.Mitteeristav hindamine (A/MA). Õpiväljund loetakse arvestatuks (A), kui õpilane on saavutanud tulemuse vastavalt hindamiskriteeriumitele.Õpiväljundi saavutamise tagab lõimitud õppetegevus |
| **Õppematerjalid** | Õpetaja enda kogutud ja koostatud materjalid |

#  Plast- ja metallmaterjalide käsitsitöötlemise tehnoloogia

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Mooduli nr. | Mooduli nimetus | Mooduli maht (EKAP) | Õpetajad |
| **13** | **Plast- ja metallmaterjalide käsitsitöötlemise tehnoloogia** | **9** | Vahur Veelaid, Kaido Trei, Jüri Vaga |
| **Nõuded mooduli alustamiseks** | Puuduvad |
| **Mooduli eesmärk** | 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 |
| **Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine** | Mooduli hinne kujuneb kõikide **hindamisülesannete** 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. |
| **Mooduli tundide maht** | Kokku **234** tundi sh:Auditoorne töö **180** tundi (teoreetilised loengud + praktiline tegevus)Iseseisev töö **54** tundi |
| 1. **Õpiväljund**
 | **Hindamiskriteeriumid** |
| Õpilane:**Kavandab tööprotsessi, valib materjalid ja töövahendid nende käsitsi töötlemiseks lähtudes etteantud tööülesandest**  | Õpilane:1. Selgitab plast- ja metallmaterjalide käsitsitöötlemise tehnoloogiaid, kirjeldab nende erisusi lähtuvalt materjalist ning kasutatavatest töövahenditest
2. Selgitab elementide/detailide valmistamiseks kasutatavate tehnoloogiate valikukriteeriume, järgib neid tööprotsessis
3. Selgitab välja etteantud tööülesande põhjal tööoperatsioonideks vajaliku info (mõõtmed, kuju, kasutatavad materjalid ja kogused, asukoht ja vastastikused asendid), valib sobilikud töövahendid
4. Kavandab tööoperatsioonide järjestuse materjalide käsitsi töötlemisel vastavalt tööülesandele (joonis, eskiis, etalondetail vms)
5. Koostab ja vormistab tehnoloogiakaardi kasutades infotehnoloogiavahendeid, sobivat erialast terminoloogiat ja väljendab ennast eesti keelele kohasel viisil
6. Analüüsib enda toimetulekut tööprotsessi planeerimisel, hindab juhendaja abiga arendamist vajavaid aspekte
 |
| **Hindamismeetodid ja -ülesanded** | **Teemad ja alateemad ning lõimumine moodulitega** | **Õppemeetodid** | **Maht tundides** |
| Kirjalik töö 1: test plast- ja metallmaterjalide töötlemise tehnoloogiadKirjalik töö 2 : test töövahendite valikukriteeriumid lähtuvalt tehnoloogiastKompleksülesanne 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 näidistellimusedKompleksülesanne 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 näidistellimusedIseseisev töö: Õpimapi täitmine läbiva tegevusena käesoleva mooduli õppeprotsessi jooksul. | Teemad:* Materjalide käsitsitöötlemise tehnoloogiad
* Tehnoloogiate valikukriteeriumid
* Töövahendid ja –seadmed
* Tehnoloogiakaart
* Matemaatika
* Eesti keel
* Infotehnoloogia

Lõiming:M1: Väikelaevaehitaja alusteadmised ÕV6Võimalusel M8: Väikelaeva kere-, tekikonstruktsioonide- ja tugevduselementide valmistamine ning väikelaeva koostamine detailidest ÕV3 ja ÕV4 | Aktiivne loeng, kirjalik töö, kompleksülesanne, iseseisev töö, mappõpe/e-portfoolio | Auditoorne töö (sh praktikum) 16 tundi Iseseisev töö 6 tundi  |
| **Hindamine** | Õpiväljundi saavutamist hinnatakse kirjaliku töö 1 ja 2, kompleksülesande 1 ja 2 ning iseseisva töö sooritamisega.Mitteeristav hindamine (A/MA). Õpiväljund loetakse arvestatuks (A), kui õpilane on saavutanud tulemuse vastavalt hindamiskriteeriumitele.Õpiväljundi saavutamise tagab lõimitud õppetegevus |
| **Õppematerjalid** | Õpetaja koostatud juhendmaterjal õpimapi koostamiseks Kuressaare Ametikooli „Kirjalike tööde vormistamise juhend“<http://web.ametikool.ee/anne-li/juhend/>Veebikeskkondades õppevideod |
| 1. **Õpiväljund**
 | **Hindamiskriteeriumid** |
| Õpilane:**Teritab ja hooldab käsitööriistu järgides etteantud juhendeid ja ohutusnõudeid**  | Õpilane:1. Kontrollib visuaalselt lõikeriistade ja käsitööriistade seisukorda, hindab vigade võimalikke tekkepõhjuseid ja võimalusel kõrvaldab need
2. Teritab juhendamisel käsitööriistu kasutades õigeid teritusvahendeid ning käsitööriistade teritamise õigeid ja ohutuid töövõtteid
3. Hooldab käsitööriistu (sh elektrilised ja pneumaatilised tööriistad) lähtudes kehtestatud korrast ja kasutamise juhenditest
4. Kasutab lõikeriistade alase teabe leidmiseks erinevaid, sh elektroonilisi eesti- ja võõrkeelseid tootekatalooge
5. Järgib töö planeerimisel, töökoha ettevalmistamisel, töö kestel ja töökoha korrastamisel rangelt töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid ning arvestab inimeste ja keskkonnaga enda ümber
 |
| **Hindamismeetodid ja -ülesanded** | **Teemad ja alateemad ning lõimumine moodulitega** | **Õppemeetodid** | **Maht tundides** |
| Kirjalik töö: test lõikeinstrumentide valikukriteeriumidProbleemülesanne 1: näidise järgi lõikeriistade määramineProbleemülesanne 2: erinevast materjalist valmisdetaili nn tagasianalüüs, milliseid lõikeriistasid on kasutatud või saab kasutadaKompleksülesanne: käsitööriista seisukorra hindamine, selle lihtne hooldamine kasutusjuhendi põhjal, lõikeinstrumendi teritamine (vajadusel)Tarbeteksti koostamine inglise keeles: „Lõikeriistade näidistellimus“ Iseseisev töö:mõistekaardi koostamine ja tõlkimine inglise keeldeõpimapi täitmine läbiva tegevusena käesoleva mooduli õppeprotsessi jooksul. | Teemad:* Lõikeinstrumentide valiku kriteeriumid materjalist lähtuvalt
* Abrasiivlõike instumendid
* Lõikekettad
* Lihvimistarvikud
* Lihvkettad
* Lihvkivid
* Lõikeinstrumendid
* Freesterad
* Pöördplaadid
* Terablanketid
* Harjad
* Keermestustarvikud
* Puurid
* Saekettad
* Saelehed
* Lõikeinstrumentide kontrollimine
* Käsitööriistade ja lõikeriistade teritamine ning hooldamine
* Tööohutus
* Teritamise vahendid ja tööriistad
* Erialane inglise keel
* Lõikeriistade kataloogis kasutatavad erialaterminid

Lõiming: Lõimitud tund: inglise keel ja lõikeriistad | Aktiivne loeng, kirjalik töö, probleemülesanne, kompleksülesanne, tarbetekst, iseseisev töö, mappõpe/e-portfoolio | Auditoorne töö (sh praktikum) 24 tundi Iseseisev töö 8 tundi  |
| **Hindamine** | Õpiväljundi saavutamist hinnatakse kirjaliku töö 1 ja 2, kompleksülesande, tarbeteksti ning iseseisva töö sooritamisega.Mitteeristav hindamine (A/MA). Õpiväljund loetakse arvestatuks (A), kui õpilane on saavutanud tulemuse vastavalt hindamiskriteeriumitele.Õpiväljundi saavutamise tagab lõimitud õppetegevus |
| **Õppematerjalid** | Õpetaja koostatud juhendmaterjal õpimapi koostamiseks Kuressaare Ametikooli „Kirjalike tööde vormistamise juhend“<http://web.ametikool.ee/anne-li/juhend/>Seadmete kasutus- ja hooldusjuhendidVeebikeskkondades õppevideodÕppelaborites olevad tööriistad ja -vahendid, teritusvahendid ja abivahendid. |
| 1. **Õpiväljund**
 | **Hindamiskriteeriumid** |
| Õpilane:**Valmistab ja töötleb plast- ja komposiitmaterjale käsitööriistadega (sh pneumo- ja elektriliste tööriistadega) arvestades materjali omadusi ja ennetades võimalikke vigu**  | Õpilane:1. Korraldab töölõigu piires nõuetekohaselt oma töökoha
2. Valib mõõtmetelt 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. Lamineerib käsitsi täis- ja kihilise laminaadi valmistamise tehnoloogiat järgides detaile ja tooteid, järgides etteantud tööjooniseid ning arvestab tehnoloogilisi ja kvaliteedinõudeid
6. Töötleb ( kinnitab, liidab, liimib, lõikab, lihvib, puurib, viilib, freesib, saeb) plast- ja komposiitmaterjale, järgides etteantud tööjooniseid ning arvestab tehnoloogilisi ja kvaliteedinõudeid
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
8. Kasutab töötsooni eesmärgipäraselt ja hoiab selle korras, järgib töövahendite ja muude seadmete kasutamisel etteantud juhendeid, sh ohutusjuhendeid
9. Järgib töö planeerimisel, töökoha ettevalmistamisel, töö kestel ja töökoha korrastamisel rangelt töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid ning arvestab inimeste ja keskkonnaga enda ümber
 |
| **Hindamismeetodid ja -ülesanded** | **Teemad ja alateemad ning lõimumine moodulitega** | **Õppemeetodid** | **Maht tundides** |
| Kompleksülesanne 1: valmistab ette vormi või pinnad, valmistab ette materjalid, valib töövahendid, lamineerib detailid, puhastab valminud detailidKompleksülesanne 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 viimistlemiseksIseseisev töö: Õpimapi täitmine läbiva tegevusena käesoleva mooduli õppeprotsessi jooksul. | Teemad:* Töövahendid
* Käsitööriistad
* Seadmed
* Doseerimis- ja mõõtmisvahendid
* Plastiku valmistamine
* Materjalid
* Käsitsi
* Aplikaatoritega
* Infusioon
* Valmistamise tehnoloogia
* Kihipaksused
* Täislaminaat (Solid laminated
* Kihiline laminaat (Sandwich)
* Plastikute töötlemine
* kinnitamine, liitmine, liimimine, lõikamine, lihvimine, puurimine, viilimine, freesimine, saagimine
* Ilmnenud vigade võimalikud tekkepõhjused
* Töö- ja terviseohutus
* Tuleohutus
* Ohutus kemikaalidega töötamisel
* Materjalide hoiustamise erinõuded

Lõiming: M1: Väikelaevaehitaja alusteadmised ÕV6Võimalusel M8: Väikelaeva kere-, tekikonstruktsioonide- ja tugevduselementide valmistamine ning väikelaeva koostamine detailidest ÕV3 ja ÕV4 | Aktiivne loeng, kompleksülesanne, iseseisev töö, mappõpe/e-portfoolio | Auditoorne töö (sh praktikum) 62 tundi Iseseisev töö 22 tundi  |
| **Hindamine** | Õpiväljundi saavutamist hinnatakse kompleksülesande 1 ja 2 ning iseseisva töö sooritamisega.Mitteeristav hindamine (A/MA). Õpiväljund loetakse arvestatuks (A), kui õpilane on saavutanud tulemuse vastavalt hindamiskriteeriumitele.Õpiväljundi saavutamise tagab lõimitud õppetegevus |
| **Õppematerjalid** | Õpetaja koostatud juhendmaterjal õpimapi koostamiseks Kuressaare Ametikooli „Kirjalike tööde vormistamise juhend“ <http://web.ametikool.ee/anne-li/juhend/>Veebikeskkondades õppevideodÕpetaja enda kogutud ja koostatud õppematerjalidÕppelaboris olevad elektrilised käsitööriistad, nende kasutus- ja hooldusjuhendidÕppelaboris olevad vormid ja õppestendid |
| 1. **Õpiväljund**
 | **Hindamiskriteeriumid** |
| Õpilane:**Töötleb metallmaterjale käsitööriistadega (sh pneumo- ja elektriliste tööriistadega) arvestades materjali omadusi ja ennetades võimalikke vigu** | Õpilane:1. Korraldab töölõigu piires nõuetekohaselt oma töökoha
2. Valib mõõtmetelt 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 töötsooni eesmärgipäraselt ja hoiab selle korras, järgib töövahendite ja muude seadmete kasutamisel etteantud juhendeid, sh ohutusjuhendeid
8. Järgib töö planeerimisel, töökoha ettevalmistamisel, töö kestel ja töökoha korrastamisel rangelt töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid ning arvestab inimeste ja keskkonnaga enda ümber
 |
| **Hindamismeetodid ja -ülesanded** | **Teemad ja alateemad ning lõimumine moodulitega** | **Õppemeetodid** | **Maht tundides** |
| Kompleksülesanne 1: valmistab juhendmaterjali põhjal metallmaterjalist detailid kasutades käsitööriistu, hindab detaili vastavust joonisele, etalondetailile vmsKompleksülesanne 2: valmistab juhendmaterjali põhjal metallmaterjalist detailid kasutades pneumo- ja elektrilisi käsitööriistu, hindab detaili vastavust joonisele, etalondetailile vms, kontrollib detailide omavahelist sobivust, koostab detailidest toote/sõlmeIseseisev töö: Õpimapi täitmine läbiva tegevusena käesoleva mooduli õppeprotsessi jooksul. | Teemad:* Materjalid ja töövahendid
* Mustad metallid (konstruktsiooni terased, tööriistaterased, legeerterased, malmid)
* Värvilised metallid
* Lukksepa töövahendid
* Lõiketööriistad
* Elektrilised käsitööriistad
* Lukksepatööd
* Materjalide valik ja tööks ettevalmistamine
* Tasandiline ja ruumiline märkimine
* Tööriistade kasutamine ja hooldamine
* Tööde tehnoloogiline järjekord
* Torude lõikamine, painutamine
* Väikelaevaehituses kasutatavad tehnoloogiad ja ilmnenud vigade võimalikud tekkepõhjused

Lõiming: M1: Väikelaevaehitaja alusteadmised ÕV6Võimalusel M8: Väikelaeva kere-, tekikonstruktsioonide- ja tugevduselementide valmistamine ning väikelaeva koostamine detailidest ÕV3 ja ÕV4 | Aktiivne loeng, kompleksülesanne, iseseisev töö, mappõpe/e-portfoolio | Auditoorne töö (sh Praktikum 64 tundi Iseseisev töö 20 tundi  |
| **Hindamine** | Õpiväljundi saavutamist hinnatakse kompleksülesande ning iseseisva töö sooritamisega.Mitteeristav hindamine (A/MA). Õpiväljund loetakse arvestatuks (A), kui õpilane on saavutanud tulemuse vastavalt hindamiskriteeriumitele.Õpiväljundi saavutamise tagab lõimitud õppetegevus |
| **Õppematerjalid** | Õpetaja enda kogutud ja koostatud õppematerjalidPuidutöötlemisepingid ametikooli õppelaborisPuidutöötlemisepinkide kasutus- ja ohutusjuhendid |
| 1. **Õpiväljund**
 | **Hindamiskriteeriumid** |
| Õpilane:**Analüüsib juhendajaga enda tegevust tööprotsessis, dokumenteerib enda tehtud töid vastavalt juhendmaterjalidele, selgitades selle vajalikkust kvaliteedi tagamisel** | Õpilane:1. kirjeldab arusaadavalt tööprotsessi ja annab selle kohta asjatundlikke selgitusi
2. kirjeldab väikelaevaehituse standardites nõutud katsete tegemist väikelaeva kere- tekikonstruktsiooni- ja tugevduselementide valmistamisel ning paigaldamisel
3. järgib tööülesannete täitmisel ja vormistamisel korrektset kirjakeele normi, kasutab teksti- ja tabeltöötlusprogramme kirjalike tööde vormistamisel
4. rakendab tööprotsessis ergonoomilisi ja ohutuid töövõtteid ning kasutab nõuetekohaselt isikukaitsevahendeid
5. kasutab töötsooni eesmärgipäraselt ja hoiab selle korras, järgib töövahendite ja muude seadmete kasutamisel etteantud juhendeid, sh ohutusjuhendeid
6. kasutab materjale ja töövahendeid eesmärgipäraselt, heaperemehelikult ja säästlikult
7. Analüüsib enda toimetulekut erinevate tööülesannete täitmisel hinnates juhendaja abiga arendamist vajavaid aspekte
8. Koostab kokkuvõtte analüüsi tulemustest ja vormistab selle korrektses eesti keeles kasutades infotehnoloogiavahendeid
 |
| **Hindamismeetodid ja -ülesanded** | **Teemad ja alateemad ning lõimumine moodulitega** | **Õppemeetodid** | **Maht tundides** |
| Vaatlus: õpilase töö jälgimine õppeprotsessisAstmeline arutlus: Meenuta, tee kokkuvõte, esita küsimus, seosta ja kommenteeri läbivalt mooduli hindamisülesannete kohtaIseseisev töö: Õpimapi täitmine läbiva tegevusena käesoleva mooduli õppeprotsessi jooksul. | Teemad:Lõiming:Lävendi saavutamist jälgitakse jooksvalt kogu mooduli õpetamise ajal | Aktiivne loeng, vaatlus, mappõpe/e-portfoolio, iseseisev töö, astmeline arutlus | Auditoorne töö (sh praktikum) 14 tundi Iseseisev töö 6 tundi  |
| **Hindamine** | Õpiväljundi saavutamist hinnatakse arutluse ja iseseisva töö esitamisega ning vaatlusega käesoleva mooduli ÕV1…4 tööprotsesside jooksul. Mitteeristav hindamine (A/MA). Õpiväljund loetakse arvestatuks (A), kui õpilane on saavutanud tulemuse vastavalt hindamiskriteeriumitele.Õpiväljundi saavutamise tagab lõimitud õppetegevus |
| **Õppematerjalid** | Õpetaja enda kogutud ja koostatud õppematerjalidKuressaare Ametikooli tuleohutuse eeskiriKuressaare Ametikooli sisekorra eeskiriElektrooniline õppematerjal: töökeskkonna käsiraamat kutseõppeasutustele Kuressaare Ametikooli „Kirjalike tööde vormistamise juhend“<http://web.ametikool.ee/anne-li/juhend/>Õpimapi koostamise juhendSeadmete kasutus-, ohutus- ja hooldusjuhendid |