“KINNITATUD” DIREKTORI KK NR 1-9/68 20.06.2014

“KOOSKÕLASTATUD” KOOLINÕUKOGU PROTOKOLL NR 1-2/9 20.06.14

|  |
| --- |
| **KURESSAARE AMETIKOOLI****LAEVATEHNIKA PAIGALDAJA ÕPPEKAVA MOODULITE RAKENDUSKAVA**  |
| Sihtrühm | Keskhariduse omandanud õpilased |
| Õppevorm | Statsionaarne |

## +Väikelaevaehitaja alusteadmised

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Mooduli nr. | Mooduli nimetus | Mooduli maht (EKAP) | Õpetajad |
| 1 | **Väikelaevaehitaja alusteadmised** | 6,5 | Kaido Trei; Tiia Jõgi; Vahur Veelaid; Urve Pulk |
| **Nõuded mooduli alustamiseks** | Puuduvad |
| **Mooduli eesmärk** | õpetusega taotletakse, et õpilane omab ülevaadet õpitavast erialast, õpingutele kehtestatud nõuetest, mööbli- ja puittoodete valmistamisel kasutatavatest materjalidest ja kvaliteedinõuetest, orienteerub töötervishoiu ja tööohutusnõuetes ning omandab esmaabi andmise oskused |
| **Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine** | Mooduli hinne kujuneb õpimapi alusel. Moodul loetakse arvestatuks, kui õpimapp sisaldab erinevate teemade töölehti, iseseisvaid töid ja eneseanalüüse.Mooduli õpiväljundite saavutamise toetamiseks kasutatakse õppeprotsessi käigus kujundavat hindamist. |
| **Mooduli tundide maht** | Kokku **169** tundi sh:Auditoorne töö **136** tundi (teoreetilised loengud + praktiline tegevus)Iseseisev töö **33** tundi |
| **Õpiväljund** | **Hindamiskriteeriumid** |
| Õpilane:1. **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** |
| 1. Iseseisev töö: küsimustiku alusel raport töövarju päeva või ettevõtte külastuse kohta
2. Tutvustab raportit ja osaleb arutelul
 | Teemad: 1. Kutsestandard
2. Kutseeksam

Lõiming: M2: Karjääriplaneerimine ja ettevõtluse alused ÕV1 (õppekäik) | HK 1, 2,3: loeng, ITHK 4:õppekäik, loeng, IT | Auditoorne töö 6 tundiIseseisev töö 3 tundi |
| **Hindamine** | Mitteeristav hindamine (A/MA). Õppväljund loetakse arvestatuks (A), kui õpilane on saavutanud tulemuse vastavalt hindamiskriteeriumitele.Õpiväljundi saavutamise tagab lõimitud õppetegevus. |
| **Õppematerjalid** | <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“<http://web.ametikool.ee/anne-li/juhend/><http://www.furnitureindustry.ee> |
| **Õpiväljund** | **Hindamiskriteeriumid** |
| Õpilane:1. **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** |
| 1. Probleemülesannete (Delfi meetodil) lahendamine kasutades kooli infokeskkonda
 | Teemad:1. Õppekorraldus
* Siseveeb
* Ametikooli veebileht
* Eeskirjad
* Õppekava moodulite rakenduskava
 | HK 1, 2: aktiivne loeng, IT, Delfi meetod  | Auditoorne töö 6 tundiIseseisev töö - tundi |
| 1. Koostab õpimapi iseseisva tööna ja täiendab seda õpingute jooksul
 | Teemad: 1. Õpimapp

Lõiming: Õpimapi täitmine läbiva tegevusena õppeprotsessi jooksulM2: Karjääriplaneerimine ja ettevõtluse alused ÕV 1 | HK 3: IT, mappõpe/e-portfoolio | Auditoorne töö 2 tundiIseseisev töö 3 tundi |
| **Hindamine** | Mitteeristav hindamine (A/MA). Õppväljund 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 „Laevatehnika paigaldaja“ õppekava ja moodulite rakenduskavaKuressaare Ametikooli „Kirjalike tööde vormistamise juhend“<http://web.ametikool.ee/anne-li/juhend/> |
| **Õpiväljund** | **Hindamiskriteeriumid** |
| Õpilane:1. **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, 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** |
| 1. Harjutusülesanne: joonte liikide kasutamine
2. Harjutusülesanne: joonise mõõtmestamine
3. Harjutusülesanne: lihtlõike, liitlõike, koostejoonise lugemine ja joonestamine
4. Praktiline töö: detaili/sõlme eskiisi koostamine ja tööjoonise visandamine
5. Lõimitud praktiline töö : vormistada eelmise ülesande põhjal joonised digitaalselt
 | 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
 | HK 1, 2: loeng, IT, praktilised harjutusülesanded, mõistekaart | Auditoorne töö 8Iseseisev töö2 |
| 1. Harjutusülesanne: Draw menüü käskude kasutamine
2. Harjutusülesanne: Modify menüü käskude kasutamine
3. Harjutusülesanne: objektide mõõtmestamine
4. Harjutusülesanne: Layoutide vormistamine
5. Harjutusülesanne: etteantud detaili või toote/sõlme joonise vormistamine CAD keskkonnas
 | Teemad: 1. Sissejuhatus
* Mis on CAD
* Programmi käivitamine
* Mida te näete
* Kus te asute
* Navigeerimine joonisel
* Käsuriba
1. Joonestamise alused
* Joonise alustamine
* Mudeli ruum ja ühikud
* Jooned ja punktid
* Joonestamine absoluutkoordinaatides
* Joonestamine suhtelistes koordinaatides
* Polaarkoordinaadid
* Otsekauguse sisestamine
* Objektide valimine
* Täpsuse tagamine
* Ringide joonestamine
* Ristkülikute joonestamine
* Hulknurkade joonestamine
1. Modifitseerimine
* Teisaldamine ja kopeerimine
* Pööramine
* Skaleerimine
* Lõikamine
* Massiiv
* peegeldamine
1. Tekst
2. Mõõtmestamine
* Mõõtmete stiilid
* Mõõtmete kandmine joonisele
1. Joonise sätestamine väljatrükiks
* Kujunduslehed (layouts)
 | HK 3 ja 4: loeng, IT, praktilised harjutusülesanded, mõistekaart | Auditoorne töö 2Iseseisev töö 2 |
| 1. Probleemülesanne: „Tellimus kliendi jooniste põhjal“ (rühmatöö)
2. Esitlus/kaitsmine: infotehnoloogia vahendeid kasutades rühmatöö teemal
 | Teemad: 1. Väikelaevade, nende seadmete ja detailide joonised ja neilt asjakohase info leidmine
2. Tükitabelid ja materjali koguse arvutamine joonise järgi

Lõiming:M1: Väikelaevaehitaja alusteadmised ÕV 4 | HK 5, 6, 7: loeng, IT, praktiline töö, rühmatöö, esitlus | Auditoorne töö 2Iseseisev töö 2 |
| 1. Iseseisev töö: mõistekaardi tõlkimine
 | Teemad: 1. Erialane inglise keel
* Joonistega seotud terminid ja info
1. Lõimitud tund:
* Jooniste klassifikatsioon ja erialane inglise keel
* CAD programm ja erialane inglise keel
* Joonistel toodud info leidmine ja selle esitamine inglise keeles
 | HK 2,3,5, 7: loeng, IT, praktiline töö, mõistekaart | Auditoorne töö 2Iseseisev töö 2 |
| **Hindamine** | 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 |
| **Õpiväljundid** | **Hindamiskriteeriumid** |
| Õpilane:1. **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** |
| 1. Praktilised harjutused, mis sisaldavad tehnilist mõõtmist ja mõõtmisvahendeid
2. Praktilised harjutused: etteantud detaili/toote mahu arvutus (pindala, ruumala, kaal)
3. Inglisekeelse terminoloogia kasutamine etteantud mõõdistustööde teostamisel
4. Iseseisev töö: mõistekaardi koostamine ja tõlkimine
 | Teemad:1. Metroloogia alused
* Mõõtmise alused
* Täpsusklass
* Mõõtemeetodid ja -liigid
* Mõõtmisvahendid
1. Tehnilised mõõtmised
* Joonmõõte mõõteriistad (nihkmõõdik, kruvimõõdik, kaliiber, automatiseeritud kontrollvahendid)
1. Lõimitud tund: erialane inglise keel ja mõõdistustööd
* Mõõtmised
* Mõõteriistad

Lõiming: M1: Väikelaevaehitaja alusteadmised ÕV 3 | HK 1, 2, 3: aktiivne loeng, praktiline töö, IT | Auditoorne töö 6 tundiIseseisev töö 2 tundi |
| 1. Praktilised harjutused: etteantud toote/detaili vastavuse kontrollimine joonisele
 | Teemad: 1. Kvaliteedi tagamise abivahendid
* Kaliibrid
* Etalondetailid
* Rakis

Lõiming:M1: Väikelaevaehitaja alusteadmised ÕV3M3 Laevatehnika paigaldamine ÕV1, ÕV7 | HK 1, 2, 3: loeng, praktiline töö, | Auditoorne töö 6 tundiIseseisev töö 2 tundi |
| **Hindamine** | Mitteeristav hindamine (A/MA). Õpiväljund loetakse arvestatuks (A), kui õpilane on saavutanud tulemuse vastavalt hindamiskriteeriumitele.Õpiväljundi saavutamise tagab lõimitud õppetegevus. |
| **Õppematerjalid** | Saarman, E; Veibri, U 2006. Puiduteadus. Tartu: Eesti MetsaseltsÕpetaja enda kogutud ja koostatud õppematerjal |
| **Õpiväljundid** | **Hindamiskriteeriumid** |
| Õpilane:1. **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 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** |
| 1. Harjutusülesanne „Päris elu“: õpilased arutavad, kuidas antud teema või põhimõte on seotud päris elu rakenduste või toodetega. Õpilased kirjutavad sellel teemal kodutöö.
2. Praktiline töö: mõistekaardi koostamine ja tõlkimine
 | Teemad: 1. Väikelaeva kerekonstruktsioonid
* Kerekonstruktsioonid
* Tekikonstruktsioonid
* Tugevduselemendid
* Väikelaeva koostamine detailidest
1. Aknad ja nende paigaldus
* Kummitihendiga aknad
* Alumiiniumraamiga aknad
* Liimklaasid
* Süvistatud liimklaasid
1. Uste ja luukide paigaldus
* Hinged ja lukud
* Tihendid ja äravoolud, komingsid
* Lukustite reguleerimine
1. Polsterdus ja isolatsioon
* Müraisolatsiooni paigaldus
* Polstrite paigaldus
* Polstripaneelide valmistamine ja paigaldus
1. Tekivarustuse paigaldus
* Reelingud
* Pollarid
1. Vendrid ja põrkeliistud
2. Parda ja põhjaläbiviikude paigaldus
3. Presentkatete paigaldus
4. Hüdrostaatika ja hüdrodünaamika alused
* Tõstejõud
* Archimedese seadus
* Pascali seaduse füüsikaline olemus
* Vedeliku püsivus ja liikumine
* Laeva püstuvuse mõiste
* Ujuvus

Lõiming:M3: Laevatehnika paigaldamine ÕV1, ÕV2 ja ÕV3M4: Elektrisüsteemide ja elektroonikaseadmete paigaldamine ÕV2 ja ÕV3M7: Väikelaevajuhi väljaõpe ÕV1 | HK 1, 2, 3 ja 4: loeng, praktiline harjutus, IT | Auditoorne töö 34 tundiIseseisev töö 8 tundi |
| **Hindamine** | 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. CD Väikelaevajuhi koolitusmaterjal. ARK 2009. Praktilised õppevahendid ja materjalid |
| **Õpiväljundid** | **Hindamiskriteeriumid** |
| Õpilane:1. **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. koostab erinevaid liiteid vastavalt tööülesandele, valides sobiva tehnoloogia
3. teeb vastavalt tööülesandele lukksepatöid
4. valib ja kasutab erinevate tööülesannete täitmisel kaitsekatteid, tööriistu, seadmeid ja infotehnoloogilisi vahendeid otstarbekalt ja ohutult
5. teostab lõike-, surve-, termotöötlemise operatsioone vastavalt tööülesandele ja etteantud tehnoloogiale, järgides ohutuid töövõtteid
 |
| **Hindamismeetodid ja -ülesanded** | **Teemad ja alateemad ning lõimumine moodulitega** | **Õppemeetodid** | **Maht tundides** |
| 1. Praktiline harjutustöö: näidiste põhjal puit- ja puidupõhiste materjalide määramine
2. Praktiline harjutustöö: näidiste põhjal plast- ja komposiitmaterjalide kahjustuste määramine
3. Praktikumid: tööriistadega materjalide töötlemise ülesanded juhendmaterjali põhjal
 | 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

Lõiming: | HK1: aktiivne loeng, praktiline töö, IT  | Auditoorne töö 20 tundiIseseisev töö 4 tundi |
| 1. Praktikum: lõiketööriistade kasutamine erinevate materjalide töötlemisel
2. Praktikum: surve tööriistade kasutamine erinevate materjalide töötlemise
3. Praktikum: termotöötlemise operatsioonid
 | Lõiming: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: M2: Karjääri planeerimine ja ettevõtluse alused ÕV 4M4: Laevatehnika paigaldamine, ÕV6M5: Elektrisüsteemide ja elektroonikaseadmete paigaldamine, ÕV5 | HK1: aktiivne loeng, praktiline töö, IT  | Auditoorne töö 21 tundiIseseisev töö 5 tundi |
| **Hindamine** | 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 |

## Karjääri planeerimine ja ettevõtluse alused

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Mooduli nr | Mooduli nimetus | Mooduli maht (EKAP) | Õpetajad |
| 2 | **Karjääri planeerimine ja ettevõtluse alused** | 6 | Pilvi Pihlas, Leonid Siniavski, Tiia Jõgi, rühmajuhataja |
| **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 õpimapi alusel. Moodul loetakse arvestatuks, kui õpimapp sisaldab erinevate teemade töölehti, iseseisvaid töid ja eneseanalüüse.Mooduli õpiväljundite saavutamise toetamiseks kasutatakse õppeprotsessi käigus kujundavat hindamist. |
| **Mooduli tundide maht** | Kokku **156** tundi sh:Auditoorne töö **125** tundi (teoreetilised loengud + praktiline tegevus)Iseseisev töö **31** tundi |
| **Õpiväljundid** | **Hindamiskriteeriumid** |
| Õpilane:1. **Mõistab oma vastutust teadlike otsuste langetamisel elukestvas karjääriplaneerimise protsessis**
 | Õpilane:1. analüüsib juhendamisel enda isiksust ja kirjeldab enda tugevusi ja nõrkusi
2. seostab kutse, eriala ja ametialase ettevalmistuse nõudeid tööturul rakendamise võimalustega
3. leiab iseseisvalt informatsiooni, sh elektrooniliselt tööturu, erialade ja õppimisvõimaluste kohta
4. leiab iseseisvalt informatsiooni, sh elektrooniliselt praktika- ja töökohtade kohta
5. koostab juhendi alusel elektroonilisi kandideerimisdokumente lähtuvalt dokumentide vormistamise heast tavast: CV, motivatsioonikiri, sooviavaldus
 |
| **Hindamismeetodid ja -ülesanded** | **Teemad ja alateemad ning lõimumine moodulitega** | **Õppemeetodid** | **Maht tundides** |
| 1. Koostab IT-na eneseanalüüsi lähtuvalt etteantud probleemist.
2. Eneseanalüüsi ja töövaldkonna tundmise küsimustike ning mõttearenduslehtede täitmine
 | Teemad:1. Karjääri planeerimine
* Minapilt
* Isiksuseomadused. Väärtused. Huvid. Vajadused. Võimed. Hoiakud. Töömotivatsioon
1. Elukestev õpe
* Võtmekompetentsid

LõimingM1: Väikelaevaehitaja alusteadmised ÕV2M2: Karjääri planeerimine ja ettevõtluse alused ÕV 5 | HK 1: loeng, IT, grupitöö | Auditoorne töö 2 tundiIseseisev töö 2 tundi |
| 1. Erialase infolehe koostamine
2. Grupitöö esitlus
3. Õppekäik ettevõttesse
4. Iseseisev töö: küsimustiku alusel raport töövarju päeva või ettevõtte külastuse kohta
 | Teemad:1. Karjääri planeerimine
* Töömaailma tundmaõppimine
* Tööandja ootused CNC operaatorile. Töö iseloom. Töökeskkond
* Kompetentsid. Kutsete süsteem
* Koolitusvõimalused ja täiendõpe (elukestevõpe)

Lõiming:M1: Väikelaevaehitaja alusteadmised ÕV1, ÕV2M2: Karjääri planeerimine ja ettevõtluse alused ÕV3 | HK 2, 3 ja 4: aktiivne loeng, õppekäik, grupitööna info hankimine ja vormistamine, esitlus | Auditoorne töö 2 tundiIseseisev töö 2 tundi |
| 1. Tarbetekstide koostamine
2. Tarbetekstide koostamine võõrkeeles
3. Eduka töövestluse stsenaarium (kirjeldus asjakohasest käitumisest/tegevusest töövestlusel)
4. Tööintervjuu võõrkeeles
 | Teemad: 1. Karjääri planeerimine
* Kirjalike tekstide vormistamine lõimitult rakendustarkvaraga

Lõiming:M1: Väikelaevaehitaja alusteadmised ÕV1, ÕV2 M2: Karjääri planeerimine ja ettevõtluse alused ÕV3, ÕV5 | HK 5: aktiivne loeng, intervjuu, rollimäng, väitlus, IT veebikeskkonnas teoreetiliste teadmiste omandamiseks  | Auditoorne töö 2 tundiIseseisev töö 2 tundi |
| **Hindamine** | 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) |
| **Õpiväljundid** | **Hindamiskriteeriumid** |
| Õpilane:1. **Mõistab majanduse olemust ja majanduskeskkonna toimimist**
 | Õpilane:1. kirjeldab juhendi alusel oma majanduslikke vajadusi lähtuvalt ressursside piiratusest
2. selgitab juhendi alusel nõudluse ja pakkumise ning turutasakaalu kaudu turumajanduse olemust
3. koostab elektrooniliselt juhendi alusel enda leibkonna ühe kuu eelarve
4. loetleb iseseisvalt Eestis kehtivaid otseseid ja kaudseid makse
5. täidab juhendamisel etteantud andmete alusel elektroonilise näidistuludeklaratsiooni
6. leiab iseseisvalt informatsiooni, sh elektrooniliselt finantsasutuste poolt pakutavate põhiliste teenuste ja nendega kaasnevate võimaluste ning kohustuste kohta
7. kasutab majanduskeskkonnas orienteerumiseks juhendi alusel riiklikku infosüsteemi e-riik
 |
| **Hindamismeetodid ja -ülesanded** | **Teemad ja alateemad ning lõimumine moodulitega** | **Õppemeetodid** | **Maht tundides** |
| 1. Koostab ja esitleb nõudluse ning pakkumise graafiku, leiab turutasakaalu ja -hinna
 | Teemad: 1. Majanduse alused
* Majanduse põhiküsimused
* Vajadused ja ressursid
* Vaba ettevõtlus e turumajandus
* Nõudluse ja pakkumise mehhanism
* Majanduse tegevusvaldkonnad ja nende funktsioonid
* Raha, riigieelarve, maksud ja nende olemus
 | HK 1, 2, 4: loeng, IT, mosaiikmeetod/rühmatöö | Auditoorne töö 2 tundiIseseisev töö 2 tundi |
| 1. Interaktiivne loeng/arutelu/väitlus koos töölehe/eelarve täitmisega: „Bussiga või autoga?
2. Koostab tabelarvutusprogrammi abil leibkonna ühe kuu/aasta eelarve
 | Teemad:1. Mina ja majandus
* Piiratud ressursid ja piiramatud vajadused
* Turg (nõudlus, pakkumine, turutasakaal)
* Töötasu. Bruto ja neto töötasu.
* Leibkonna vajadused ja ressursid
 | HK 1, 2, 3: loeng, praktiline töö, diskussioon | Auditoorne töö 2 tundiIseseisev töö 2 tundi |
| 1. Täidab etteantud materjali põhjal näidis tuludeklaratsiooni (e-teenused)
2. Etteantud töötasult maksude arvutamine
3. Erinevatest e-keskkondadest etteantud juhendi põhjal info otsimine
 | Teemad: 1. Turumajanduse tugisambad
* Pangad ja pangateenused
1. e-riik, e-teenused
 | HK 4, 5, 6, 7: loeng, praktiline töö, IT | Auditoorne töö 2 tundiIseseisev töö 2 tundi |
| **Hindamine** | Mitteeristav hindamine (A/MA). Õpiväljund loetakse arvestatuks (A), kui õpilane on saavutanud tulemuse vastavalt hindamiskriteeriumitele.Õpiväljundi saavutamise tagab lõimitud õppetegevus. |
| **Õpiväljundid** | **Hindamiskriteeriumid** |
| Õpilane:1. **Mõtestab oma rolli ettevõtluskeskkonnas**
 | Õpilane:1. kirjeldab meeskonnatööna õpitava valdkonna Eesti ettevõtluskeskkonda
2. võrdleb iseseisvalt lähtuvalt ettevõtluskeskkonnast oma võimalusi tööturule sisenemisel palgatöötajana ja ettevõtjana
3. kirjeldab meeskonnatööna vastutustundliku ettevõtluse põhimõtteid
4. tutvustab meeskonnatööna ühe ettevõtte majandustegevust ja seda mõjutavat ettevõtluskeskkonda
5. kirjeldab meeskonnatööna juhendi alusel kultuuride vaheliste erinevuste mõju ettevõtte majandustegevusele
6. kirjeldab ja analüüsib ettevõtte äriideed õpitava valdkonna näitel ja koostab elektrooniliselt meeskonnatööna juhendi alusel lihtsustatud äriplaani
 |
| **Hindamismeetodid ja -ülesanded** | **Teemad ja alateemad ning lõimumine moodulitega** | **Õppemeetodid** | **Maht tundides** |
| 1. Infootsing: leiab kolm valdkonda, mis pakuvad tööd CNC operaatorile ja esitleb rühmatööna nendel kutsealadel töötamise eeldused
2. Esitlus: „Ettevõtluse vormid“
3. Simulatsioonimäng: „Mees või naine, eestlane või teisest rahvusest väikelaevaehitaja?” (õpilased arutlevad, kas antud amet on seostatud kindla sooga või rahvusega).
4. Rollimängud inglise keeles: „Multikultuurne töökeskkond“
 | Teemad:1. Eesti tööturg
* Ettevõtlus/ettevõtluse vormid
* Ettevõtte rahastamine, tootlikkus ja tootmine.
* Tööjõud
* Konkurents
* Multikultuurne töökeskkond
1. Lõimitud tund: erialane inglise keel ja ettevõtluskeskkond

Lõiming:M2: Karjääri planeerimine ja ettevõtluse alused ÕV1M1: Väikelaevaehitaja alusteadmised ÕV1, ÕV2 | HK 1, 3, 4 ja 5: interaktiivne loeng, rühmatöö, simulatsioonimäng, rollimäng | Auditoorne töö 2 tundiIseseisev töö 2 tundi |
| 1. Arutlus/vestlus: ettevõtjana/ palgatöötajana alustamise olulisemad motiivid.
2. Töölehe täitmine: minu ettevõte
3. Koostab ja kaitseb meeskonna liikmena lihtsustatud äriplaani
 | 1. Eesti tööturg
* Ettevõtlus/ettevõtluse vormid
* Tööjõud, konkurents
* Rahvusvaheline majandus
* Äriidee
* Äriplaan

Lõiming:M2: Karjääri planeerimine ja ettevõtluse alused ÕV1 | HK 2, 3, 4, 6 : loeng, rollimäng „Mina ettevõtja“ ja „Mina palgatöötaja“, IT, diskussioon | Auditoorne töö 2 tundiIseseisev töö 2 tundi |
| **Hindamine** | Mitteeristav hindamine (A/MA). Õpiväljund loetakse arvestatuks (A), kui õpilane on saavutanud tulemuse vastavalt hindamiskriteeriumitele.Õpiväljundi saavutamise tagab lõimitud õppetegevus. |
| **Õppematerjalid** hõlmavad teist ja kolmandat õpiväljundit. | Majandusõpik gümnaasiumidele 2005. Tallinn: Iloprint Ettevõtluse alused. Õppematerjal 2007. SA INNOVEDigitaalsed töölehed 2007. SA INNOVE Arrak, Andres; Eamets, Raul jt 2002. Majanduse abc. Tallinn: Avatar OÜ<http://www.minuraha.ee><http://www.eriik.ee><http://www.emta.ee> |
| **Õpiväljundid** | **Hindamiskriteeriumid** |
| Õpilane:1. **Mõistab oma õigusi ja kohustusi töökeskkonnas toimimisel**
 | Õpilane:1. loetleb ja selgitab iseseisvalt töötervishoiu ja tööohutuse põhilisi suundumisi lähtuvalt riiklikust strateegiast
2. loetleb ja selgitab iseseisvalt tööandja ja töötajate põhilisi õigusi ning kohustusi ohutu töökeskkonna tagamisel ja kirjeldab riskianalüüsi olemust
3. tunneb ära ja kirjeldab meeskonnatööna töökeskkonna üldisi füüsikalisi, keemilisi, bioloogilisi, psühhosotsiaalseid ja füsioloogilisi ohutegureid ja meetmeid nende vähendamiseks
4. tunneb ära tööõnnetuse ja loetleb meeskonnatööna lähtuvalt seadustes sätestatust töötaja õigusi ja kohustusi seoses tööõnnetusega
5. kirjeldab meeskonnatööna tulekahju ennetamise võimalusi ja kirjeldab enda tegevust tulekahju puhkemisel töökeskkonnas
6. oskab kasutada esmaseid tulekustutusvahendeid, arvestades tuleohutusnõudeid puidu-, komposiitide- ja metallmaterjalide töötlemise töökojas
7. leiab iseseisvalt töötervishoiu ja tööohutusealast informatsiooni erinevatest allikatest etteantud juhtumi näitel
8. demonstreerib nõuetekohaselt esmaabivõtete valdamist
 |
| **Hindamismeetodid ja -ülesanded** | **Teemad ja alateemad ning lõimumine moodulitega** | **Õppemeetodid** | **Maht tundides** |
| 1. Õpilane analüüsib ennast terviseriskide seisukohalt ning nimetab oma tervise riskid ja tugevused.
2. Õpilane analüüsib väikelaevaehitaja töö näitel, millised on selle tööga seotud terviseriskid ja tööohutusnõuded
3. Meelespea koostamine: „Väikelaevaehitaja võimalikud terviseriskid ja tööohutuse nõuded” – võimalikud terviseriskid, ohutegurid, tööst tingitud tervisehäirete vältimine**.**
 | Teemad:1. Tööohutus ja töötervishoid
* Tööohutuse ja töötervishoiu seadus
* Töötervishoiu korraldus ettevõttes
* Töötervishoid, tööohutus
* Tööandja ja töötaja kohustused ning õigused töötervishoiu tagamisel
* Töökeskkond: töökoht, töövahend
* Tervisekontroll.
* Tööõnnetus, kutsehaigus
* Esmaabivahendid töökohal, esmaabikorraldus
 | HK 1, 3, 4, 5, 6: aktiivne loeng, rühmatöö info kogumisel, IT analüüsi koostamisel, simulatsiooni treening | Auditoorne töö 2 tundiIseseisev töö 2 tundi |
| 1. Simulatsiooni treening: käitumine tulekahjuhäire korral Kuressaare Ametikoolis
 | Teemad: 1. Tuleohutus
* Käitumine tulekahju korral
 | HK 5, 6: aktiivne loeng, simulatsiooni treening | Auditoorne töö 2 tundiIseseisev töö 2 tundi |
| 1. Praktiline harjutus: elustamisvõtete efektiivsuse saavutamine mannekeenil
2. Praktiline harjutus: sidumine, lahastamine, stabiilsesse külgasendisse panek
3. Teadmiste kontroll: riikliku testi sooritamine
 | Teemad:1. Esmaabi
* Tegutsemine õnnetuspaigal
* Traumad
* Eluohtlikud haigusseisundid
 | HK 8: aktiivne loeng, simulatsiooni treening, test | Auditoorne töö 14 tundi |
| **Hindamine** | Mitteeristav hindamine (A/MA). Õpiväljund loetakse arvestatuks (A), kui õpilane on saavutanud tulemuse vastavalt hindamiskriteeriumitele. |
| **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)[www.tööelu.ee](http://www.tööelu.ee)Esmaabi taskuteatmik 2010. Lege ArtisSipria, A jaotusmaterjal 2010. Traumade algoritm. TartuStarkof, J 2006. Esmaabi alused. TÜ |
| **Õpiväljundid** | **Hindamiskriteeriumid** |
| Õpilane:1. **Käitub vastastikust suhtlemist toetaval viisil**
 | Õpilane:1. kasutab situatsioonile sobivat verbaalset ja mitteverbaalset suhtlemist
2. kasutab erinevaid suhtlemisvahendeid, sh järgib telefoni- ja internetisuhtluse head tava
3. selgitab ja järgib suhtlemissituatsioonides üldtunnustatud käitumistavasid
4. kasutab tulemusliku meeskonnatöö põhimõtteid
5. kirjeldab juhendi alusel meeskonnatööna kultuurilisi erinevusi suhtlemisel
6. loetleb ja kirjeldab meeskonnatööna kliendikeskse teeninduse põhimõtteid
7. lahendab juhendi alusel tavapäraseid teenindusolukordi
 |
| **Hindamismeetodid ja -ülesanded** | **Teemad ja alateemad ning lõimumine moodulitega** | **Õppemeetodid** | **Maht tundides** |
| 1. Iseseisev töö: juhendi alusel eneseanalüüsi koostamine
2. Essee: „Minu esmamulje Kuressaare Ametikoolist“
3. Õpetaja materjalide põhjal isiksuse testide tegemine
 | Teemad:1. Suhtlemise olemus
* Suhtlemisvajadus ja -ülesanded.
* Suhtlemise komponendid
* Minapilt ja enesehinnang
* Isikutaju, seda mõjutavad tegurid
* Esmamulje. Esmamulje rikkujad
* Verbaalne ja mitteverbaalne suhtlemine
* Vahetu ja vahendatud suhtlemine
* Ametlik ja mitteametlik suhtlemine
* Kirjalik suhtlemine
* Aktiivne kuulamine
* Suhtlemistõkked
* Esinemine ja eneseväljendus
 | HK 1, 2, 3: loeng, rühmatöö, IT, test, essee | Auditoorne töö 2 tundiIseseisev töö 2 tundi |
| 1. Meeskonnatöö: harjutused loovate lahenduste leidmiseks
2. Rollimäng: „Teenindussituatsioonid“
 | Teemad:1. Käitumine suhtlemissituatsioonides
* Grupp ja meeskond.
* Meeskonnatöö.
* Veaolukorrad ja nende tekkepõhjused.
* Konfliktidega toimetulek.
* Agressiivne, alistuv, eirav ja kehtestav käitumine.
* Enesekehtestamine.
 | HK 4, 5, 6, 7: loeng, rollimäng, rühmatöö,  | Auditoorne töö 2 tundiIseseisev töö 2 tundi |
| 1. Iseseisev töö: „Hea tuju retsept“
2. Iseseisev töö: stressitaseme test
3. Arutelu/ettekanne: iseseisva töö teemal
 | Teemad:1. Toimetulek stressiga
* Stressi olemus ja liigid
* Stressi põhjustavad tegurid
* Käitumine stressiolukorras
* Tööstress
* Läbipõlemine
* Stressi maandavad tegevused
* Toimetulek pingete ja ülemäärase stressiga

Lõiming: Karjääri planeerimine ja ettevõtlus, ÕV4 | Loeng, IT, rühmatöö, test | Auditoorne töö 2 tundiIseseisev töö 2 tundi |
| **Hindamine** | 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/> |

## Laevatehnika paigaldamine

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Mooduli nr | Mooduli nimetus | Mooduli maht (EKAP) | Õpetajad |
| 3 | **Laevatehnika paigaldamine**  | 13 | Vahur Veelaid, Kaido Trei, Ain Toom |
| **Nõuded mooduli alustamiseks** | Läbitud on moodul Väikelaevaehitaja alusteadmised |
| **Mooduli eesmärk** | Õpetusega taotletakse, et õpilane omandab teoreetilised teadmised ja praktilised oskused mehaanikaseadmete ja – süsteemide paigaldamiseks ning seadistamiseks, kasutades energiat ja keskkonda säästvaid ning ohutuid töövõtteid |
| **Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine** | Mooduli hinne kujuneb sooritatud praktilise töö ja õpimapi alusel . Moodul loetakse arvestatuks, kui õpimapp sisaldab erinevate teemade/tööoperatsioonide töölehti, -kirjeldusi, iseseisvaid töid ja eneseanalüüse.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 **338** tundi sh:Auditoorne töö **270** tundi (teoreetilised loengud + praktiline tegevus)Iseseisev töö **68** tundi |
| **Õpiväljund** | **Hindamiskriteeriumid** |
| Õpilane:1. **Valmistab ette väikelaeva mehaanikaseadmete ja -süsteemide paigaldamist juhendmaterjalist lähtuvalt ning kasutab sobilikke töövahendeid**
 | Õpilane:1. selgitab erinevate jõu- ja käiturite (propulsiivseadmed) tüüpe ning nende põhielemente, abimehhanismide ning süsteemide otstarvet, tööpõhimõtteid ja ehitust
2. kirjeldab väikelaeva mehaaniliste süsteemide ülesehituse ja paigutuse põhimõtteid ning neile esitatavaid nõudeid, rakendab neid tööprotsessis
3. selgitab välja etteantud tööülesande põhjal tööoperatsioonideks vajaliku info (mõõtmed, kasutatavad materjalid, seadmed ja nende asukohad), valib sobilikud töövahendid
4. Analüüsib enda toimetulekut tööülesannete planeerimisel, hindab juhendaja abiga arendamist vajavaid aspekte
 |
| **Hindamismeetodid ja -ülesanded** | **Teemad ja alateemad ning lõimumine moodulitega** | **Õppemeetodid** | **Maht tundides** |
| 1. Praktiline harjutusülesanne: koostab juhendmaterjali põhjal õppeotstarbelise tehnoloogiakaardi praktikumis planeeritavate tööprotsesside kohta
2. Iseseisev töö: koostab ja tõlgib mõistekaardi
 | Teemad:1. Väikelaeva seadmed ja mehhanismid
* Funktsioon
* Liigitamine
1. Jõuseadmed
* nende otstarve
* liigitus
1. Väikelaeva käiturid (propulsiivseadmed)
* Tööpõhimõtted
* Liigitamine
* Ehitus
1. Erinevad väikelaeva jõuülekande süsteemid ja seadmed
 | HK1, 2: Loeng, IT, praktilised harjutusülesanded, mõistekaart | Auditoorne töö 54 tundi (sh praktikum)Iseseisev töö 14 tundi |
| **Hindamine** | 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 |
| **Õpiväljund** | **Hindamiskriteeriumid** |
| Õpilane:1. **Paigaldab juhendamisel lihtsamaid käitursüsteeme, jõu- ja abiseadmeid juhendmaterjalist lähtuvalt ning kasutab sobilikke töövahendeid**
 | Õpilane:1. kirjeldab väikelaeva mehaaniliste süsteemide monteerimise põhimõtteid ja oskab teostada juhendamisel nende paigaldustöid väikelaeva koostamisel
2. Selgitab orgaanilise keemia ja väikelaevadelt merre sattuva reostuse seost, sellest lähtuvalt toob näiteid enda töö keskkonnaohtlikkusest
3. selgitab välja etteantud tööülesande põhjal tööoperatsioonideks vajaliku info (mõõtmed, kasutatavad materjalid, seadmed ja nende asukohad), valib sobilikud töövahendid
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** |
| 1. Praktiline töö: rippmootori paigaldamine koos juhtseadmetega õppestendile. Süsteemi seadistamine. Lõimitult elektrisüsteemidega näidikute ühendamine.
2. Praktiline töö: keskmootori, võlliliini ja roolisüsteemi paigaldamine koos juhtseadmetega õppestendile. Süsteemi seadistamine. Lõimitult elektrisüsteemidega näidikute ühendamine.
3. Praktiline töö: trossajamite paigaldamine eelmiste kirjeldatud tööde raames.
4. Praktiline töö: paigaldab õppestendil hüdraulilise ajamiga roolisüsteemi ja õhutustab selle.
5. Praktiline töö: monteerib ja demonteerib õppestendil traditsioonilise roolivõlli koos laagrite ja tihenditega. Tihendite reguleerimine.
6. Praktiline töö: mõõdab paika ning paigaldab aknapuhastajad koos mootori ja hoovaga. Käigunurga seadistamine.
7. Iseseisev töö: dokumenteerib enda tööd õpimapis ja täiendab seda õpingute jooksul
 | Teemad:1. Orgaaniline keemiatööstus
* Kütused ja nafta
* Taastuv kütus
* Põhilised saateained ja nende toime
* Jäätmete käsitlemine
1. Mootori paigaldus
* Rippmootor
* Keskmootor koos võlliliini ja roolisüsteemiga
* veojalaga mootor
* saildrive´iga mootor
1. Roolisüsteemi paigaldus
* Trossajamid
* Hüdraulika alused
* Hüdraulilised ajamid
1. Võlliliini koostamine
* Traditsiooniline roolivõll koos laagrite, tihendite ja sõukruviga
1. Aknapuhastajad ja nende paigaldus
* Mootorid
* Hoovad

Lõiming:M4: Elektrisüsteemide ja elektroonikaseadmete paigaldamine ÕV3 ja ÕV4M2: Karjääri planeerimine ja ettevõtlus ÕV4  | HK 1, 2, 3: Loeng, rühmatöö, IT, esitlus, aruteluseminar | Auditoorne töö 108 tundi (sh praktikum)Iseseisev töö 27 tundi |
| **Hindamine** | Mitteeristav (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 õppestendidPraktilised õppestendid seadmete tootjateltVeebikeskkondades õppevideod |
| **Õpiväljund** | **Hindamiskriteeriumid** |
| Õpilane:1. **Paigaldab ja seadistab väikelaeva lihtsamaid olme- ning sanitaarsüsteeme etteantud juhendmaterjalidest lähtuvalt ning kasutab sobilikke töövahendeid**
 | Õpilane:1. kirjeldab väikelaeva olme- ja sanitaarsüsteemide monteerimise põhimõtteid ja oskab teostada juhendamisel nende paigaldustöid väikelaeva koostamisel
2. selgitab välja etteantud tööülesande põhjal tööoperatsioonideks vajaliku info (mõõtmed, kasutatavad materjalid, seadmed ja nende asukohad), valib sobilikud töövahendid
3. kasutab töötsooni eesmärgipäraselt ja hoiab selle korras, järgib töövahendite ja muude seadmete kasutamisel etteantud juhendeid, sh ohutusjuhendeid
4. 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** |
| 1. Praktiline töö: paigaldab käsijuhtimisega pilsipumba. Seadistab seadme.
2. Praktiline töö: koostab ja paigaldab elektrilise pilsipumbaga ja torudega süsteemi. Seadistab süsteemi.
3. Praktiline töö: õppestendil õhksoojendiga küttesüsteemi koostamine ja paigaldamine. Süsteem koos põlemis ja heitgaasi ühendustega. Seadistab süsteemi.
4. Praktiline töö: õppestendil vedeliksoojendiga küttesüsteemi koostamine ja paigaldamine. Süsteem koos põlemis ja heitgaasi ühendustega. Seadistab süsteemi
5. Iseseisev töö: dokumenteerib enda tööd õpimapis ja täiendab seda õpingute jooksul
 | Lõiming:1. Kuivendussüsteemid
* Pumbad, nende otstarve ja liigitus
* Torustikud
1. Küttesüsteemid
* Soojusvahetid
* Autonoomsed õhksüsteemid
* Autonoomsed vedeliksoojendiga süsteemid

Lõiming:M3: Laevatehnika paigaldamine ÕV4 | HK1, 2, 3 ja 4: Aktiivne loeng, Praktiline töö, Iseseisev töö, õpimapp, arutelu | Auditoorne töö 54 tundi (sh praktikum)Iseseisev töö 14 tundi |
| **Hindamine** | 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 õppestendidKoolitusmaterjalid. Soe Auto OÜ. 2014Seadmete paigaldus-, kasutus- ja hooldusjuhendidÕpetaja koostatud juhendmaterjal õpimapi koostamiseks Kuressaare Ametikooli „Kirjalike tööde vormistamise juhend“<http://web.ametikool.ee/anne-li/juhend/> |
| Õpilane:1. **Dokumenteerib enda tehtud töid vastavalt valdkonnas kehtestatud eeskirjadele ja juhendmaterjalidele**
 | Õpilane:1. kirjeldab arusaadavalt tööprotsessi ja annab selle kohta asjatundlikke selgitusi
2. kirjeldab väikelaevaehituse standardites nõutud katsete tegemist seadmete ja süsteemide paigaldamisel
3. järgib tööülesannete täitmisel ja vormistamisel korrektset kirjakeele normi
4. kasutab teksti- ja tabeltöötlusprogramme kirjalike tööde vormistamisel
 |
| **Hindamismeetodid ja -ülesanded** | **Teemad ja alateemad ning lõimumine moodulitega** | **Õppemeetodid** | **Maht tundides** |
| 1. Praktiline harjutus: täidab õppeotstarbelise tehnoloogiakaardi ja protokolli praktikumis teostatud tööprotsessist juhendmaterjalidest lähtuvalt
 | Teemad:1. Õigusaktid ja normatiivid
* väikelaevaehituse direktiiv
* Nõuded väikelaeva varustusele
1. Kvaliteediõpetus
2. Väikelaevaehituses kasutatavad tehnoloogiad ja ilmnenud vigade võimalikud tekkepõhjused

Lõiming:M4: Elektrisüsteemide ja elektroonikaseadmete paigaldamine ÕV4 | HK 1, 2, 3 ja 4: aktiivne loeng, praktiline töö, IT | Auditoorne töö 27 tundi Iseseisev töö 7 tundi  |
| **Hindamine** | Mitteeristav hindamine (A/MA). Õppväljund 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/> |
| **Õpiväljund** | **Hindamiskriteeriumid** |
| Õpilane:1. **Järgib töö planeerimisel, töökoha ettevalmistamisel, töö kestel ja töökoha korrastamisel töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid ning arvestab inimeste ja keskkonnaga enda ümber**
 | Õpilane:1. rakendab tööprotsessis ergonoomilisi ja ohutuid töövõtteid ning kasutab nõuetekohaselt isikukaitsevahendeid
2. kasutab töötsooni eesmärgipäraselt ja hoiab selle korras, järgib töövahendite ja muude seadmete kasutamisel etteantud juhendeid, sh ohutusjuhendeid
3. kasutab materjale ja töövahendeid eesmärgipäraselt, heaperemehelikult ja säästlikult
4. 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** |
| 1. Seminar: arutelu praktikumides teostatud tööprotsesside põhjal
 | Teemad: 1. Materjalide ja seadmete ohutusjuhendite järgimine
2. Töö- ja mõõteriistade hooldusjuhendite järgimine
3. Töö- ja mõõteriistade ohutusjuhendite järgimine

Lõiming: M2: Karjääri planeerimine ja ettevõtluse alused ÕV 4. Tööohutus ja isikukaitsevahendid. | HK 1, 2, 3 ja 4: aktiivne loeng, seminar, IT  | Auditoorne töö 14 tundiIseseisev töö 5 tundi |
| **Hindamine** | Mitteeristav hindamine (A/MA). Õppväljund 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 |
| **Õpiväljund** | **Hindamiskriteeriumid** |
| Õpilane:1. **Analüüsib juhendajaga enda tegevust laevatehnika paigaldamisel**
 | 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** |
| 1. Praktiline töö: analüüs praktikumides teostatud praktiliste tööde põhjal
2. Iseseisev töö: koostab õpimapi ja täiendab seda õpingute jooksul
 | Teemad: 1. Mina kui laevatehnika paigaldaja
2. Õpimapp

Lõiming: M4: Elektrisüsteemide ja elektroonikaseadmete paigaldamine ÕV6Õpimapi täitmine läbiva tegevusena käesoleva mooduli õppeprotsessi jooksul | HK 1 ja 2: aktiivne loengHK 2: IT, mappõpe/e-portfoolio | Auditoorne töö 14 tundiIseseisev töö 5 tundi |
| **Hindamine** | Mitteeristav hindamine (A/MA). Õppväljund 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 |

## Elektrisüsteemide ja elektroonikaseadmete paigaldamine

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Mooduli nr | Mooduli nimetus | Mooduli maht (EKAP) | Õpetajad |
| 4 | **Elektrisüsteemide ja elektroonikaseadmete paigaldamine**  | 9 | Vahur Veelaid, Kaido Trei, Ain Toom |
| **Nõuded mooduli alustamiseks** | On läbitud moodul „Väikelaevaehitaja alusteadmised“ |
| **Mooduli eesmärk** | Õpetusega taotletakse, et õpilane omandab teoreetilised teadmised ja praktilised oskused elektrisüsteemide ja elektroonikaseadmete paigaldamiseks ning seadistamiseks, kasutades energiat ja keskkonda säästvaid ning ohutuid töövõtteid |
| **Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine** | Mooduli hinne kujuneb sooritatud praktilise töö ja õpimapi alusel . Moodul loetakse arvestatuks, kui õpimapp sisaldab erinevate teemade/tööoperatsioonide töölehti, -kirjeldusi, iseseisvaid töid ja eneseanalüüse.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 **234** tundi sh:Auditoorne töö **187** tundi (teoreetilised loengud + praktiline tegevus)Iseseisev töö **47** tundi |
| **Õpiväljund** | **Hindamiskriteeriumid** |
| Õpilane:1. **Koostab kaablikimpe vastavalt etteantud juhendmaterjalidele, valib ja kasutab sobilikke töövahendeid ning materjale**
 | Õpilane:1. teab elektriseadmetes ja -süsteemides toimuvaid füüsilisi (füüsikalisi?) protsesse
2. loeb elektriskeeme, kirjeldab väikelaeva elektriliste süsteemide ülesehitust ja nende töö põhimõtteid, rakendab neid tööprotsessis
3. valib tööülesandest lähtuvalt materjalid kaablikimpude koostamiseks, kasutab selleks asjakohaseid töövahendeid
4. Analüüsib enda toimetulekut tööülesannete täitmisel, hindab juhendaja abiga arendamist vajavaid aspekte
 |
| **Hindamismeetodid ja -ülesanded** | **Teemad ja alateemad ning lõimumine moodulitega** | **Õppemeetodid** | **Maht tundides** |
| 1. Praktiline töö: teostab kaablite/klemmide liited; arukaablite king, pressliitmik, kruvi alla.
2. Praktiline töö: koostab ja paigaldab (kinnitab) õppestendis kaablikimbud laevatehnika paigaldamise praktikumis teostatud praktilistele töödele.
 | Teemad: 1. Erialane füüsika
* Elektrivoolu tekkemehhanism
* Ohmi seaduse olemus
* Juhi takistus ja aine eritakistus
* Metallkeha takistuse sõltuvus temperatuurist
* Ohmi seadus kogu vooluringi kohta
* Vooluallika elektromotoorjõud ja sisetakistus
* Voltmeetri, ampermeetri ja multimeetri kasutamine
1. Tööriistad ja -vahendid
2. Kaablid ja kaablikimbud
* Materjalid
* Kinnitus- ja ühendusvahendid
* Kaablikimbu planeerimine ja koostamine

Lõiming:M3: Laevatehnika paigaldamine ÕV2 ja ÕV3 | HK 1, 2 ja 3: aktiivne loeng, demonstratsioon, praktiline töö, arutelu, IT | Auditoorne töö (sh praktikum) 77 tundi Iseseisev töö 10 tundi  |
| **Hindamine** | Mitteeristav hindamine (A/MA). Õpiväljund loetakse arvestatuks (A), kui õpilane on saavutanud tulemuse vastavalt hindamiskriteeriumitele. |
| **Õppematerjalid** | Õpetaja koostatud juhendmaterjal õpimapi koostamiseks Kuressaare Ametikooli „Kirjalike tööde vormistamise juhend“<http://web.ametikool.ee/anne-li/juhend/>Praktiline õppestend elektrisüsteemide koostamiseksVeebikeskkondades õppevideod |
| **Õpiväljund** | **Hindamiskriteeriumid** |
| Õpilane:1. **Valmistab ette ja paigaldab väikelaeva navigatsiooni- ja sidesüsteeme, audio süsteeme ning elektriseadmeid ja – süsteeme juhendmaterjalist lähtuvalt, kasutab sobilikke töövahendeid**
 | Õpilane:1. kirjeldab elektriliste ja raadionavigatsiooniliste seadmete töötamise põhimõtteid, nende tehnilisi võimalusi ja kasutamise põhimõtteid
2. kirjeldab väikelaeva elektrilise süsteemide monteerimise põhimõtteid ja oskab teostada nende monteerimise töid väikelaeva koostamisel
3. oskab kasutada elektri- ja raadionavigatsiooni seadmeid ning monteerida neid vastavalt standarditele ja nõuetele
4. selgitab välja etteantud tööülesande põhjal tööoperatsioonideks vajaliku info (mõõtmed, kasutatavad materjalid, seadmed ja nende asukohad), valib sobilikud töövahendid
5. kasutab töötsooni eesmärgipäraselt ja hoiab selle korras, järgib töövahendite ja muude seadmete kasutamisel etteantud juhendeid, sh ohutusjuhendeid
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** |
| 1. Praktiline töö: skeemi alusel akusüsteemi koostamine koos peakilbiga
2. Praktiline töö: juhendmaterjali põhjal elektriseadmete ja süsteemide koostamine, paigaldamine, ühendamine ja seadistamine
3. Praktiline töö: skeemi alusel valgustisüsteemi koostamine stendis. Käigutuled, töövalgustid 2tk, sisevalgustid 2tk, lülitipaneel.
4. Praktiline töö: või/ja lülitite ehitamine Shneideri komponentidest. Ühendada neid pilsipumba- ja signalisatsioonisüsteemidega.
 | Teemad:1. Elektrotehnika alused
2. Väikelaeva elektrisüsteemid
* tööpõhimõtted ja ülesehitus
* alalis- ja vahelduvvoolu seadmed ja süsteemid
1. Voolu pinge ja sageduse valik
* väikelaeva tarbijad ja nende varustamine elektriga
1. Elektrisüsteemid
* alalis- ja vahelduvvoolu seadmed ja süsteemid
* Ühe akuga süsteem
* Kahe akuga 12V süsteem
* 24V süsteem
* Peakilp
1. Väikelaeva elektrisüsteemide iseärasused
* Elektriliste süsteemide monteerimise põhimõtted ja tehnoloogia
1. Valgustid, sh käigutuled
* Hõõglamp, LED, HID
1. Funktsioonlülitite ehitamine
2. Elektrilised navigatsiooniseadmed
* Kompassid
* Kajaloodid
* töötamise põhimõtted
* tehnilised võimalused
* kasutamise põhireeglid
1. Süsteem GPS
2. Väikelaeva elektriliste ja raadionavigatsiooniliste seadmete paigutus alusel ja monteerimise põhimõtted
 | HK 1, 2 ja 3: aktiivne loeng, mõistekaart, praktilised harjutused, IT | Auditoorne töö 75 tundi (sh praktikum)Iseseisev töö 19 tundi  |
| **Hindamine** | 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/>Praktiline õppestend elektrisüsteemide koostamiseks ja testimiseksSeadmete kasutus- ja paigaldusjuhendidVeebikeskkondades õppevideod |
| **Õpiväljund** | **Hindamiskriteeriumid** |
| Õpilane:1. **Dokumenteerib enda tehtud töid vastavalt valdkonnas kehtestatud eeskirjadele ja juhendmaterjalidele, selgitab selle vajalikust kvaliteedi kontrollimisel**
 | Õpilane:1. kirjeldab arusaadavalt töö käiku ja annab selle kohta asjatundlikke selgitusi
2. kirjeldab väikelaevaehituse standardites nõutud katsete tegemist elektriseadmete ja -süsteemide paigaldamisel
3. järgib tööülesannete täitmisel ja vormistamisel korrektset kirjakeele normi
4. kasutab teksti- ja tabeltöötlusprogramme kirjalike tööde vormistamisel
 |
| **Hindamismeetodid ja -ülesanded** | **Teemad ja alateemad ning lõimumine moodulitega** | **Õppemeetodid** | **Maht tundides** |
| 1. Praktiline harjutus: täidab õppeotstarbelise tehnoloogiakaardi ja protokolli praktikumis teostatud tööprotsessist juhendmaterjalidest lähtuvalt
 | Teemad:1. Õigusaktid ja normatiivid
* väikelaevaehituse direktiiv
* Nõuded väikelaeva varustusele
1. Kvaliteediõpetus
2. Väikelaevaehituses kasutatavad tehnoloogiad ja ilmnenud vigade võimalikud tekkepõhjused

Lõiming:M4: Laevatehnika paigaldamine ÕV4 | HK 1, 2, 3 ja 4: aktiivne loeng, praktiline töö, IT | Auditoorne töö 47 tundi (sh praktikum)Iseseisev töö 8 tundi  |
| **Hindamine** | Mitteeristav hindamine (A/MA). Õpiväljund loetakse arvestatuks (A), kui õpilane on saavutanud tulemuse vastavalt hindamiskriteeriumitele.Õpiväljundi saavutamise tagab lõimitud õppetegevus. |
| **Õppematerjalid** |  |
| **Õpiväljund** | **Hindamiskriteeriumid** |
| Õpilane:1. **Järgib töö planeerimisel, töökoha ettevalmistamisel, töö kestel ja töökoha korrastamisel töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid ning arvestab inimeste ja keskkonnaga enda ümber**
 | Õpilane:1. rakendab tööprotsessis ergonoomilisi ja ohutuid töövõtteid ning kasutab nõuetekohaselt isikukaitsevahendeid
2. kasutab töötsooni eesmärgipäraselt ja hoiab selle korras, järgib töövahendite ja muude seadmete kasutamisel etteantud juhendeid, sh ohutusjuhendeid
3. kasutab materjale ja töövahendeid eesmärgipäraselt, heaperemehelikult ja säästlikult
4. 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** |
| 1. Seminar: arutelu praktikumides teostatud tööprotsesside põhjal
 | Teemad: 1. Töö- ja mõõteriistade hooldusjuhendite järgimine
2. Töö- ja mõõteriistade ohutusjuhendite järgimine

Lõiming: M2: Karjääri planeerimine ja ettevõtluse alused ÕV 4. Tööohutus ja isikukaitsevahendid. | HK 1, 2, 3 ja 4: aktiivne loeng, praktiline töö, IT | Auditoorne töö 9 tundi Iseseisev töö 4 tundi  |
| **Hindamine** | 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 juhendSeadmete kasutus-, ohutus- ja hooldusjuhendid |
| **Õpiväljund** | **Hindamiskriteeriumid** |
| Õpilane:1. **Analüüsib juhendajaga enda tegevust elektrisüsteemide ja elektroonikaseadmete paigaldamisel**
 | 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** |
| 1. Praktiline töö: analüüs praktikumides teostatud praktiliste tööde põhjal
2. Iseseisev töö: koostab õpimapi ja täiendab seda õpingute jooksul
 | Teemad: 1. Mina kui laevatehnika ja elektriseadmete paigaldaja
2. Õpimapp

Lõiming: M3: Laevatehnika paigaldamine ÕV6Õpimapi täitmine läbiva tegevusena käesoleva mooduli õppeprotsessi jooksul | HK 1 ja 2: aktiivne loengHK 2: IT, mappõpe/e-portfoolio | Auditoorne töö 99 tundi Iseseisev töö 4 tundi  |
| **Hindamine** | 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 |

## Praktika

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Mooduli nr** | **Mooduli nimetus** | **Mooduli maht (EKAP)** | **Õpetajad** |
| **5** | **Praktika**  | **20** | Rühmajuhataja, Vahur Veelaid, Kaido Trei |
| Nõuded mooduli alustamiseks | Läbitud moodulid Väikelaevaehitaja alusteadmised, 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 | Mitteeristav hindamine (A/MA). Õpiväljundid loetakse arvestatuks (A), kui õpilane on saavutanud tulemuse vastavalt hindamiskriteeriumitele.Moodul loetakse arvestatuks, kui õpilane esitab kõik nõutud praktikadokumendid, koostab iseseisvalt juhendmaterjali põhjal praktikaaruande ja osaleb praktika kaitsmise seminaril. |
| **Õpiväljund** | **Hindamiskriteeriumid** |
| Õpilane:1. **Tutvub praktikaettevõtte töökorralduse ja sisekorraeeskirjaga ning läbib sissejuhatava ja tööohutusalase esmase juhendamise**
 | 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
 |
| **Õpiväljund** | **Hindamiskriteeriumid** |
| Õpilane:1. **Planeerib meeskonnaliikmena oma tegevust, järgib töötamisel ettevõttes väljakujunenud töörütmi**
 | Õpilane:1. valmistab kogenud töötaja juhendamisel ette oma töökoha ning enne töö alustamist valib ja valmistab ette vajalikud materjalid ja töövahendid
2. kasutab töötsooni eesmärgipäraselt ja hoiab selle korras, järgib töövahendite ja muude seadmete kasutamisel etteantud juhendeid sh ohutusjuhendeid
3. järgib praktikaettevõtte töökorraldust arvestades töökorraldus- ja sisekorraeeskirjades sätestatut
 |
| **Õpiväljund** | **Hindamiskriteeriumid** |
| Õpilane:1. **Valmistab ette ja paigaldab kogenud töötaja jälgimisel mehaanikaseadmeid ja –süsteeme, sooritades erinevaid tööoperatsioone sobilike töövahenditega ning järgides tehnilises dokumentatsioonis esitatud nõudeid**
 | Õpilane:1. Osaleb kogenud töötaja juhendamisel ettevalmistusprotsessis väikelaeva mehaanikaseadmete ja -süsteemide paigaldamiseks lähtudes tööülesande juhistest
2. Osaleb kogenud töötaja juhendamisel väikelaeva mehaanikaseadmete ja-süsteemide paigaldamisprotsessis lähtudes tööülesande juhistest
3. hindab juhendamisel enda tööprotsessi ja selle tulemuse vastavust kehtestatud nõuetele, selgitab välja võimalike vigade tekkimise põhjused ja võimalusel likvideerib need
4. kasutab töötsooni eesmärgipäraselt ja hoiab selle korras, järgib töövahendite ja muude seadmete kasutamisel etteantud juhendeid
 |
| **Õpiväljund** | **Hindamiskriteeriumid** |
| 1. **Valmistab ette ja paigaldab kogenud töötaja jälgimisel väikelaeva elektrisüsteeme ning elektroonikaseadmeid, sooritades erinevaid tööoperatsioone sobilike töövahenditega ning järgides tehnilises dokumentatsioonis esitatud nõudeid**
 | **Õpilane:**1. Osaleb kogenud töötaja juhendamisel ettevalmistusprotsessis väikelaeva elektrisüsteemide ja elektroonikaseadmete paigaldamiseks lähtudes tööülesande juhistest
2. Osaleb kogenud töötaja juhendamisel väikelaeva elektrisüsteemide ja elektroonikaseadmete paigaldamisprotsessis lähtudes tööülesande juhistest
3. hindab juhendamisel enda tööprotsessi ja selle tulemuse vastavust kehtestatud nõuetele, selgitab välja võimalike vigade tekkimise põhjused ja võimalusel likvideerib need
4. kasutab töötsooni eesmärgipäraselt ja hoiab selle korras, järgib töövahendite ja muude seadmete kasutamisel etteantud juhendeid
 |
| **Õpiväljund** | **Hindamiskriteeriumid** |
| Õpilane:1. **Tajub oma tegevust osana tootmisest kui tervikust arvestades töökoha eripäraga**
 | Õpilane: 1. vastutab meeskonnaliikmena tööde kvaliteedi ja tulemuslikkuse eest
2. kirjeldab praktikaaruandes oma tööülesandeid ja rolli organisatsioonis
 |
| **Õpiväljund** | **Hindamiskriteeriumid** |
| Õpilane:1. **Arendab meeskonnaliikmena suhtlemis- ja koostöövalmidust**
 | Õpilane:1. arendab töötamisel meeskonna liikmena isikuomadusi nagu hoolikus, püsivus ja vastutustunne
2. suhtleb kaastöötajatega vastastikust lugupidamist ülesnäitaval viisil
 |
| **Õpiväljund** | **Hindamiskriteeriumid** |
| Õpilane:1. **Töötab ennast ja keskkonda säästvalt rakendades ergonoomilisi ja ohutuid töövõtteid, kasutab asjakohaseid isikukaitsevahendeid**
 | Õpilane:1. järgib töökoha ettevalmistamisel, töö kestel ja töökoha korrastamisel rangelt töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid ning arvestab inimeste ja keskkonnaga enda ümber
2. kasutab töötsooni eesmärgipäraselt ja hoiab selle korras, järgib töövahendite ja muude seadmete kasutamisel etteantud juhendeid sh ohutusjuhendeid
3. käitleb jäätmeid vastavalt kehtestatud korrale
4. arendab liigutuste täpsust ja kiirust rakendades ratsionaalsed ja õiged töövõtted
 |
| **Õpiväljund** | **Hindamiskriteeriumid** |
| Õpilane:1. **Analüüsib enda toimetulekut erinevate tööülesannetega ja täidab iga tööpäeva lõpus praktika päeviku**
 | Õpilane:1. analüüsib enda toimetulekut erinevate tööülesannetega, enda tugevusi ja nõrkusi ning hindab juhendaja abiga arendamist vajavaid aspekte
2. täidab iga tööpäeva lõpus aruande fikseerides lühidalt mida tegi (tööülesanded) ja mida sellest õppis, vormistab aruande etteantud vormis korrektses eesti keeles kasutades IT-vahendeid
3. kasutab töös ja praktikal sooritatut kirjeldades korrektset erialast terminoloogiat
 |
| **Hindamismeetodid ja -ülesanded** | **Teemad ja alateemad ning lõimumine moodulitega** | **Õppemeetodid** | **Maht tundides** |
|

|  |
| --- |
| 1. Tutvub praktikakorraldust reguleerivate dokumentidega
2. Püstitab endale koos juhendajaga isikliku praktikaülesande
3. Osaleb aktiivselt praktikakoha leidmises
4. Iseseisva tööna koostab ja vormistab praktikaaruande
5. Valmistub ette ja osaleb praktika kaitsmise seminaril
 |

 | Teemad:1. Praktikale minek
* Praktika dokumentatsioon
* Praktikaülesanded
* Praktikakoha leidmine
* Praktikajuhendaja roll
1. Praktika kaitsmine
* Praktikadokumentatsiooni täitmine
* Praktikaülesannete täitmine
* Praktikaaruande koostamine
* Praktikaseminar

LõimingM1: Väikelaevaehitaja alusteadmised ÕV1 ja ÕV2M2: Karjääri planeerimine ja ettevõtluse alused ÕV1, ÕV3, ÕV4 ja ÕV5 | Loeng, juhendaja hinnang, aruanne, iseseisev töö, seminar | Praktiline töö ettevõttes 190 tundiAuditoorne töö 8 tundiIseseisev töö 10 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**  | **3,5** | **Jaak Maasik; Kaido Trei** |
| **Nõuded mooduli alustamiseks** | Läbitud on moodul „Väikelaevaehitaja alusteadmised“ |
| **Mooduli eesmärk** | Õpetusega taotletakse, et õppija omandab teoreetilised teadmised ja praktilised oskused väikelaevajuhi riikliku eksami sooritamiseks, lähtudes määrusest. |
| **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%.Eksamile registreerimiseks esitab õpilane õpimapi, mis sisaldab erinevate teemade töölehti, kaarditöö praktikumides lahendatud ülesandeid ja praktilise sõidu protokollide koopiaid. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Mooduli tundide maht** | Kokku **91** tundi sh:Auditoorne töö **64** tundi (teoreetilised loengud + praktiline tegevus)Merepraktika **12** tundiIseseisev töö **15** tundi |

|  |  |
| --- | --- |
| **Õpiväljund** | **Hindamiskriteeriumid** |
| Õpilane:1. **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** |
| 1. Praktiline harjutusülesanne: määrab etteantud sõlmi
2. Praktiline harjutusülesanne: seob lihtsamaid sõlmi
 | Teemad:1. Väikelaeva ehitus, konstruktsioonikategooriad ja osade nimetused
2. Väikelaevadel kasutatavad mootori- ja käituritüübid
3. Purjede jõul liikuva väikelaeva erisused
4. Erinevast materjalist otste omadused ja peamiste sõlmede kasutamine
5. Väikelaevniku üldtunnustatud käitumisnormid
6. Sõlmed ja nende kasutamine

Lõiming:M1: Väikelaevaehitaja alusteadmised ÕV5 | HK 1: aktiivne loeng, õpimapp, IT, testHK 2: aktiivne loeng, õpimapp, praktiline töö, IT, test | ÕV 1 osas kokkuvõtvalt: auditoorne 40 tundi iseseisev töö 10 tundi |
|  | Teemad:1. Väikelaeva püstuvuse ja uppumatuse aluseid
2. Väikelaeva mereomadused ja trimm

Lõiming:M1: Väikelaevaehitaja alusteadmised ÕV5 | HK 3: aktiivne loeng, õpimapp, IT, test |  |
|  | Teemad:1. Merel kokkupõrke vältimise reeglid (COLREG)
2. Euroopa sisevetel liiklemise koodeks (CEVNI)
3. meresõiduohutusalased ja sisevetealased õigusaktid
4. tulekustutusvahendid ja tuleohutusnõuded väikelaevas
5. hädasignaalid ja nende kasutamise kord
6. rahvusvahelise signaalkoodi tähtsamad ühelipulised signaalid
7. päästevarustust
8. enesepääste ja inimese veest päästmise võtted
* faktorid, mis suurendavad pääsemise võimalust
* hüpotermia
* põletused
* dehüdratsioon
* abi kutsumine

Lõiming:M2: Karjääri planeerimine ja ettevõtluse alused ÕV4 | HK 4; 5 ja 6: aktiivne loeng, õpimapp, test, IT, simulatsiooni treening |  |
|  | Teemad:1. Mereilmateate ja sisevete ilmateate saamise võimalused
2. Kohalikud märgid ilma ennustamiseks
3. Kuidas toimida erinevates ilmaoludes

Lõiming:M2: Karjääri planeerimine ja ettevõtluse alused ÕV4 | HK 7: aktiivne loeng, õpimapp, test, IT |  |
| 1. Praktiline harjutusülesanne: kaardi lugemine.
2. Praktiline harjutusülesanne: kaarditöö, kursside ja vahemaade kandmine kaardile.
3. Praktiline harjutusülesanne: väikelaeva asukoha määramine visuaalsete ja elektroonsete meetoditega
4. Praktiline harjutusülesanne: väikelaeva kursi ja kiiruse määramine erinevate tehniliste vahenditega
5. Praktiline harjutusülesanne: tulede raamatu kasutamine, meremärkide tulede iseloomu eristamine, tulede nähtavuskauguse leidmine, kaldamärkide lugemine
 | Teemad:1. Kursi määramine ja parandamine
2. Läbitud teekonda arvestamine
3. Kuidas määrata esemete nähtavuskaugust
4. Kuidas määrata väikelaeva kiirust
5. Asukoha määramise erinevad navigatsiooni viisid
6. Kuidas kasutada orienteerumiseks toodreid, poisid ja kaldamärke ning tulede nähtavuskaugust
7. Poide ja kaldamärkide tulede iseloom
8. Kuidas kasutada mere- ja järvekaarte, jõeatlast ja käsiraamatuid navigatsiooni- ja lootsindusalase info saamiseks

Lõiming: | HK 8: aktiivne loeng, IT, praktiline töö, õpimapp, test |  |
| **Hindamine** | 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 javäljaõppe 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 |
| **Õpiväljund** | **Hindamiskriteeriumid** |
| Õpilane:1. **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** |
| 1. Merepraktika: väikelaeva juhtimine erineva tuule ja lainetusega, voolu mõju arvestamine juhitavusele
2. Merepraktika: jäämine ankrusse ja poile, tulemine kai äärde või teise laeva pardasse, sealt lahkumine
3. Merepraktika: teise väikelaeva pukseerimine
4. Merepraktika: „mees üle parda“ manöövri teostamine
 | Teemad:1. väikelaeva juhtimise iseärasused sõltuvalt:
* vee sügavusest
* laevatee laiusest
* tuulest
* lainetusest
* voolust
1. ohutusnõuded:
* sõidul
* ankrul
* manööverdamisel
* sadamas
1. Kuidas pääseda madalikult
2. Kuidas likvideerida lekki
3. Kuidas pukseerida teist väikelaeva
4. Kuidas väikelaevaga silduda ja lahkuda
5. Kuidas ankrusse jääda ja ankrust lahkuda

Lõiming:M3:  | HK 1, 2, 3 ja 4: aktiivne loeng, praktiline töö, IT, merepraktika, õpimappHK 5, 6, 7 ja 8: merepraktika, IT, õpimapp | Auditoorne töö 10 tundiMerepraktika 12 tundiIseseisev töö 5 tundi |
| **Hindamine** | 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 javäljaõppe 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>Mootorpaat ja purjepaat registreeritakse jooksvalt vastavalt võimalustele |
| **Õpiväljund** | **Hindamiskriteeriumid** |
| Õpilane:1. **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 õnnetusjuhtumist1. oskab eristada ja kasutada rahvusvahelisi hädasignaale
2. teab kuidas vältida keskkonnareostust merel, siseveekogul ja sadamas
3. teab kuidas ja kellele teatada avastatud reostusest või reostusjuhtumist
 |
| **Hindamismeetodid ja -ülesanded** | **Teemad ja alateemad ning lõimumine moodulitega** | **Õppemeetodid** | **Maht tundides** |
| 1. Rollimäng: päästeoperatsioon merel
2. Rollimäng: keskkonnareostus merel
 | Teemad:1. Otsingu- ja päästeoperatsioonid
2. Õnnetusjuhtumist teatamine
3. Keskkonnareostuse vältimine
* Merel
* Siseveekogul
* Sadamas
1. Reostusjuhtumist teatamine

Lõiming: M2: Karjääri planeerimine ja ettevõtluse alused ÕV4M7: Väikelaevajuhi väljaõpe ÕV4 | HK 1, 2, 3 ja 4: aktiivne loeng, rollimäng | Auditoorne töö 11 tundiIseseisev töö 3 tundi |
| **Hindamine** | 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 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**  | **2** | **Vahur Veelaid; Martti Tomson** |
| **Nõuded mooduli alustamiseks** | Läbitud on moodul „Väikelaevaehitaja alusteadmised“ |
| **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 õpilase kausta salvestatud failide, meeskonna töö ja praktiliste ülesannete lahenduste alusel. Moodul loetakse arvestatuks, kui on täidetud erinevate teemade töölehed, presenteeritud meeskonnatöö tulemusi ja esitatud eneseanalüüsid. Mooduli õpiväljundite saavutamise toetamiseks kasutatakse õppeprotsessi käigus kujundavat hindamist. |
| **Mooduli tundide maht** | Kokku **52** tundi sh:Auditoorne töö **42** tundi (teoreetilised loengud + praktiline tegevus)Iseseisev töö **10** tundi |
| **Õpiväljund** | **Hindamiskriteeriumid** |
| Õpilane:1. **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** |
| 1. Näitlik praktikum: lihtsama toote 3D mudeli virtuaalne simulatsioon, toote valmistamise demonstratsioon CNC – töötlemispingiga; 3D printeriga.
2. Meeskonnatöö: toote arendus etteantud ülesande põhjal. Töö viiakse läbi PD6 meetodil (Product development in 6 hours). Tulemuste esitamine rühmatööna.
 | Teemad:1. 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. | HK 1, 2, 3 ja 4: aktiivne loeng, iseseisev töö, rühmatöö, arutelu | Auditoorne töö 8 tundiIseseisev töö 2 tundi |
| **Hindamine** | 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 printerTäiendkoolituse materjalid, meeskonnatöö meetod „PDP6“, 2014 |
| **Õpiväljund** | **Hindamiskriteeriumid** |
| Õpilane:1. **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** |
| 1. Harjutusülesanne: ekraanivaate seadistamine ja selle malljoonisena salvestamine
 | Teemad:1. Sissejuhatus programmi *SolidWorks*
* Mis on *SolidWorks*
* Töökeskkond
* Projektihaldur
* Rippmenüüd
* Telgede mõiste CAD keskkonnas

Lõiming:M7: 3D modelleerimine ÕV3, ÕV4 ja ÕV5 | HK 1, 2 ja 3: aktiivne loeng, praktilised harjutused, IT | Auditoorne töö 2 tundi |
| **Hindamine** | 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 |
| **Õpiväljund** | **Hindamiskriteeriumid** |
| Õpilane:1. **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** |
| 1. Praktilised harjutused: juhendmterjali põhjal 2D geomeetriate (eskiiside) loomine programmiga SolidWorks.
2. Praktilised harjutused: juhendmterjali põhjal 3D geomeetriate (mudelite) loomine programmiga SolidWorks.
3. Teiste programmidega loodud geomeetriate importimine programmi SolidWorks: geomeetriate puhastamine, ühendamine, muutmine.
4. Tehnilise joonestamise alustes koostatud failide importimine programmi SolidWorks.
 | Teemad:1. 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
1. Kujundite muutmine
* Instant 3D
* Reference Planes – Abitasapinnad
* Eskiisi tasapinna muutmine
* Suppress – Kujundite tõkestamine
* kujundipuu ajalugu ja „Parent/Child“
* Materjalid
1. Koostamine
* Osade paigaldamine koostu (bottom up)
* Detailidevahelised suhted
* Koostude analüüsimise põhitööriistad
1. Teiste failide importimine

M1: Väikelaevaehitaja alusteadmised, ÕV3 Õppetöös loodud AutoCad failide kasutamine importimiseks | HK 1, 2 ja 3: aktiivne loeng, praktilised harjutused, IT | Auditoorne töö 15 tundiIseseisev töö 4 tundi |
| **Hindamine** | 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 |
| **Õpiväljund** | **Hindamiskriteeriumid** |
| Õpilane:1. **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** |
| 1. Praktilised harjutused: juhendmaterjali põhjal mudeli asetamine joonisele, lõigete ja sõlmede loomine, kujutamine ja viitamine, mõõtmestamine.
2. Praktilised harjutused: juhendmaterjali põhjal Joonise ettevalmistamine väljatrükiks. Joonise printimine.
3. Praktiline harjutus: loodud mudeli 3D printimine.
 | Teemad:1. Joonised
* Põhitööriistad
* Töölehe formaat ja seaded
* Mudeli asetamine joonisele
* Section View – Lõiked
* Detail View – Suurendus
1. Mõõtmestamine
* Insert model items – Kasuta mudeli elemente
* DimXpert
* Autodimension
* Pinnaviimistlus ja geomeetrilised tolerantsid
* Center Marks/Lines
* Tabelid
1. Jooniste printimine

Lõiming:M7: 3D modelleerimine ÕV1M1: Väikelaevaehitaja alusteadmised ÕV3 | HK 1, 2 ja 3: aktiivne loeng, praktiline töö, IT | Auditoorne töö 6 tundiIseseisev töö 2 tundi |
| **Hindamine** | 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 |
| **Õpiväljund** | **Hindamiskriteeriumid** |
| Õpilane:1. **Oskab leida tarkvaraprogrammiga SolidWorks loodud mudelitelt ning joonistelt vajalikku infot laevatehnika ja elektrisüsteemide paigaldamiseks**
 | 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** |
| 1. Probleemülesande lahendamine: ettevalmistatud tööfailidest informatsiooni leidmine tööprotsessi planeerimiseks ja teostamiseks
2. Väikelaevaehitaja alusteadmised moodulis, ÕV 3 juures koostatud failide importimine programmi SolidWorks
3. Lõimitud harjutused M3 ja M4 praktikumides: ettevalmistatud õppeotstarbelistest failidest informatsiooni otsimine ja selle kasutamine laevatehnika ning elektrisüsteemide paigaldamise praktikumides
4. Iseseisev töö: koostab õpimapi ja täiendab seda õpingute jooksul
 | Teemad:1. Õpimapp

Lõiming:M3: Laevatehnika paigaldamine ÕV1 ja ÕV7M4: Elektrisüsteemide ja elektroonikaseadmete paigaldamine ÕV2 ja ÕV6Õpimapi täitmine läbiva tegevusena käesoleva mooduli õppeprotsessi jooksul | HK 1, 2 ja 3: aktiivne loeng, praktiline töö, ITHK 4: IT, mappõpe/e-portfoolio | Auditoorne töö 10 tundiIseseisev töö 3tundi |
| **Hindamine** | 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 õppevideodKuressaare Ametikooli „Kirjalike tööde vormistamise juhend“http://web.ametikool.ee/anne-li/juhend/ |