

| Õppekava "750kw ja suurema peamasinate efektiivse koguvõimsusega mootorlaeva vahimehaanik" moodulite rakenduskava  |   |  |   |  |
|--|---|--|---|--|
| Sihtrühm   | Kutsekeskhariduse laevamehaanika õppeliini õpilased   |  |   |  |
| Õppevorm   | statsionaarne   |  |   |  |
| Mooduli nr   | Mooduli nimetus   | Mooduli maht   | Õpetajad  |  |
| M-1  | <b>Õpitee ja töö muutuv keskkonnas</b>  | 5 EKAP<br>130 tundi  | Ain Randi, Jaan Atspol, Marje Mets, Külli Loopmann<br>Ragne Rämmal- Orason  |  |
| <b>Eesmärk:</b> Õpetusega taotletakse, et õpilane kujundab oma tööalast karjääri ja arendab eneseteadlikkust tänapäevases muutuv keskkonnas, lähtudes elukestva õppe põhimõtetest. |   |  |   |  |
| <b>Nõuded mooduli alustamiseks:</b> Puuduvad   |   |  |   |  |
| Õpiväljundid<br>Õpilane:   | Hindamiskriteeriumid<br>Õpilane:  | Õppemeetodid   | Hindamismeetodid ja -<br>ülesanded  | Mooduli teemad   |
| 1. kavandab oma õpitee, arvestades isiklikke, sotsiaalseid ja tööalaseid võimalusi ning piiranguid   | <ul style="list-style-type: none"> <li>analüüsib juhendamisel oma huvisid, väärtusi, oskusi, teadmisi, kogemusi ja isikuomadusi, sh õpi-, suhtlemis- ja koostööoskusi seoses õpitava erialaga</li> <li>sõnastab juhendamisel eneseanalüüsi tulemustest lähtuvad isiklikud õpieesmärgid ja põhjendab neid</li> <li>koostab juhendamisel isikliku eesmärgipärase õpitegevuste plaani arvestades oma ressursside ja erinevate keskkonnateguritega</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Loeng</li> <li>Diskussioon</li> <li>Rühmatöö</li> <li>Ajatelje koostamine</li> <li>SWOT- analüüs</li> <li>Õppekäik</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Digitaalne õpimapp</li> <li>Eneseanalüüs</li> <li>Isikliku õpitee plaan</li> <li>Hindeline test</li> <li>Töölehed</li> </ul> | <p><b>SISSEJUHATUS ERIALASSE</b> (A. Randi) 10 tundi<br/>Õpitav valdkond ja õpitav eriala. Eesti Merekoool ning kooli positsioon Eesti merehariduse- ja merenduse süsteemis. Võimalikud rollid tööturul, töövoimaluste kaardistamine.</p> <p><b>SISSEJUHATUS MERESÕIDUPRAKTIKASSE</b> (J. Atspol) 10 tundi<br/>Erinevad laevakeskkonna tingimused. Infoallikate kasutamine praktika- ja töökoha leidmiseks. Kandideerimisdokumendid. Ettevalmistused praktikaks. Praktikadokumendid. Tutvumine töökeskkonnaga. Hoiakute kujundamine- distsipliin ja täpsus praktikakohal.</p> <p><b>SISSEJUHATUS ÕPINGUTESSE</b> (R. Rämmal-Orason) 10 tundi</p> |

|  |   |  |  |  |
|--|---|--|--|--|
|  |   |  |  | <p>Kooli õppeinfosüsteem TAHVEL, koduleht, e-post, digitaalne õpimapp. VÕTA süsteem ja õppetööd reguleerivad eeskirjad. Õppetegevust toetavad võimalused ja tõhusad õpistrateegiad. Muutustega toimetulek.</p> <p><b>KARJÄÄRI PLANEERIMINE</b> (K. Loopmann) 20 tundi<br/>Eneseanalüüs ja isikususeomadused. Väärtused, huvid ja oskused lähtuvalt tulevast erialast. Õpioskused ja -eesmärgid, õpimotivatsioon. Kandideerimisdokumentide koostamine. Tööintervjuu.</p> <p><b>SUHTLEMINE</b> (M. Mets) 14 tundi<br/>Eneseväljendus, sh erinevad suhtlustehnikad õpi- ja töösituatsioonis. Suhtlemisvajadused ja – ülesanded. Verbaalne ja mitteverbaalne suhtlemine. Ametlik ja mitteametlik suhtlemine. Suhtlemisbarjäär ja suhtlemine ekstreemolukorras. Positiivne minapilt ja adekvaatne enesehinnang. Käitumisviisid.</p> |
| 2. mõistab ühiskonna toimimist, tööandja ja organisatsiooni väljakutseid, probleeme ning võimalusi | <ul style="list-style-type: none"> <li>● selgitab meeskonnatööna turumajanduse toimimist ja selle osapoolte ülesandeid</li> <li>● kirjeldab meeskonnatööna piirkondlikku ettevõtluskeskkonda</li> <li>● selgitab regulatsioonidest lähtuvaid tööandja ja töötaja</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Loeng</li> <li>● Diskussioon</li> <li>● Rühmatöö</li> <li>● SWOT ja PESTLE analüüs</li> <li>● Töölehed</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Digitaalne õpimapp</li> <li>● Kirjalik töö</li> <li>● Kompleksülesanded: töökeskkonna riskide hindamine, töötamise õiguslikud alused</li> </ul> | <p><b>TÖÖÕIGUS JA -OHUTUS, MAJANDUSE ALUSED</b> (A. Randi) 30 tundi<br/>Majanduse põhiolemus. Majanduslik mõtteviis, vajadused ja ressursid. Turumajanduse olemus. Ettevõtluskeskkond (SWOT ja PESTLE analüüs). Ettevõtlusvormid. Töö tegemiseks sõlmitavad lepingud. Tööandja ja töötaja rollid töösuhtes, õigused ja kohustused. Töö- ja puhkeaeag.</p>  |

|  |   |  |   |  |
|--|---|--|---|--|
|  | <p>rolle, õigusi ja kohustusi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● kirjeldab organisatsioonide vorme ja tegutsemise viise, lähtudes nende eesmärkidest</li> <li>● valib enda karjääri eesmärkidega sobiva organisatsiooni ning kirjeldab selles enda võimalikku rolli</li> <li>● seostab erinevaid keskkonnategureid enda valitud organisatsiooniga ning toob välja probleemid ja võimalused</li> </ul>   |  |   | <p>Töökeskkonna ohutus ja ohutegurid. Töökeskkond laevadel.</p>  |
| <p>3. Kavandab omapoolse panuse väärtuste loomisel enda ja teiste jaoks kultuurilises, sotsiaalses ja /või rahalises tähenduses.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● analüüsib erinevaid keskkonnategureid ning määratleb meeskonnatööna probleemi ühiskonnas</li> <li>● kavandab meeskonnatööna uuenduslikke lahendusi, kasutades loovtehnikaid</li> <li>● kirjeldab meeskonnatööna erinevate lahenduste kultuurilist, sotsiaalset ja/ või rahalist väärtust</li> <li>● valib meeskonnatööna sobiva jätkusuutliku lahenduse probleemile</li> <li>● koostab meeskonnatööna tegevuskava valitud lahenduse elluviimiseks</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Loeng</li> <li>● Diskussioon</li> <li>● Rühmatöö</li> <li>● Töölehed</li> <li>● Ajurünnak</li> <li>● Loovtöö</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Digitaalne õpimapp</li> <li>● Probleemianalüüs - ja lahendus rühmatööna</li> <li>● Projekti kavandamine loovtööna</li> </ul> | <p><b>ETTEVÕTLIKKUS JA LOOVUS</b> (R. Rämmal-Orason) 20 tundi</p> <p>Rahatarkus- eelarve ja säästmine. Ettevõtlus. Äritegevuse liigid. Keskkonnategurite analüüs. Väärtusloome ja panustamine. Lahendustele orienteeritus. Loovus toote- ja teenuse arenduses.</p> <p><b>MEESKONNATÖÖ</b> (M. Mets) 6 tundi</p> <p>Meeskonnas õppimine. Meeskonna moodustamine. Probleemilahendamise meetodikad. Käitumine teises kultuurikontekstis. Toimetulek pingetega, mis tulenevad piiratud suhtluskeskkonnast, ebaregulaarsest töö- ja puhkeajast, rasketest ilmastikutingimustest, personaalsest vastutusest.</p> |

|   |   |  |  |  |
|---|---|--|--|--|
| <p>4. Mõistab enda vastutust oma tööalase karjääri kujundamisel ning on motiveeritud ennast arendama.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● analüüsib oma kutsealast arengut õpingute vältel, seostades seda lähemate ja kaugemate eesmärkidega ning tehes vajadusel korrekture eesmärkides ja/või tegevustes</li> <li>● kasutab asjakohaseid infoallikaid endale koostab kandidideerimiseks vajalikud materjalid</li> <li>● selgitab tegureid, mis mõjutavad tema karjäärivalikud ja millega on vaja arvestada otsuste langetamisel, lähtudes eesmärkidest ning lühi- ja pikaajalisest karjääriplaanist</li> <li>● selgitab enda õpitavate oskuste arendamise ja rakendamise võimalusi muutavas keskkonnas</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Diskussioon</li> <li>● Rühmatöö</li> <li>● Töölehed</li> <li>● Esitlus</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Digitaalse õpimapi esitlus</li> <li>● Eneseanalüüs</li> </ul> | <p><b>ÕPITEE JA ENESEARENG</b> (J. Atspol, R. Rämmal-Orason, K. Loopmann) 10 tundi, III kursusel</p> <p>Sh:</p> <p>8 tundi (J. Atspol): Tööturu trendid. Motiveerivad eesmärgid. Infoallikate kasutamine praktika- ja töökoha leidmiseks. Praktikapäeviku täitmine ja -aruande koostamine. Õpitavate oskuste edasiarendamise ja rakendamise võimalusi muutavas keskkonnas.</p> <p>2 tundi (J. Atspol, R. Rämmal-Orason, K. Loopmann): Digitaalse õpimapi esitlus-refleksioon õpingute jooksul koostatud digitaalse õpimapi põhjal. Enese õpitee tagasivaade.</p> |
| <p><b>Iseseisev töö moodulis</b></p>  | <p>Iseseisev töö moodulis: 20 tundi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Isikliku õpitee plaan</li> <li>● Eneseanalüüs</li> <li>● Kompleksülesanne: töökeskkonna riskide hindamine, töötamise õiguslikud alused</li> <li>● Hindeline test</li> <li>● Digitaalse õpimapi loomine ja arendamine</li> </ul>  |  |  |  |
| <p><b>Praktiline töö</b></p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Õppekäigul osalemine (õpekaater)</li> <li>● Meeskonnatööna probleemianalüüs ja -lahendus. Projekti kavandamine.</li> </ul>   |  |  |  |
| <p><b>Hindamine</b></p>   | <p>Moodulit hinnatakse mitteeristavalt ("arvestatud").</p>  |  |  |  |

|  |  |
|--|--|
| <p><b>Hindamismeetodid:</b></p> <p><b>Suuline töö</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diskussioon</li> </ul>  | <p>Suuliste töödega hinnatakse, kuidas õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• analüüsib juhendamisel oma huvisid, väärtusi, oskusi, teadmisi, kogemusi ja isikuomadusi, sh õpi-, suhtlemis- ja koostööoskusi seoses õpitava erialaga</li> <li>• sõnastab juhendamisel eneseanalüüsi tulemustest lähtuvad isiklikud õpieesmärgid ja põhjendab neid</li> </ul>  |
| <p><b>Kirjalik töö</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Digitaalne õpimapp</li> <li>• Kompleksüle sanne: töökeskkonna riskide hindamine, töötamise õiguslikud alused</li> <li>• Töölehed</li> <li>• Loovtöö (Meeskonnatööna probleemianalüüs ja -lahendus. Projekti kavandamine.)</li> </ul> | <p>Kirjalike töödega hinnatakse, kuidas õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• sõnastab juhendamisel eneseanalüüsi tulemustest lähtuvad isiklikud õpieesmärgid ja põhjendab neid</li> <li>• koostab juhendamisel isikliku eesmärgipärase õpitegevuste plaani arvestades oma ressursside ja erinevate keskkonnateguritega</li> <li>• selgitab meeskonnatööna turumajanduse toimimist ja selle osapoolte ülesandeid</li> <li>• kirjeldab meeskonnatööna piirkondlikku ettevõtluskeskkonda</li> <li>• selgitab regulatsioonidest lähtuvaid tööandja ja töötaja rolle, õigusi ja kohustusi</li> <li>• kirjeldab organisatsioonide vorme ja tegutsemise viise, lähtudes nende eesmärkidest</li> <li>• valib enda karjääri eesmärkidega sobiva organisatsiooni ning kirjeldab selles enda võimalikku rolli</li> <li>• seostab erinevaid keskkonnategureid enda valitud organisatsiooniga ning toob välja probleemid ja võimalused</li> <li>• analüüsib erinevaid keskkonnategureid ning määratleb meeskonnatööna probleemi ühiskonnas</li> <li>• kavandab meeskonnatööna uuenduslikke lahendusi, kasutades loovtehnikaid</li> <li>• kirjeldab meeskonnatööna erinevate lahenduste kultuurilist, sotsiaalset ja/ või rahalist väärtust</li> <li>• valib meeskonnatööna sobiva jätkusuutliku lahenduse probleemile</li> <li>• koostab meeskonnatööna tegevuskava valitud lahenduse elluviimiseks</li> <li>• analüüsib oma kutsealast arengut õpingute vältel, seostades seda lähemate ja kaugemate eesmärkidega ning tehes vajadusel korrekture eesmärkides ja/või tegevustes</li> <li>• kasutab asjakohaseid infoallikaid endale koolitus-, praktika- või töökoha leidmisel ning koostab kandideerimiseks vajalikud materjalid</li> <li>• selgitab tegureid, mis mõjutavad tema karjäärivalikuid ja millega on vaja arvestada otsuste langetamisel, lähtudes eesmärkidest ning lühi- ja pikaajalisest karjääriplaanist</li> <li>• selgitab enda õpitavate oskuste arendamise ja rakendamise võimalusi muutuv keskkonnas</li> </ul> |
| <p><b>Kokkuvõtva hinde kujunemine</b></p>  | <p>Moodulit hinnatakse mitmeeristavalt. Hindamise eelduseks on aruteludes ja rühmatöodes osalemine. Moodul loetakse arvestatuks, kui õppija on saavutanud kõik õpiväljundid lävendi tasemel.</p>   |

|                       |  |
|-----------------------|--|
| <b>Õppematerjalid</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Meretöö seadus<sup>1</sup>. Vastu võetud 11.06.2014. (RT I, 29.06.2014, 108)</li><li>• Vabariigi Valitsuse 26.juuni 2013 määrus nr 96 „Laevapere liikmete koolitus- ja kvalifikatsiooninõuded ning diplomeerimise kord“ (RT I, 27.06.2013, 10)</li><li>• Töölepinguseadus. Vastu võetud 17.12.2008 (RT I, 2009, 5, 35)</li><li>• Töötervishoiu ja tööohutuse seadus. Vastu võetud 16.06.1999 (RT I 1999, 60, 616)</li><li>• Eesti Merekooli õppetööd reguleerivad juhendid ja eeskirjad</li><li>• SA Innove (2014) Praktilised sammud oma elutee kavandamiseks</li><li>• McKay, M., Davies, M., Fanning, P. (2004). Suhtlemisoskused. Väike Vanker</li><li>• Suppi, K. (2013) Ettevõtlus. Õpik- käsiraamat. Atlex</li><li>• Haridus- ja Teadusministeerium (2014). “Karjääri planeerimise oskuste kujundamine kutseõppes. Õpetajaraamat kutseõppeasutuse õpetajale” SA Innove</li><li>• Eesti Töötukassa veebileht <a href="https://www.minukarjaar.ee/">https://www.minukarjaar.ee/</a></li><li>• Noorteinfo veebileht <a href="https://www.teeviit.ee">https://www.teeviit.ee</a></li><li>• Töö ja oskused 2025. <a href="https://oska.kutsekoda.ee/wp-content/uploads/2016/04/Tulevikutrendid-1.pdf">https://oska.kutsekoda.ee/wp-content/uploads/2016/04/Tulevikutrendid-1.pdf</a></li><li>• HARNO “Õpitee ja töö muutuvus keskkonnas” mooduli soovituslikud juhendid <a href="https://bit.ly/3b3rQXD">https://bit.ly/3b3rQXD</a></li><li>• Õpetajate koostatud jaotusmaterjalid</li></ul> |
|-----------------------|--|

| Õppekava "750kW ja suurema peamasinat efektiivse koguvõimsusega mootorlaeva vahimehaanik" moodulite rakenduskava  |  |   |   |   |
|---|--|---|---|---|
| Sihtrühm  | Kutsekeskhariduse laevamehaanika õppeliini õpilased  |   |   |   |
| Õppevorm  | statsionaarne  |   |   |   |
| Mooduli nr  | Mooduli nimetus  | Mooduli maht  | Õpetajad  |   |
| M-2   | <b>Psühholoogia III</b>  | 2 EKAP<br>52 tundi  | Marje Mets  |   |
| <p><b>Eesmärk:</b> Õpetusega taotletakse, et õpilane orienteerub üldistes psühholoogiaalastes mõistetes ja valdkondades ning oskab neid teadmisi vajadusel kasutada argielus. Lisaks õpib ta end ja teisi inimesi analüüsima ja põhjalikumalt tundma.</p> <p>Õppimise käigus arendab õpilane suhtluspädevust, enesemääratluspädevust, tegevuspädevust ning täienevad teadmised inimeseõpetuse valdkonnas.</p> |  |   |   |   |
| <b>Nõuded mooduli alustamiseks:</b> Puuduvad  |  |   |   |   |
| Õpiväljundid  | Hindamiskriteeriumid   | Õppemeetodid  | Hindamismeetodid ja ülesanded   | Mooduli teemad  |
| 1. Orienteerub peamistes psühholoogiaalastes mõistetes ja teemades.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Nimetab vastavasse temaatikasse kuuluvaid psühholoogiaalaseid mõisteid</li> <li>Seletab oma sõnadega lahti õpetaja või kaasõpilase poolt etteantud psühholoogiaalase mõiste ning vajadusel toob selle kohta asjakohaseid näiteid elust</li> <li>Seostab psühholoogiaalaseid mõisteid ja teemasid ning näeb nendevahelisi erinevusi</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Loeng</li> <li>Arutelu</li> <li>Suuline ja kirjalik analüüs</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Suuline ettekanne</li> <li>Kirjalik töö</li> </ul> | <p><b>PSÜHHOLOOGIA OLEMUS</b> 8 tundi</p> <p>Mõiste, ülesanded, liigid, integratsioon teiste ainetega. Psühholoogia ajalugu ja uurimismeetodid.</p> <p><b>KOGNITIIVNE PSÜHHOLOOGIA</b> 8 tundi</p> <p>Aisting, taju, tähelepanu, mälu, mõtlemine. Keel. Efektive õppimine. Vaimsed võimed ja nende mõõtmine.</p> <p><b>ÜLEVAADE JUHTIMISTEOORIAST JA – PSÜHHOLOOGIAST</b> 4 tundi</p> <p>Juhtimise olemus, funktsioonid, stiilid. Subordinatsioon. Töökeskkond.</p> |

|  |  |  |   |   |
|--|--|--|---|---|
| <p>2. Näeb probleeme, analüüsib neid, leiab lahendusi, tuleb probleemide lahendamise ülesannetega toime (sh kriitilistes olukordades).</p>                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Osaleb diskussioonides kaitstes oma seisukohti ja põhjendab neid</li> <li>• Loeb teksti kriitiliselt ja/või suudab etteantud juhtumeid kriitiliselt kuulata, leida üles probleemi(d), oskab juhtumit analüüsida, oskab pakkuda lahendusvõimalusi</li> <li>• Selgitab, kuidas adekvaatselt käituda ja teisi juhtida kriisisituatsioonis</li> <li>• Mõistab juhtumise esineva probleemi olemust ja seletab lahti selle tekkepõhjused ja pakub välja võimalikke lahendusi</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Loeng</li> <li>• Arutelu</li> <li>• Suuline ja kirjalik analüüs</li> <li>• Test</li> <li>• Õppefilm</li> <li>• Eksperiment</li> <li>• Jutustamine</li> <li>• SWOT analüüs</li> <li>• Joonistamine</li> <li>• Rühmatöö</li> <li>• Probleemi lahendamine</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Suuline ettekanne</li> <li>• Kirjalik töö</li> </ul> | <p><b>KLIINILINE PSÜHHOLOOGIA</b> 10 tundi<br/>Erinevad (noorte)probleemid. Aitamine ja toimetulek. Nõustamine.</p> <p><b>KRIISIPSÜHHOLOOGIA</b> 12 tundi<br/>Käitumine ja juhtimine kriisiolukordades. Laev kui kõrge riskiteguriga töö- ja elukeskkond.</p> |
| <p>3. Hindab üldinimlikke väärtusi nagu inimväärikus, ausus, hoolivus, vabadus, tolerantsus, vastutustunne, õiglus, lugupidamine enda ja teiste vastu.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analüüsib isiku tugevaid ja nõrku külgi</li> <li>• Selgitab analüüsitava teksti sisu</li> <li>• Toob esile oma seisukohti ja põhjendab neid</li> <li>• Teeb meeskonnatööd ja aktsepteerib seejuures meeskonnaliikmete arvamusi</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Loeng</li> <li>• Arutelu</li> <li>• Suuline ja kirjalik analüüs</li> <li>• Eksperiment</li> <li>• SWOT analüüs</li> <li>• Rühmatöö</li> <li>• Probleemi lahendamine</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Suuline ettekanne</li> <li>• Kirjalik töö</li> </ul> | <p><b>SIKSUSEPSÜHHOLOOGIA</b> 10 tundi<br/>Isiksus. Emotsioonid. Motivatsioon. Eneseväljendus ja suhtlemisoskused.</p>  |
| <p><b>Iseseisev töö moodulis</b></p>   | <p>Iseseisva töö maht sisaldub moodulis (8 tundi):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eneseanalüüs (4 tundi)</li> <li>• Sõbra või tuttava juhtumit analüüs ja lahendusvõimalused (4 tundi)</li> </ul>  |  |   |   |



|   |  |   |  |
|---|--|---|--|
|   |  |   |  |
| <b>Praktiline töö</b>   | -  |   |  |
| <b>Hindamine</b>  | Eristav hindamine  |   |  |
| <b>Hindekriteeriumid</b>  | Hinne „3“  | Hinne „4“   | Hinne „5“  |
| <b><u>Kirjalik töö</u></b><br>Mõistete tundmine<br>Juhtumite analüüs      | Õpilane omab teadmisi inimese arengu ja perekonnaelu alastes mõistetes ent ei suuda leida näiteid ja seoseid. Ei suuda oma sõnadega mõisteid lahti seletada. Oskab selgitada juhtumi olemust ja leida lahendusvariandi. Kirjalik töö ei ole esitatud tähtaegselt.                    | Õpilane omab põhjalikke teadmisi inimese arengu ja perekonnaelu alastes mõistetes, oskab tuua näiteid ja/või leida seoseid. Oskab selgitada juhtumi olemust, oskab välja tuua põhjus-tagajärg seoseid, suudab leida lahendusvariante. Kirjalik töö on esitatud tähtaegselt. | Õpilane omab sügavaid teadmisi inimese arengu ja perekonnaelu alastes mõistetes, oskab tuua näiteid ja leida seoseid. Oskab latusalt selgitada juhtumi olemust, oskab välja tuua põhjus-tagajärg seoseid, suudab leida lahendusvariante, suudab leida praktilisi näiteid elust. Kirjalik töö on esitatud tähtaegselt.  |
| <b><u>Suuline ettekanne</u></b><br>Mõistete tundmine<br>Juhtumite analüüs | Õpilane omab teadmisi inimese arengu ja perekonnaelu alastes mõistetes ent ei suuda leida näiteid ja seoseid ning väljendab end ebakindlalt. Ei suuda oma sõnadega mõisteid lahti seletada. Oskab selgitada juhtumi olemust ja leida lahendusvariandi. Ei suuda olukordi põhjendada. | Õpilane omab põhjalikke teadmisi inimese arengu ja perekonnaelu alastes mõistetes, oskab tuua näiteid ja/või leida seoseid, vastab arusaadavalt. Oskab selgitada juhtumi olemust, oskab välja tuua põhjus-tagajärg seoseid, suudab leida lahendusvariante.                  | Õpilane omab sügavaid teadmisi inimese arengu ja perekonnaelu alastes mõistetes, oskab tuua näiteid ja leida seoseid, vastab arusaadavalt ja mõtestatult. Oskab latusalt selgitada juhtumi olemust, oskab välja tuua põhjus-tagajärg seoseid, suudab leida lahendusvariante, suudab leida praktilisi näiteid elust. Loeb lisaks õpetaja poolt soovitatud või enda poolt otsitud teemakohast lisamaterjali ning suudab seda analüüsida. |
| <b>Kokkuvõtva hinde kujunemine</b>  | Õpilane on sooritanud kirjalikud ja suulised tööd ning iseseisvad tööd vastavalt etteantud nõuete.   |   |  |
| <b>Oppematerjalid</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uljas, J., Rumberg, T. (2002). Psühholoogia : gümnaasiumiõpik. Tallinn : Koolibri</li> </ul>  |   |  |

| Õppekava "750kW ja suurema peamasinate efektiivse koguvõimsusega mootorlaeva vahimehaanik" moodulite rakenduskava  |  |  |  |   |
|--|--|--|--|---|
| Sihtrühm   | Kutsekeskhariduse laevamehaanika õppeliini õpilased  |  |  |   |
| Õppevorm   | statsionaarne  |  |  |   |
| Mooduli nr   | Mooduli nimetus  | Mooduli maht   | Õpetajad   |   |
| M-5  | <b>Merepraktika</b>  | 3 EKAP<br>80 tundi   | Arnold Urb, Andrei Pridannikov   |   |
| <p><b>Eesmärk:</b> Õpetamisega taotletakse, et õpilane oskab ohutult teostada enamuse tekimeeskonna tavapärastest laevatöödest vastavalt rahvusvahelistele (STCW koodeksi jaotise A-II/1) nõuetele. Õpilane omandab arusaama laeva ehitusest, taglasest, süsteemidest ja seadmetest.</p> <p>Õppimise käigus süvendab õpilane oma teadmisi seadusandlusest, matemaatikast ja füüsikast ning arendab meeskonnatöö oskust, infotehnoloogilist ja kutsealast pädevust.</p> |  |  |  |   |
| <b>Nõuded mooduli alustamiseks:</b> Puuduvad   |  |  |  |   |
| Õpiväljundid   | Hindamiskriteeriumid   | Õppemeetodid   | Hindamismeetodid ja ülesanded  | Mooduli teemad  |
| 1. Kasutab kaitse- ja päästevahendeid õigesti.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Loetleb päästevahendeid kasutusala ja eesmärgist lähtuvalt</li> <li>Kirjeldab kaitse- ja päästevahendite sihipärast kasutamist</li> </ul>                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>Loeng</li> <li>Segatund</li> <li>Slaidi esitlus</li> <li>Filmide esitlus</li> <li>Kontrolltund</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Kirjalik töö</li> </ul>                   | <p><b>LAEVA PÄÄSTEVAHENDID JA SEADMED NING NENDE KASUTAMINE</b> 14 tundi</p> <p>Kollektiivsed päästevahendid.<br/>Individuaalsed päästevahendid.<br/>Ellujäämine ekstreemsetes olukordades.</p> |
| 2. Peab sidet vastavalt rahvusvahelise mereorganisatsiooni (IMO) nõuetele  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Kirjeldab GMDSS-iga seotud protseduure ja toiminguid</li> <li>Tunneb ära RSK ühelipuliste signaalide tähendused</li> <li>Loeb ja kirjutab morse tähestikus</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Loeng</li> <li>Segatund</li> <li>Slaidi esitlus</li> <li>Filmide esitlus</li> <li>Kontrolltund</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Kirjalik töö</li> <li>Referaat</li> </ul> | <p><b>KOMMUNIKATSIOON JA EESKIRJAD</b> 12 tundi</p> <p>Meresõiduohutus.<br/>Sidevahendid, GMDSS, võimalused ja organiseerimine.<br/>Leppemärgid ja häiresignaalid laevas</p>                    |

|   |  |  |  |  |
|---|--|--|--|--|
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Selgitab visuaalsete sidevahendite kasutamise meetodeid ja töövõtteid</li> </ul>  |  |  | <p>Rahvusvahelise Signaalkoodi Lipud (International Code of Signals) – 1965, ühetähelised signaalid.</p> <p>Morse tähestik.</p> <p>Pürotehnilised vahendid, EPIRB, SART ja nende kasutamine laevadel.</p>  |
| 3. Selgitab, kuidas käidelda ohtlikku- ja kahjulikku lasti vastavalt rahvusvahelistele nõuetele | <ul style="list-style-type: none"> <li>Kirjeldab ohtliku ja kahjuliku lasti käitlemise seadusandlust ja korda.</li> <li>Kirjeldab IMDG nõuete rakendamist ohtlike lastide veol</li> <li>Selgitab ohtliku lasti klasse ja alamklasse ja nende märgistust.</li> <li>Kirjeldab ohtliku lasti pakendi klassifikatsiooni.</li> <li>Nimetab ohtliku ja kahjuliku lasti veol nõutavat dokumentatsiooni</li> <li>Selgitab ohtliku lastiga tankerite, gaasiveo- ja puistelasti laevade lastikäitlemise lisaohutusreegleid.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Loeng</li> <li>Segatund</li> <li>Slaidi esitlus</li> <li>Filmide esitlus</li> <li>Kontrolltund</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Referaat</li> <li>Kirjalik töö</li> </ul> | <p><b>TEKIOPERATSIOONID</b> 20 tundi</p> <p>Ankruoperatsioonid.</p> <p>Haalamisoperatsioonid.</p> <p>Laevaoperatsioonid eritingimustes.</p> <p>Ohtliku lasti käitlemine</p> <p>Lastimis-, lossimis- ja stauimistööd.</p> <p>Laevasüsteemide kasutamine</p> |
| 4. Analüüsib põhilisi tekitöid ja operatsioone.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Selgitab tekioperatsioonide ja tööde tehnoloogiat ning eripära</li> <li>Kirjeldab haalamisega ja ankruoperatsioonidega seotud protseduure, toiminguid ja ohutustehnikat</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Loeng</li> <li>Segatund</li> <li>Slaidi esitlus</li> <li>Filmide esitlus</li> <li>Kontrolltund</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Kirjalik töö</li> </ul>                   | <p><b>TEKITÖÖD</b> 20 tundi</p> <p>Töötamine vahendite ja seadmetega</p> <p>Tekitöövahendid ja riistad ning nende kasutamine</p> <p>Töötamine treppide ja landgangidega</p> <p>Taglase määratlus, põhitööd ja üldosa.</p>                                  |

|   |   |  |  |   |
|---|---|--|--|---|
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kirjeldab suhtlemist silla- ja tekioperatsioonide protsessis</li> <li>• Selgitab võimalike tekitöö mehhanismide ja vahendite kasutamise meetodeid ja töövõtteid.</li> </ul>  |  |  | Trossid, sõlmed, pleissimine, punumine. Töötamine vahendite ja seadmetega. Teki hooldustööd ja tööriistad.  |
| 5. Kirjeldab „Rahvusvahelise Laevakokkupõrgete Vältimise Eeskirja (COLREG) – 1972“ osade A, C, D ja lisade I-IV sätteid.                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kirjeldab Rahvusvahelise Laevakokkupõrgete Vältimise Eeskirja – 1972 osasid A,C,D lisade I-IV sätteid</li> <li>• Seostab Rahvusvahelise Laevakokkupõrgete Vältimise Eeskirja – 1972 reegleid õpitava erialaga</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Loeng</li> <li>• Segatund</li> <li>• Slaidi esitlus</li> <li>• Filmide esitlus</li> <li>• Kontrolltund</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kirjalik töö</li> </ul> | <b>RAHVUSVAHELINE LAEVAKOKKUPÕRGETE VÄLTIMISE EESKIRI (COLREG) – 1972.</b> 14 tundi<br>RLKVR-72 A osa – Üldosa.<br>RLKVR-72 C osa - Tuled ja Märgid.<br>RLKVR-72 D osa - Heli- ja Valgussignaalid.<br>RLKVR-72 Lisa I – Tulede ja märkide paigutus ja tehnilised nõuded.<br>RLKVR-72 Lisa II - Täiendavad signaalid vahetus läheduses kalastavatele kalalaevadele.<br>RLKVR-72 Lisa III Helisig. Seadmete teh.andmed<br>Lisa IV - Hädasignaalid |
| 6. Kirjeldab Rahvusvahelise Meremärgistuse ja Tuletornide Administratsioonide Assotsiatsiooni (IALA) poolt loodud ühtsete meremärkide Süsteemi A osa. | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kirjeldab Rahvusvahelise Meremärgistuse ja Tuletornide Administratsioonide Assotsiatsiooni (IALA) poolt loodud ühtsete meremärkide Süsteem A osa sätteid.</li> <li>• Seostab Rahvusvahelise Meremärgistuse ja Tuletornide Administratsioonide Assotsiatsiooni (IALA) poolt loodud ühtsete meremärkide Süsteem A osa reegleid õpitava erialaga</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Loeng</li> <li>• Segatund</li> <li>• Slaidi esitlus</li> <li>• Filmide esitlus</li> <li>• Kontrolltund</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kirjalik töö</li> </ul> |   |

|  |  |   |   |
|--|--|---|---|
| <b>Iseseisev töö moodulis</b>                            | Iseseisva töö maht sisaldub moodulis: 12 tundi <ul style="list-style-type: none"> <li>• Referaat (GMDSS töökorraldus ja sidevahendite kasutamine, Lastide liigitamise põhimõtted, Ohtlik- ja kahjulik last)</li> <li>• Näidiste valmistamine (Aas-, tagasi-, pikk- ja lühikesest pleissist ning lihtmargist)</li> </ul>              |   |   |
| <b>Praktiline töö</b>                                    | Sõlmede sidumine, pleissimine ja markide tegemine.   |   |   |
| <b>Hindamine</b>   | Eristav hindamine  |   |   |
| <b>Hindekriteeriumid</b>                                 | Hinne „3“  | Hinne „4“   | Hinne „5“   |
| <b><u>Kirjalik töö</u></b><br>Kaitse- ja päästevahendid  | Õpilane nimetab laevadel kasutatavate kaitse- ja päästevahendite liike ja neile esitatavaid nõudeid. Kasutab enamalt jaolt eesmärgipäraselt neid teadmisi. Loetleb enamike kaitse- ja päästevahendeid, nende markeeringut, päästepaatide ja – parvede varustust. Rahuldaval tasemel kirjeldab kaitse- ja päästevahendite kasutamist. | Õpilane nimetab laevadel kasutatavate kaitse- ja päästevahendite liike ja neile esitatavaid nõudeid. Kasutab eesmärgipäraselt neid teadmisi. Loetleb enamike kaitse- ja päästevahendeid, nende markeeringut, päästepaatide ja – parvede varust. Heal tasemel kirjeldab kaitse- ja päästevahendite kasutamist. | Õpilane nimetab kõiki laevadel kasutatavate kaitse- ja päästevahendite liike ja neile esitatavaid nõudeid. Kasutab eesmärgipäraselt ja loovalt neid teadmisi. Silmapaistvalt ja eriti laiapõhjaliselt loetleb kõiki kaitse- ja päästevahendeid, nende markeeringut, päästepaatide ja – parvede varust. Selgitab, millest sõltub päästepaatide ja – parvede varustus. Väga heal tasemel ja loovalt kirjeldab kaitse- ja päästevahendite kasutamist ja loob seoseid teiste teemadega. |
| <b><u>Kirjalik töö</u></b><br>Ühelipulised RSK signaalid | Õpilane nimetab enamike RSK ühelipulisi signaale, nende nimetusi ja tähendust. Rahuldaval tasemel kirjeldab nende signaalide kasutamist.   | Õpilane nimetab kõiki RSK ühelipulisi signaale, nende nimetusi ja tähendust. Heal tasemel ja eesmärgipäraselt kirjeldab nende signaalide kasutamist.  | Õpilane nimetab kõiki RSK ühelipulisi signaale, nende nimetusi ja tähendust. Väga heal tasemel ja loovalt kirjeldab nende signaalide kasutamist. Loob seoseid teiste teemadega.   |
| <b><u>Kirjalik töö</u></b><br>Morse kiri                 | Õpilane kasutab enamike morse tähestiku tähti. Kirjutab teksti morse tähestikus. Rahuldaval tasemel kirjeldab nende kasutamist laevanduse valdkonnas.  | Õpilane kasutab kõiki morse tähestiku tähti. Kirjutab teksti morse tähestikus. Heal tasemel ja loovalt kirjeldab nende kasutamist.  | Õpilane kasutab kõiki morse tähestiku tähti. Kirjutab teksti morse tähestikus. Väga heal tasemel ja loovalt kirjeldab nende kasutamist. Loob seoseid teiste teemadega.  |

|   |   |  |   |
|---|---|--|---|
| <p><b><u>Kirjalik töö</u></b><br/>Lastide liigitamise põhimõtted</p>              | <p>Õpilane nimetab enamiku lastide liigitamise põhimõtteid. Kasutab enamalt jaolt eesmärgipäraselt neid teadmisi. Nimetab enamike lastide mõõtmise ühikuid ja konverteerib neid vastastiku. Rahuldaval tasemel kirjeldab nende teadmiste kasutamist.</p>  | <p>Õpilane nimetab kõiki lastide liigitamise põhimõtteid. Kasutab eesmärgipäraselt neid teadmisi. Nimetab kõiki lastide mõõtmise ühikuid ja konverteerib neid vastastiku. Heal tasemel kirjeldab nende teadmiste kasutamist.</p>   | <p>Õpilane nimetab kõiki lastide liigitamise põhimõtteid ja neile esitatavaid nõudeid. Kirjeldab nende võtete eesmärgipäraselt ja loovat kasutamist. Silmapaistevalt ja eriti laiapõhjaliselt nimetab kõiki lastide mõõtmise ühikuid, konverteerib neid vastastiku. Väga heal tasemel ja loovalt kirjeldab ülal toodud oskusi ja loob seoseid teiste teemadega.</p> |
| <p><b><u>Kirjalik töö</u></b><br/>Tekitööd ja operatsioonid</p>                   | <p>Õpilane selgitab rahuldaval tasemel tekioperatsioonide ja tööde tehnoloogiat ning eripära. Kirjeldab rahuldaval tasemel haalamisega ja ankruperatsioonidega seotud protseduure, toiminguid ja ohutustehnikat. Kirjeldab rahuldaval tasemel suhtlemist silla- ja tekioperatsioonide protsessides. Selgitab rahuldaval tasemel võimalike tekitöö mehhanismide ja vahendite kasutamise meetodeid ja töövõtteid.</p>   | <p>Õpilane selgitab heal tasemel tekioperatsioonide ja tööde tehnoloogiat ning eripära. Kirjeldab kõiki haalamisega ja ankruperatsioonidega seotud protseduure, toiminguid ja ohutustehnikat. Kirjeldab heal tasemel suhtlemist silla- ja tekioperatsioonide protsessis. Selgitab heal tasemel võimalike tekitöö mehhanismide ja vahendite kasutamise meetodeid ja töövõtteid.</p> | <p>Õpilane selgitab tekioperatsioonide ja tööde tehnoloogiat ning eripära Kirjeldab haalamisega ja ankruperatsioonidega seotud protseduure, toiminguid ja ohutustehnikat Kirjeldab suhtlemist silla- ja tekioperatsioonide protsessis Selgitab võimalike tekitöö mehhanismide ja vahendite kasutamise meetodeid ja töövõtteid.</p>                                  |
| <p><b><u>Referaat</u></b><br/>GMDSS töökorraldus ja sidevahendite kasutamine.</p> | <p>Mitteeristav hindamine<br/>Kirjeldab GMDSS (<i>Global Maritime Distress Safety System. Ülemaailmne satelliitnavigatsioonisüsteem</i>) korraldust ja selle süsteemiga seotud protseduure ja toiminguid viidates kõikidele rahvusvahelistele nõuetele.</p>   |  |   |
| <p><b><u>Referaat</u></b><br/>Ohtlik last</p>                                     | <p>Mitteeristav hindamine<br/>Kirjeldab ohtliku ja kahjuliku lasti käitlemise seadusandlust ja korda. Kirjeldab IMDG nõuete rakendamist ohtlike lastide veol. Selgitab ohtliku lasti klasse ja alamklasse ja nende märgistust. Kirjeldab ohtliku lasti pakendi klassifikatsiooni. Nimetab ohtliku ja kahjuliku lasti veol nõutavat dokumentatsiooni. Selgitab ohtliku lastiga tankerite, gaasiveo- ja puistelasti laevade lastikäitlemise lisaohutusreegleid.</p> |  |   |

|   |   |
|---|---|
| <p><b><u>Kirjalik töö</u></b></p> <p>COLREG osad A ja C lisad I ja II</p> | <p>Mitteeristav hindamine</p> <p>Vastab 50-st küsimusest koosnevale valikvastustega testile 90% täpsusega.</p>  |
| <p><b><u>Kirjalik töö</u></b></p> <p>COLREG osa D ja lisa III ja IV</p>   | <p>Mitteeristav hindamine</p> <p>Vastab 50-st küsimusest koosnevale valikvastustega testile 90% täpsusega.</p>  |
| <p><b><u>Kirjalik töö</u></b></p> <p>IALA ujuvmärgistus regioon A</p>     | <p>Mitteeristav hindamine</p> <p>Kirjeldab Rahvusvahelise Meremärgistuse ja Tuletornide Administratsioonide Assotsiatsiooni (IALA) poolt loodud ühtsete meremärkide Süsteemi A regiooni sätteid. Seostab Rahvusvahelise Meremärgistuse ja Tuletornide Administratsioonide Assotsiatsiooni (IALA) poolt loodud ühtsete meremärkide Süsteem A osa reegleid õpitava erialaga.</p>  |
| <p><b>Kokkuvõtva hinde kujunemine</b></p>                                 | <p>Kokkuvõttev hinne kujuneb õpiväljundite eristavate hinnete kaalutud keskmisest hindest. Kõik iseseisvad tööd peavad olema arvestatud ja õigeaegselt esitatud.</p>  |
| <p><b>Oppematerjalid</b></p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rahvusvahelise lennu- ja mereotsingute ning -pääste käsiraamat (IAMSAR)</li> <li>• Rahvusvahelise laevakokkupõrgete vältimise eeskirja konventsioon - Elektrooniline Riigi Teataja</li> <li>• Electronic IMDG Code</li> <li>• Ots, E. „Õpime madruseks“</li> <li>• Varend, R. „Laeva taglasetööd I ja II</li> <li>• arvutiprogramm „Rules Master Pro“</li> <li>• Jaotusmaterjal (tunnikonspektid)</li> </ul> |

**Õppekava "750kW ja suurema peamasinate efektiivse koguvõimsusega mootorlaeva vahimehaanik" moodulite rakenduskava**

|            |   |                       |                             |
|------------|---|-----------------------|-----------------------------|
| Sihtrühm   | Kutsekeskhariduse laevamehaanika õppeliini õpilased |                       |                             |
| Õppevorm   | statsionaarne                                       |                       |                             |
| Mooduli nr | Mooduli nimetus                                     | Mooduli maht          | Õpetajad                    |
| M-6        | <b>Laevade ehitus ja teooria III</b>                | 7,5 EKAP<br>200 tundi | Jaan Atspol, Harry Sillamaa |

**Eesmärk:** Õpetusega taotletakse, et vastavalt STCW koodeksi jaotise A-II/1nõutele ja B-II/1 soovitudele omab õpilane baastadmisi laeva peamistest struktuuriüksustest, tunneb eri laevaosade õigeid nimesid ja laeva konstruktsiooni; omab tööalaseid teadmisi püstuvuse, trimmi ja pingete arvutamise kohta. Saab aru veekindluse põhimõtetest ja teab ujuvuse osalise kadumise korral ettevõetavaid meetmeid.

Õpingute käigus arendab õpilane eesti keele-, füüsika-, matemaatika alaseid pädevusi ning õppimisoskust ja loogilist mõtlemist

**Nõuded mooduli alustamiseks:**

Läbitud *Matemaatika* moodulist alljärgnevad teemad:

- Arvutamine
- Mõõtühikud
- Avaldised. Võrrandid ja võrratused

| Õpiväljundid                  | Hindamiskriteeriumid   | Õppemeetodid            | Hindamismeetodid ja ülesanded | Mooduli teemad  |
|-------------------------------|--|-------------------------|-------------------------------|---|
| Liigitab erinevaid laevatüüpe | Liigitab kasutuseesmärgi järgi kaubalaevu ja selgitab nende kasutamise võimalusi<br>Liigitab kasutuseesmärgi järgi reisilaevu ja selgitab nende kasutamise võimalusi<br>Liigitab kasutuseesmärgi järgi eriotstarbelisi laevu ja nende kasutamise võimalusi | Loeng<br>Slaidi esitlus | Suuline vastus                | <b>LAEVADE TÜÜBID</b> (H. Sillamaa) 8 tundi kaubalaevad; reisilaevad; eriotstarbelised laevad |



|  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|
| Kirjeldab laeva osasid ja laeva konstruktsiooni                            | Kirjeldab laevakere kuju, omadusi ja mõõtmeid<br>Nimetab kõiki laevakere osi<br>Kirjeldab laeva seadmeid ja süsteeme<br>Kirjeldab laevakere konstruktsiooni                      | Loeng<br>Slaidi esitus<br>Laeva makettide demonstratsioon                  | Kirjalik töö<br>Suuline vastus                   | <b>LAEVAKERE EHITUS</b> (H. Sillamaa) 30 tundi<br>talastik ja plaadistus; teenistusruumid; töö-, elu-, ja olmeruumid; seadmed ja süsteemid; ; põhi, pardad, tekk; platvormid; vaheseinad; täävid; piigid; tankid; jäätugvedused; tekiehitused; tekihooned; lastiruumid |
| Arvutab püstuvust, trimmi ja pingeid                                       | Kirjeldab laeva meresõidumadusi<br>Arvutab laeva püstuvust ja tugevust<br>Arvutab täidlustegureid, staatilise püstuvuse diagrammi, löikejõude ja paindemomenti, süvist ja trimmi | Loeng<br>Slaidi esitus<br>Ülesannete lahendamine<br>Diagrammi joonestamine | Kirjalik töö<br>Suuline vastus<br>Praktiline töö | <b>LAEVAKERE KUJU JA OMADUSED</b> (J. Atspol) 80 tundi<br>laeva tasandid; täidlustegurid; põhimõtted; laeva meresõidumadused; laeva püstuvusinformatsioon ja püstuvusarvutused ; trimm ja selle arvutused  |
| Selgitab laeva ujuvuse osalise kadumise korral võetavaid põhilisi meetmeid | Selgitab uppumatuse tagamise meetmeid<br>Kirjeldab uputatud ruumide liigitust<br>Selgitab konstruktsioonilisi ja organisatsioonilistehnilisi meetmeid uppumatuse tagamiseks      | Loeng<br>Diskussioon<br>Slaidi esitus                                      | Kirjalik töö<br>Suuline vastus                   | <b>UPPUMATUS</b> (J. Atspol) 48 tundi<br>uppumatuse tagamise meetmed; uputatud ruumide liigitus; konstruktsioonilised ja organisatsioonilistehnilised meetmed uppumatuse tagamiseks; võitlus uppumatuse säilitamise eest   |
| Kirjeldab laeva propulsiivseadmeid   | Nimetab laeva propulsiivseadmeid<br>Selgitab propulsiivseadmete tööpõhimõtteid   | Loeng<br>Diskussioon<br>Slaidi esitus                                      | Kirjalik töö<br>Suuline vastus                   | <b>LAEVA JÕUSEADMED</b> 20 tundi<br>käituriid; elektriijaamad  |
| Kirjeldab laevakere ja mehhanismide hooldustöid ning laeva mereklaarimist  | Kirjeldab laeva korpuse hooldustöid<br>Kirjeldab laeva teki hooldustöid<br>Kirjeldab laeva mehhanismide  | Loeng<br>Diskussioon<br>Slaidi esitus                                      | Praktiline töö<br>Suuline vastus                 | <b>TÜÜPILISED LAEVATÖÖD</b> (H. Sillamaa) 14 tundi<br>laevatööd tekil ja masinaruumis; laeva   |

|   |  |  |  |                |
|---|--|--|--|----------------|
|   | hooldustöid<br>Kirjeldab laeva seadmete<br>hooldustöid<br>Kirjeldab laeva mereklaariks seadmist  |  |  | mereklaarimine |
| <b>Iseseisev töö moodulis</b>   | Iseseisva töö maht sisaldub moodulis (20 tundi): <ul style="list-style-type: none"> <li>• Laeva püstuvuse, kreeni ja trimmi arvutused</li> </ul> |  |  |                |
| <b>Praktiline töö</b>   | -  |  |  |                |
| <b>Hindamine</b>  | Eristav hindamine  |  |  |                |
| <b>Hindekriteeriumid</b>  | Hinne „3“  | Hinne „4“  | Hinne „5“  |                |
| <b><u>Kirjalik töö</u></b><br>Seadmed ja süsteemid<br>Laeva tasandid, täidlustegurid<br>ja põhi -mõõtmed<br>Uputatud ruumide liigitus;<br>Konstruktsioonilised ja<br>organisatsioonilistehnilised<br>meetmed uppumatuse<br>tagamiseks<br>Elektriijaamad | Õpilane valdab teemat osaliselt, esineb eksimusi mõistetes   | Õpilane valdab teemat põhjalikult, kuid esineb üksikuid vigu | Õpilane valdab teemat põhjalikult ja vastab kõigile esitatud küsimustele |                |

|   |   |   |  |
|---|---|---|--|
| <p><b>Suuline vastus</b><br/>Laevade tüübid</p> <p>Talastik ja plaadistus</p> <p>Teenistusruumid, elu- ja olmeruumid</p> <p>Põhi, pardad, tekk; platvormid; vaheseinad; täävid; piigid; tankid; jäätugvedused; tekiehitused; tekihooned; lastiruumid</p> <p>Laeva meresõidumadused</p> <p>Laeva püstuvusarvutused</p> <p>Uppumatuse tagamise meetmed</p> <p>Võitlus uppumatuse säilitamise eest</p> <p>Käiturid</p> <p>Laeva mereklaarimine</p> | <p>Õpilase vastus on pealiskaudne.</p>  | <p>Õpilase vastus hõlmab küsimust, kuid esineb pisivigu</p>   | <p>Õpilase vastus on korrektne</p>   |
| <p><b>Praktiline töö</b><br/>Laeva püstuvusarvutused</p> <p>Trimm ja selle arvutused</p> <p>Laevatööd tekil ja masinaruumis</p>   | <p>Õpilane demonstreerib hooldustööde ülesandeid osaliselt; õpilane on lahendanud ülesande vigadega</p> | <p>Õpilane demonstreerib hooldustööde ülesandeid täielikult, aga eksib tööde järjekorra kirjelduses; õpilane on lahendanud ülesande minimaalsete vigadega</p> | <p>Õpilane demonstreerib hooldustööde ülesandeid täielikult, ilma vigadeta ja teab nende läbiviimise järjekorda; õpilane on lahendanud ülesande ilma vigadeta ja lävendit ületaval tasemel</p> |

|                                    |  |
|------------------------------------|--|
| <b>Kokkuvõtva hinde kujunemine</b> | Koondhinne kujuneb praktiliste tööde, suuliste vastuste ja kirjalike tööde tulemusena  |
| <b>Oppematerjalid</b>              | <ul style="list-style-type: none"><li>• Alop, A. Laeva teooria ja laevade üldehitus, 1999</li><li>• Pursey, H.J. „Merchant ship construction“, 1994</li><li>• Rebane, V., Noor, I. Laevade ehitus, 2007</li><li>• Rhodes, M. A. Ship Stability for Mates/Masters, 2009</li><li>• Pursey, H.J. „Merchant Ship Stability Problems, 1992</li><li>• Loengukonspekt</li></ul> |

**Õppekava "750kW ja suurema peamasinate efektiivse koguvõimsusega mootorlaeva vahimehaanik" moodulite rakenduskava**

|   |   |  |  |  |
|---|---|--|--|--|
| Sihtrühm  | Kutsekeskhariduse laevamehaanika õppeliini õpilased   |  |  |  |
| Õppevorm  | statsionaarne   |  |  |  |
| Mooduli nr  | Mooduli nimetus   | Mooduli maht   | Õpetajad   |  |
| M-20  | <b>Ohutusalane baasväljaõpe</b>   | 1,5 EKAP<br>40 tundi   | kursus   |  |
| <p><b>Eesmärk:</b> Õpetusega taotletakse, et lähtuvalt STCW koodeksi jaotiste A-VI/1, A-VI/1-1, A-VI/1-2, A-VI/1-3, A-VI/1-4 nõuetest ja võttes arvesse jaotise B-VI/1 soovitusi omandab õpilane päästevahendite, isikukaitse- ja tuletõrjevahendite kasutamise oskuse, hindab õigesti kannatanute seisundid ning kasutab õigeid võtteid esmaabi andmisel ja kannatanu transportimisel, järgib ohutusmärgistust, tööohutuse- ja keskkonnakaitse nõudeid ning tõhusa suhtluse, heade inim- ja töösuhete hoidmise põhimõtteid.</p> <p>Õpetuse käigus arendab õpilane kutse- ja erialaseid oskusi ning iseseisvuse ja vastutuse ulatust.</p> |   |  |  |  |
| <p><b>Nõuded mooduli alustamiseks:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Läbitud kohustusliku valikmooduli <i>Füüsiline ja riigikaitsealane ettevalmistus</i> M-203 füüsilise ettevalmistuse osa (ujumine)</li> </ul>  |   |  |  |  |
| <b>Õpiväljundid</b>   | <b>Hindamiskriteeriumid</b>   | <b>Õppemeetodid</b>  | <b>Hindamismeetodid ja ülesanded</b>                             | <b>Mooduli teemad</b>  |
| 1. Tegutseb merel laeva mahajätmise häire-signaali tuvastamisel vastavalt signaalile ning kooskõlas kehtestatud korrale, rakendab laevalt lahkumise järgses tegevuses ja vees meetmeid ellujäämist ähvardavate riskide vähendamiseks.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Loetleb võimalike ohuolukordi ja laeval olevate päästevahendite liike</li> <li>Kirjeldab päästepaatide ja –parvede varustust, isikukaitsevahendeid ja rõivaid ning nende asukohti</li> <li>Selgitab tegutsemist päästevahenditesse asumise kohta kutsumise ja laeva mahajätmise korralduse puhul</li> <li>Kirjeldab tegutsemist vettesattumise puhul ja päästepaadis või –parvel ja</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Loeng</li> <li>Slaidi ja videoprogrammid</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Praktiline töö</li> </ul> | <p><b>ENESEPÄÄSTE VÕTTED</b></p> <p>Laevadel olevad päästevahendid. Personaalsete päästevahendite paiknemine laevas, tegevused kogunemiskohtades ja päästevahenditesse asumise kohtades. Tegevused laeva mahajätmisel.</p> |

|   |  |   |  |  |
|---|--|---|--|--|
|   | pääsenuid ähvardavaid peamisi ohtusid  |   |  |  |
| 2. Kasutab tule kustutamisel tuletõrjetööde iseloomule kohast rõivastust ja varustust ning nõuetekohaseid toiminguid, tehnikat ja tulekustutusaineid.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Loetleb tule ja plahvatuse elemente, süttimise liike ja allikad ning tuleohtlikke materjale</li> <li>• Näitab tuletõrjetööde iseloomule kohast rõivastust ja varustust</li> <li>• Liigitab tuletõrjemeetodeid, tulekustutusaineid, tuletõrjumise toiminguid, tuletõrjeseadmeid ja –vahendeid</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Loeng</li> <li>• Tulekustutusriietuse- ja vahendite praktiline kasutamine</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Praktiline töö</li> </ul> | <b>TULETÕRJE ALUSED</b><br>Tuletõrjeorganisatsioon laeva pardal. Tule ja suitsu avastamise-, automaatsed alarm- ja fikseeritud ning tuld lämmatavad süsteemid. Tule ja plahvatuse elemendid. Tule levik ja evakuaatsiooniteed. Kustutusained, tulekustutusvahendid ja -protseduurid, hingamisaparaadid (BA – Breathing Apparatus ja EEED – Emergency Escape Breathing Device).                     |
| 3. Hindab adekvaatselt meditsiinilise häda-juhtumi korral kannatanute kehalist seisundit, vajadusi ja iseenese ohutust, kasutab õigeid võtteid kannatanule esmaabi andmisel ja transportimisel. | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hindab kannatanute vajadusi ning iseenese ohutust</li> <li>• Vaatab üle kannatanute kehalise seisundi ja funktsioonid</li> <li>• Tunneb meditsiinilise häda-juhtumi korral koheselt sooritatavaid võtteid</li> <li>• Demonstreerib kannatanu transportimise võtteid</li> <li>• Kasutab improviseeritud sidemeid ja esmaabipaki materjale</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Loeng</li> <li>• Esmaabivahendite ja -võtete praktiline demonstratsioon</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Praktiline töö</li> </ul> | <b>ESMAABI BAASÕPE</b><br>Kannatanu terviseseisundi hindamine. Vigastatu asendi valik sõltuvalt vigastuse iseloomust ja ulatusest. Esmaabi andmine teadvuseta kannatanule, elustamine, verejooksu peatamise võtted, šokk ja selle tunnused, luumurrud, põletus, külmakahjustus, elektritrauma. Õnnetusjuhtumi korral kannatanu päästmine ja edasitoimetamine. Esmaabivahendid ja nende kasutamine. |
| 4. Täidab võimalike ohuolukordade korral häireplaanis antud   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tegutseb võimaliku ohuolukorra avastamisel vastavalt ohuolukorra häireplaanile ja</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Loeng</li> <li>• Videoprogramm</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Praktiline töö</li> </ul> | <b>ISIKLIK OHUTUS JA ÜHISKONDLIK VASTUTUS</b><br>Laeva häirekavad eriolukordadeks,   |

|   |   |  |  |   |
|---|---|--|--|---|
| <p>konkreetsed ülesandeid, täidab tööohutuse- ja keskkonnakaitse nõudeid, järgib laeval tõhusa suhtluse, heade inim- ja töösuhete hoidmise põhimõtteid.</p> | <p>plaanis antud ülesannetele</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hindab evakuatsiooniteede ning sisekommunikatsiooni- ja häiresüsteemide tundmise väljaõppe ja õppuste tähtsust</li> <li>• Kirjeldab laevanduse mõju merekeskkonnale ja keskkonnakaitse alaseid tegevusi</li> <li>• Selgitab tööohutuse nõuete pideva täitmise tähtsust</li> <li>• Seostab heade inim- ja töösuhete hoidmise tähtsuse ja peamised meeskonnatöö põhimõtted ja tavad</li> <li>• Käsitleb ühiskondliku vastutust, isikute õigusi ja kohustusi, uimastite ja alkoholi kuritarvitamise ohtusid</li> </ul>  |  |  | <p>häiresignaalid ja laevapere kohustused. Operatsioonilise või avariilise reostuse mõju merekeskkonnale, keskkonnakaitse protseduurid ja nõuded. Ohutud töövõtted, ohutus- ja isikukaitsevahendid, töö kinnistes ruumides. Inimsuhted laevas ja avameelne suhtlemine laevas kohustuste teemal. Laevapere õigused ja kohustused. Narkootikumid ja alkohol, tervisekaitse ja hügieen laeva pardal.</p> |
| <p><b>Praktiline töö</b></p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Personaalsete päästevahendite praktiline kasutamine</li> <li>• Tuletõrjeriistade ja -kaitsevahendite kasutamine, suitsu sukeldumine ja tule kustutamine.</li> <li>• Praktilise esmaabi osutamise võtted</li> </ul>   |  |  |   |
| <p><b>Hindamine</b></p>   | <p>Mitteeristav hindamine</p>   |  |  |   |
| <p><b>Hindamismeetodid</b></p> <p><b><u>Praktiline töö</u></b></p> <p>Päästevahendite paiknemine laeval</p> <p>Tule kustutamine suitsu</p>                  | <p>Praktiliste töödega hinnatakse, kuidas õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Loetleb võimalike ohuolukordi ja laeval olevate päästevahendite liike</li> <li>• Kirjeldab päästevahendite ja -parvede varustust, isikukaitsevahendeid ja rõivaid ning nende asukohti</li> <li>• Selgitab tegutsemist päästevahenditesse asumise kohta kutsumise ja laeva mahajätmise korralduse puhul</li> <li>• Kirjeldab tegutsemist vettesattumise puhul ja päästevahendis või -parvel ja pääsenuid ähvardavaid peamisi ohtusid</li> <li>• Loetleb tule ja plahvatuse elemente, süttimise liike ja allikad ning tuleohtlike materjale</li> <li>• Näitab tuletõrjetööde iseloomule kohast rõivastust ja varustust</li> </ul> |  |  |   |

|  |   |
|--|---|
| <p>sukeldumisel</p> <p>Haava sidumine ja lahase paigaldamine</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Liigitab tuletõrjemeetodeid, tulekustutusaineid, tuletõrjumise toiminguid, tuletõrjeseadmeid ja –vahendeid</li> <li>• Hindab kannatanute vajadusi ning iseenese ohutust</li> <li>• Vaatab üle kannatanute kehalise seisundi ja funktsioonid</li> <li>• Tunneb meditsiinilise hädajuhtumi korral koheselt sooritatavaid võtteid</li> <li>• Demonstreerib kannatanu transportimise võtteid</li> <li>• Kasutab improviseeritud sidemeid ja esmaabipaki materjale</li> <li>• Tegutseb võimaliku ohuolukorra avastamisel vastavalt ohuolukorra häireplaanile ja plaanis antud ülesannetele</li> <li>• Hindab evakuaatsiooniteede ning sisekommunikatsiooni- ja häiresüsteemide tundmise väljaõppe ja õppuste tähtsust</li> <li>• Kirjeldab laevanduse mõju merekeskkonnale ja keskkonna-kaitse alaseid tegevusi</li> <li>• Selgitab ööhutusnõuete pideva täitmise tähtsust</li> <li>• Seostab heade inim- ja töösuhete hoidmise tähtsuse ja peamised meeskonnatöö põhimõtted ja tavad</li> <li>• Käsitleb ühiskondliku vastutust, isikute õigusi ja kohustusi, uimastite ja alkoholi kuritarvitamise ohtusid</li> </ul> |
| <p><b><u>Eneseanalüüs</u></b></p>                                | <p>Õpilane selgitab võimalikke laevas tekkivaid ohtusid ning analüüsib ennast vastutaja- ja abistaja rollis</p>   |
| <p><b>Kokkuvõtva hinde kujunemine</b></p>                        | <p>Hinne kujuneb kõigi alakursuste teooria testide või küsitluste ja praktiliste tööde sooritamise alusel, kursuse lõppedes väljastatakse õpilasele eraldi tõendid kõigi alakursuste läbimise kohta</p>   |
| <p><b>Oppematerjalid</b></p>                                     | <p>Loengukonspektid, slaidi- ja videoprogrammid</p>   |



## Õppekava "750kW ja suurema peamasinate efektiivse koguvõimsusega mootorlaeva vahimehaanik" moodulite rakenduskava

| Sihtrühm  | Kutsekeskhariduse laevamehaanika õppeliini õpilased   |  |  |   |
|---|---|--|--|---|
| Õppevorm  | statsionaarne   |  |  |   |
| Mooduli nr  | Mooduli nimetus   | Mooduli maht   | Õpetajad   |   |
| M-21  | <b>Päästevahendi/valvepaadi vanema väljaõpe</b>   | 1 EKAP<br>26 tundi   | kursus   |   |
| <p><b>Eesmärk:</b> Õpetusega taotletakse, et õpilane omandab STCW koodeksi jaotise A-VI/2 nõudeid ja jaotise B-VI/2 soovitusi järgivad õiged käsklused ning teadmised ja oskused päästepaadi või -parve juhtimiseks.</p> <p>Õppimise käigus arendab õpilane meeskonnatöö oskust, suhtluspädevust ning täiendab oma erialaseid teadmisi.</p> |   |  |  |   |
| <p><b>Nõuded mooduli alustamiseks:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Läbitud moodul <i>Ohutuslane baasväljaõpe</i> M-20</li> </ul>   |   |  |  |   |
| Õpiväljundid  | Hindamiskriteeriumid  | Õppemeetodid   | Hindamismeetodid ja ülesanded                                    | Mooduli teemad  |
| 1. Annab õigeid käsklusi päästepaadi või -parve ja valvepaadi veeskamiseks, selle pardale minekuks, laevast eemaldumiseks ja päästepaadi või -parve käitamiseks ning inimeste päästepaadist või -parvelt lahkumiseks.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Sõnastab päästepaadi või -parve ja valvepaadi ettevalmistamisel, pardaleminekul ja veeskamisel antavaid käsklusi</li> <li>Kirjeldab esmaseid laevalt lahkumise järgseid tegevusi ja päästepaadi või -parve veest pardaletõstmisel järgitavaid piiranguid.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Loeng</li> <li>Videoprogramm</li> <li>Veeskamisseadmete praktiline demonstratsioon</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Praktiline töö</li> </ul> | <b>PÄÄSTEPAADI VÕI -PARVE EHTUS JA VARUSTUS NING ÜKSIKSEADMED</b><br>Päästepaadi või -parve eriomadused ja võimalused. Seadmed päästepaatide- või parvede veeskamiseks, veeskamine tormise mere puhul. Päästepaadi või -parve veest pardaletõstmise viisid. |
| 2. Juhib päästepaati  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Loetleb juhtimistoiminguid laevalt</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Loeng</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Praktiline töö</li> </ul> | <b>TEGUTSEMINE LAEVAST LAHKUMISE</b>  |

|   |   |  |  |   |
|---|---|--|--|---|
| või -parve ja valvepaati laevalt lahkumise järel.         | lahkumise järel toimetulek tormisel merel.<br><ul style="list-style-type: none"> <li>Selgitab päästevahendi või valvepaadi võimalikult kiiremaks leidmiseks võetavaid meetmeid, päästmisvõtteid helikopteri abil ja tegevust randumisel</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Videoprogramm</li> </ul>  |  | <b>JÄREL</b><br>Varustuse kasutamine, toidu- ja vee-ratsioonide määramine päästepaadil või –parvel. Päästepaadi või –parve võimalikult kiiremaks leidmiseks ja asukoha tuvastamiseks võetavad meetmed. Alajahtumise vältimine, kaitsekatete ja –rõivaste, sh veeülikondade ja termokaitsevahendite kasutamine. Päästmine helikopteri abil. Päästeparvede kokkukogumine ja ellujäänute ning merrekukkunud isikute päästmine. Päästepaadi või –parve randumine. |
| 3. Määrab asukoha kasutades määramist abistavaid seadmeid | <ul style="list-style-type: none"> <li>Demonstreerib kaasaskantava raadioaparatuuri kasutamist</li> <li>Kirjeldab signalisatsiooniseadmete, sh pürotehnika kasutamist päästevahendi või valvepaadi asukoha leidmise võimaldamiseks</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Loeng</li> <li>Kaasaskantava raadioaparatuuri tutvustamine</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Praktiline töö</li> </ul> | <b>ASUKOHA MÄÄRAMISE SEADMETE JA PÜROTEHNIKA KASUTAMINE</b><br>Päästepaadi või -parve kaasaskantava raadioaparatuuri kasutamine. Signalisatsiooniseadmete, sh pürotehnika kasutamine. Kommunikatsiooni- ja signalisatsiooniseadmete kasutamine ja valik lähtutavalt valitsevatest asjaoludest ja tingimustest   |
| <b>Praktiline töö</b>                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Veeskamisseadmete kasutamise demonstreerimine</li> <li>Päästevahendis vajamineva kohustusliku varustusnimekirja koostamine</li> <li>Kaasaskantava raadioaparatuuri töökorda seadmine ja side loomine</li> </ul>  |  |  |   |
| <b>Hindamine</b>  | Mitteeristav hindamine  |  |  |   |
| <b>Hindamismeetodid</b>                                   | Praktiliste tegevuste juures hinnatakse, kuidas õpilane:  |  |  |   |
| <b><u>Praktiline töö</u></b>                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>Sõnastab päästepaadi või -parve ja valvepaadi ettevalmistamisel, pardaleminekul ja veeskamisel antavaid käsklusi</li> <li>Kirjeldab esmaseid laevalt lahkumise järgseid tegevusi ja päästepaadi või -parve veest pardaletõstmisel järgitavaid piiranguid.</li> <li>Loetleb juhtimistoiminguid laevalt lahkumise järel toimetulek tormisel merel.</li> <li>Selgitab päästevahendi või valvepaadi võimalikult kiiremaks leidmiseks võetavaid meetmeid, päästmisvõtteid helikopteri abil ja tegevust</li> </ul> |  |  |   |

|                                    |  |
|------------------------------------|--|
|                                    | <p>randumisel</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Demonstreerib kaasaskantava raadioaparatuuri kasutamist</li><li>• Kirjeldab signalisatsiooniseadmete, sh pürotehnika kasutamist päästevahendi või valvepaadi asukoha leidmise võimaldamiseks</li></ul> |
| <b>Kokkuvõtva hinde kujunemine</b> | Hinne kujuneb küsitluste ja praktiliste tööde sooritamise alusel, kursuse lõppedes väljastatakse kursusel osalenud õpilastele kursuse läbimise kohta tõend.  |
| <b>Oppematerjalid</b>              | <ul style="list-style-type: none"><li>• Loengukonspektid</li><li>• Slaidi- ja videoprogrammid</li><li>• Seadmete ja aparatuuri skeemid ja kasutusjuhendid</li></ul>  |

### Õppekava "750kW ja suurema peamasinate efektiivse koguvõimsusega mootorlaeva vahimehaanik" moodulite rakenduskava

| Sihtrühm   | Kutsekeskhariduse laevamehaanika õppeliini õpilased  |   |  |   |
|--|--|---|--|---|
| Õppevorm   | statsionaarne  |   |  |   |
| Mooduli nr   | Mooduli nimetus  | Mooduli maht  | Õpetajad   |   |
| M-22   | <b>Esmaabikoolitus</b>   | 1 EKAP<br>26 tundi  | kursus   |   |
| <p><b>Eesmärk:</b> Õpetusega taotletakse, et õpilane omandab STCW koodeksi jaotise A-VI/4 nõuetele vastavad teadmised ja oskused.</p> <p>Õppimise käigus arendab õpilane oma kutse- ja erialased oskusi ning iseseisvuse ja vastutuse ulatust.</p> |  |   |  |   |
| <p><b>Nõuded mooduli alustamiseks:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Läbitud moodul <i>Ohutusplane baasväljaõpe</i> (M-20)</li> </ul>   |  |   |  |   |
| Õpiväljundid   | Hindamiskriteeriumid   | Õppemeetodid  | Hindamismeetodid ja ülesanded                                    | Mooduli teemad  |
| 1. Teeb kindlaks vigastuste võimaliku põhjuse, olemuse ja ulatuse.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Selgitab vigastuste võimaliku põhjuse, olemuse ja ulatuse kindlakstegemist vastavalt esmaabi andmise tavadele</li> <li>Kirjeldab vigastustele vastava esmaabi andmist.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Loeng</li> <li>Slaidiprogramm</li> <li>Praktiline esitlus</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Praktiline töö</li> </ul> | <p><b>VIGASTUSTE VÕIMALIKU PÕHJUSE, OLEMUSE JA ULATUSE KINDLAKSTEGEMINE</b></p> <p>Toksilised ohud laeval. Kannatanu või patsiendi läbivaatus. Seljavigastused. Põletused, tulise vedelikuga saadud põletused. Kuuma ja külma mõjud. Luumurrud, nihestused ja lihaste vigastused.</p> |
| 2. Osutab vigastuste ja patsiendi seisundi kohast abi.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Osutab vigastuste ja patsiendi seisundi kohast ravi.</li> <li>Järgib nõudeid iseenese ja teiste isikute võimaliku kahjustamise ohu vähendamiseks</li> </ul>                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>Loeng</li> <li>Slaidiprogramm</li> <li>Praktiline esitlus</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Praktiline töö</li> </ul> | <p><b>PÄÄSTETUTELE OSUTATAV ARSTIABI</b></p> <p>Raadiomediitsiiniteenused. Farmakoloogia. Steriliseerimine. Südameseiskus, uppumine ja asfüksia</p>   |

|  |  |
|--|--|
| <b>Praktiline töö</b>                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Määrab kirjelduse ja pildi järgi vigastuse ulatusi</li> <li>• Kirjeldab vigastustele vastava esmaabi andmist.</li> <li>• Kasutades raadiotelefoni kirjeldab raadio-mediitsiini teenuse osutajale kannatanu seisundit</li> </ul>   |
| <b>Hindamine</b>                                     | Mitteeristav hindamine   |
| <b>Hindamismeetodid</b><br><br><u>Praktiline töö</u> | Praktiliste tegevuste juures hinnatakse, kuidas õpilane: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Selgitab vigastuste võimaliku põhjuse, olemuse ja ulatuse kindlakstegemist vastavalt esmaabi andmise tavadele</li> <li>• Kirjeldab vigastustele vastava esmaabi andmist.</li> <li>• Osutab vigastuste ja patsiendi seisundi kohast ravi.</li> <li>• Järgib nõudeid iseenese ja teiste isikute võimaliku kahjustamise ohu vähendamiseks</li> </ul> Eneseanalüüsi juures hinnatakse, kuidas õpilane suudab iseseisvalt võtta vastutust |
| <b>Kokkuvõtva hinde kujunemine</b>                   | Hinne kujuneb küsitluste ja praktiliste tööde sooritamise alusel. Kursuse lõppedes väljastatakse õpilastele kursuse läbimise kohta tõend   |
| <b>Oppematerjalid</b>                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Loengukonspekt</li> <li>• Liiger, M, Pärn, M. (2010). Esmaabi käsiraamat ettevõttele. Pandekt OÜ. Tallinn.</li> <li>• Euroopa esmaabi käsiraamat. (2009). Eesti Punane Rist, Tallinn</li> </ul>   |

**Õppekava "750kW ja suurema peamasinate efektiivse koguvõimsusega mootorlaeva vahimehaanik" moodulite rakenduskava**

|   |   |  |  |   |
|---|---|--|--|---|
| Sihtrühm  | Kutsekeskhariduse laevamehaanika õppeliini õpilased   |  |  |   |
| Õppevorm  | statsionaarne   |  |  |   |
| Mooduli nr  | Mooduli nimetus   | Mooduli maht   | Õpetajad   |   |
| M-23  | <b>Tuletõrjumine laiendatud programmi järgi</b>   | 1 EKAP<br>26 tundi   | kursus   |   |
| <p><b>Eesmärk:</b> Õpetusega taotletakse, et õpilane omandab STCW koodeksi jaotise A-VI/3 nõuetele vastavad tulekustutusosalased teadmised ja oskused.</p> <p>Õppimise käigus arendab õpilane meeskonnatöö oskust ning suhtluspädevust.</p> |   |  |  |   |
| <p><b>Nõuded mooduli alustamiseks:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Läbitud moodul <i>Ohutusalane baasväljaõpe</i> (M-20)</li> </ul>  |   |  |  |   |
| <b>Õpiväljundid</b>   | <b>Hindamiskriteeriumid</b>   | <b>Õppemeetodid</b>  | <b>Hindamismeetodid ja ülesanded</b>   | <b>Mooduli teemad</b>   |
| 1. Juhib tulekustutustöid merel ja sadamas, vajadusel koordineerib tegevust kaldal asuvate tuletõrjajatega.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Hindab tulekahju korral olemasolevate teabeallikate kaudu saadud informatsiooni õige meetmete võtmiseks</li> <li>Kirjeldab oma tegevust tulekustutustööde juhtimisel merel ja sadamas ning koordineerituna kaldal asuvate tuletõrjajatega</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Loeng</li> <li>Videofilmid</li> <li>Praktiline tegevus</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Praktiline töö</li> <li>Suuline vastus</li> </ul> | <p><b>TULEKUSTUTUSTÖÖDE KORRALDAMINE, TAKTIKA NING JUHTIMINE MEREL JA SADAMAS</b></p> <p>Vee kasutamine tulekustutamisel, selle mõju laeva püstuvusele. Suhtlus ja koordineerimine tulekustutustööde ajal. Ventilatsiooni, kütuse- ja elektrisüsteemide kontrollimine. Tulekustutustööde ohud. Ohtlikke kaupu hõlmavad tulekustutustööd. Tegevuse koordineerimine kaldal asuvate tuletõrjajatega.</p> |

|   |  |   |  |   |
|---|--|---|--|---|
| 2. Koostab ohuolukorra plaane, määratleb personali hulgast tuletõrjesalkade koosseisud.                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Koostab juhendi järgi ühe ohuolukorra plaani järgides tuletõrjumise strateegia ja taktika laeva eri osades koostamine.</li> <li>• Arutleb tuletõrjesalkade koosseisu ja personali tuletõrjesalkadesse määramise printsiipide üle</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Praktiline tegevus</li> </ul>                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Praktiline töö</li> <li>• Rühmatöö</li> </ul> | <b>TULETÕRJESALKADE KOKKUPANEK JA KOOLITUS</b><br>Ohuolukorra plaanide koostamine. Tuletõrjesalkade koosseis ja personali määramine tuletõrjesalkadesse. Tuletõrjumise strateegia ja taktika laeva eri osades.  |
| 3. Inspekteerib ja hooldab statsionaarseid tulekustutussüsteeme, käsi- ja kaasaskantavaid tulekustutusseadmeid. | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Toob esile peamised nõuded tulekahjusignalisatsiooni ja tulekustutussüsteemide ja – seadmete inspekteerimisel</li> <li>• Selgitab toimimisjuhiseid ja õigusnõudeid kõigi tulekahjusignalisatsiooni ja tulekustutussüsteemide ja -seadmete töökorrasoleku tagamiseks</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Loeng</li> <li>• Praktiline tegevus</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Praktiline töö</li> </ul>                     | <b>TULEKAHJUSIGNALISATSIOONI JA TULEKUSTUTUS-SÜSTEEMIDE JA – SEADMETE INSPEK-TEERIMINE JA HOOLDUS</b><br>Tulekahjusignalisatsiooni süsteemid. Statsionaarsed tulekustutussüsteemid. Käsi- ja kaasaskantavad tulekustutus-seadmed, sh vahendid, pumbad ning elu- ja varapääste-, elustamis-, isikukaitse ja kommunikatsiooniseadmed. |
| <b>Hindamine</b>  | Mitteeristav hindamine   |   |  |   |
| <b>Hindamismeetodid</b><br><b><u>Praktiline töö</u></b>   | Praktiliste töödega hinnatakse, kuidas õpilane: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Koostab juhendi järgi ühe ohuolukorra plaani järgides tuletõrjumise strateegia ja taktika laeva eri osades</li> </ul>   |   |  |   |
| <b><u>Suuline vastus</u></b>  | Suuliste vastustega hinnatakse, kuidas õpilane: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Selgitab toimimisjuhiseid ja õigusnõudeid kõigi tulekahjusignalisatsiooni ja tulekustutussüsteemide ja -seadmete töökorrasoleku tagamiseks</li> <li>• Arutleb tuletõrjesalkade koosseisu ja personali tuletõrjesalkadesse määramise printsiipide üle</li> <li>• Kirjeldab oma tegevust tulekustutustööde juhtimisel merel ja sadamas ning koordineerituna kaldal asuvate tuletõrjutega</li> </ul> |   |  |   |

|                                    |  |
|------------------------------------|--|
|                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hindab tulekahju korral olemasolevate teabeallikate kaudu saadud informatsiooni õige meetmete võtmiseks</li> </ul>  |
| <b><u>Rühmatöö</u></b>             | <p>Rühmatööga hinnatakse, kuidas õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Toob esile peamised nõuded tulekahjusignalisatsiooni ja tulekustutussüsteemide ja –seadmete inspekteerimisel</li> </ul>                   |
| <b>Kokkuvõtva hinde kujunemine</b> | Hinne kujuneb suuliste vastuste, rühmatöös osalemise ja praktiliste tööde sooritamise alusel. Kursuse lõppedes väljastatakse õpilasele tõend kursuse läbimise kohta.   |
| <b>Õppematerjalid</b>              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Loengukonspekt</li> <li>• Laevade ohuolukordade plaanid</li> <li>• Tulekahjusignalisatsiooni- ja tulekustutussüsteemide skeemid, käsi- ja kaasaskantavad tulekustutusseadmed</li> </ul> |



### Õppekava "750kW ja suurema peamasinate efektiivse koguvõimsusega mootorlaeva vahimehaanik" moodulite rakenduskava

| Sihtrühm   | Kutsekeskhariduse laevamehaanika õppeliini õpilased  |   |  |  |
|--|--|---|--|--|
| Õppevorm   | statsionaarne  |   |  |  |
| Mooduli nr   | Mooduli nimetus  | Mooduli maht  | Õpetajad   |  |
| M-28   | <b>ISPS koolitus</b>   | 0,5 EKAP<br>12 tundi                                    | Jaan Atspol  |  |
| <p><b>Eesmärk:</b> Õpetamisega taotletakse, et lähtuvalt STCW koodeksi jaotiste A-VI/6-1 ja A-VI/6-2 punktide 6-8 nõuetest ja võttes arvesse jaotise B-VI/6 soovitusi oskab õpilane täita turvalisuse alaseid ülesandeid, sh piraatluse ja relvastatud röövi vastase võitlusega seotud ülesandeid</p> <p>Õppimise käigus arendab õpilane enesemääratlus-, suhtlus- ja tegevuspädevust ning inglise keele oskust.</p> |  |   |  |  |
| <p><b>Nõuded mooduli alustamiseks:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Läbitud on mooduli <i>Laevade ehitus ja teooria</i> III (M-6) laevade ehituse osa</li> </ul>   |  |   |  |  |
| Õpiväljundid   | Hindamiskriteeriumid   | Õppemeetodid  | Hindamismeetodid ja ülesanded                          | Mooduli teemad   |
| 1. Kirjeldab laeva turvaplaanis ettenähtud tingimuste tagamist   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Selgitab meresõiduturvalisuse mõisteid ja määratlusi. (sh nende aspektide kohta, mis võivad olla seotud piraatluse ja relvastatud rööviga)</li> <li>Kirjeldab rahvusvahelise meresõiduturvalisuse poliitikat ja valitsuste, laevandusettevõtjate ja isikute kohustusi, (sh nende aspektide kohta, mis võivad olla seotud piraatluse ja relvastatud rööviga).</li> <li>Seostab meresõiduturvalisuse tasemeid ja nendest tulenevaid turvameetmeid ja –protseduure laeval</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Loeng</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Test</li> </ul> | <p><b>SISSEJUHATUS</b> 1 tund<br/>Praegused turvaohud ja –mustrid. Laeva- ja sadama operatsioonid</p> <p><b>MERENDUSTURVALISUSE POLIITIKA</b><br/>1 tund<br/>Rahvusvahelised konventsioonid, koodeksid ja soovitused. Asjakohased rahvuslikud seadused ja reeglid. Definitsioonid. Tundliku turvalisusalase teabe ja informatsiooni käsitlemine.</p> |

|                               |  |   |  |   |
|-------------------------------|--|---|--|---|
|                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kirjeldab turvalisusega seotud ettekannete tegemise korda.</li> <li>• Selgitab asjakohaste konventsioonide, koodeksite ja IMO ringkirjade nõudeid õppuste ja harjutuste läbiviimiseks (sh nende aspektide kohta, mis võivad olla seotud piraatluse ja relvastatud rööviga)</li> <li>• Järgib laeva turvaplaanis sisalduvate turvalisusega seotud tegevuste kontrollimiseks ja jälgimiseks läbiviidava kontrolli ja ülevaatus korda</li> </ul>   |   |  |   |
| 2. Märkab turvariske ja -ohte | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Loetleb turvalisuse dokumentide, sh turvalisuse deklaratsiooni</li> <li>• Selgitab turvameetmetest kõrvalehoidmiseks kasutatavaid meetodeid (sh piraatide ja relvastatud röövi toimepanijate poolt kasutatavaid meetodeid)</li> <li>• Märkab võimalikke turvahte</li> <li>• Tunneb ära relvi, ohtlikke aineid ja seadmeid ning selgitab nende poolt põhjustatavat kahju</li> <li>• Kirjeldab rahvamasside juhtimise ja kontrollimise tehnikaid</li> <li>• Demonstreerib turvalisuse alase teabe ja turvalisuse alaste sidepidamiste jooksul vahetatud teabe käitlemist</li> <li>• Järgib füüsilise läbiotsimise ja</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Loeng</li> <li>• Slaidiprogramm</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Test</li> </ul> | <p><b>3. VASTUTUSALAD</b> 2 tundi<br/>Liikmesriikide vastutusosalad. Reederi, laeva, sadarajatise turvaohvitseri vastutusala. Laevapereliikmete, sadama personali ja muu personali vastutusala.</p> <p><b>4. OHUHINNAGUD</b> 1 tund<br/>Ohuhinnangute meetodid ja abivahendid..<br/>Tegevuspaiga ülevaatus.</p> |

|  |   |  |  |  |
|--|---|--|--|--|
|  | silmatorkamatu kontrolli teostamise meetodeid   |  |  |  |
| 3. Teostab laeva korralist turvaülevaatus                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nimetab teki-, laeva ümbritsevate- ja piirangualade tõhusa jälgimise meetodeid</li> <li>• Kasutab laevale ja laeva piirangualadele juurdepääsu kontrollimise meetodeid</li> <li>• Rakendab lasti ja laeva varude ülevaatamise meetodeid</li> <li>• Eristab isikute ja nende isiklike asjade pardale toimetamise, pardalt lahkumise ja pardal viibimise ajal kontrollimise meetodeid</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Loeng</li> <li>• Videofilm</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Test</li> </ul> | <p><b>TURVAVARUSTUS</b> 1 tund<br/>Turvavarustus ja –süsteemid. Turvavarustuse ja –süsteemide operatsioonilised piirangud. Turvavarustuse ja –süsteemide kontrollimine, kalibreerimine ja hooldus.</p> <p><b>OHTUDE IDENTIFITSEERIMINE, TUNDMINE JA REAGEERIMINE OHTUDELE</b> 3 tundi<br/>Relvade, ohtlike ainete ja seadmete identifitseerimine äratundmine. Füüsilise läbivaatuse ja mittepealetükkiva läbivaatuse meetodika. Otsingute läbiviimine ja koordineerimine.<br/>Potentsiaalset turvaohu kujutavate inimeste ära tundmine mittediskrimineerival moel.<br/>Turvameetmete eiramise tehnikad.<br/>Masside ohjamise ja kontrolli tehnika.</p> |
| 4. Kasutab nõuetekohaselt olemasolevaid turvaseadmeid ja turvasüsteeme | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Selgitab eri liiki turvaseadmete ja -süsteemide kasutamist, (sh piraatide ja relvastatud röövi toimepanijate rünnakute vastu kasutatavaid seadmeid ja süsteeme, sh seadmete piiranguid)</li> <li>• Toob esile turvasüsteemide ja –seadmete katsetamise, kalibreerimise ja hoolduse vajaduse, eriti merel viibimise ajal.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Loeng</li> <li>• Praktiline tutvumine turvaalaste seadmete ja –süsteemidega laeval</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Test</li> </ul> | <p><b>LAEVA TURVALISUSEALASED TEGEVUSED</b> 1 tund<br/>Turvatasemetega määratletud turvameetmed. Laeva ja sadamavahelise liidese toimimise tagamine. Turvadeklaratsioon. Turvaintsidentidest teavitamine. Turvapoliitika elluviimine.</p> <p><b>VALMISTUMINE OHUOLUKORDADEKS, ÕPPUSED JA TREENINGUD</b> 1 tund<br/>Ohuolukordade tegevuskavade elluviimine<br/>Turvalisusalased õppused ja treening.</p> <p><b>ADMINISTREERIMINE</b> 1 tund<br/>Dokumentatsioon ja aruandlus</p>   |

|  |  |
|--|--|
| <b>Hindamine</b>                           | Mitteeristav hindamine   |
| <b>Hindamismeetodid</b><br><br><u>Test</u> | <p>Testiga hinnatakse, kuidas õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Selgitab meresõiduturvalisuse mõisteid ja määratlusi. (sh nende aspektide kohta, mis võivad olla seotud piraatluse ja relvastatud rööviga)</li> <li>• Kirjeldab rahvusvahelise meresõiduturvalisuse poliitikat ja valitsuste, laevandusettevõtjate ja isikute kohustusi, (sh nende aspektide kohta, mis võivad olla seotud piraatluse ja relvastatud rööviga).</li> <li>• Seostab meresõiduturvalisuse tasemeid ja nendest tulenevaid turvameetmeid ja –protseduure laeval</li> <li>• Kirjeldab turvalisusega seotud ettekannete tegemise korda.</li> <li>• Selgitab asjakohaste konventsioonide, koodeksite ja IMO ringkirjade nõudeid õppuste ja harjutuste läbiviimiseks (sh nende aspektide kohta, mis võivad olla seotud piraatluse ja relvastatud rööviga)</li> <li>• Järgib laeva turvaplaanis sisalduvate turvalisusega seotud tegevuste kontrollimiseks ja jälgimiseks läbiviidava kontrolli ja ülevaatus korda</li> <li>• Loetleb turvalisuse dokumentide, sh turvalisuse deklaratsiooni</li> <li>• Selgitab turvameetmetest kõrvalehoidmiseks kasutatavaid meetodeid (sh piraatide ja relvastatud röövi toimepanijate poolt kasutatavaid meetodeid)</li> <li>• Märkab võimalikke turvaohte</li> <li>• Tunneb ära relvi, ohtlike aineid ja seadmeid ning selgitab nende poolt põhjustatavat kahju</li> <li>• Kirjeldab rahvamasside juhtimise ja kontrollimise tehnikaid</li> <li>• Demonstreerib turvalisuse alase teabe ja turvalisuse alaste sidepidamiste jooksul vahetatud teabe käitlemist</li> <li>• Järgib füüsilise läbiotsimise ja silmatorkamatu kontrolli teostamise meetodeid</li> <li>• Nimetab teki-, laeva ümbritsevate- ja piirangualade tõhusa jälgimise meetodeid</li> <li>• Kasutab laevale ja laeva piirangualadele juurdepääsu kontrollimise meetodeid</li> <li>• Rakendab lasti ja laeva varude ülevaatusmeetodeid</li> <li>• Eristab isikute ja nende isiklike asjade pardale toimetamise, pardalt lahkumise ja pardal viibimise ajal kontrollimise meetodeid</li> <li>• Selgitab eri liiki turvaseadmete ja -süsteemide kasutamist, (sh piraatide ja relvastatud röövi toimepanijate rünnakute vastu kasutatavaid seadmeid ja süsteeme, sh seadmete piiranguid)</li> <li>• Toob esile turvasüsteemide ja –seadmete katsetamise, kalibreerimise ja hoolduse vajaduse, eriti merel viibimise ajal.</li> </ul> |
| <b>Kokkuvõtva hinde kujunemine</b>         | Kursuse lõppedes väljastatakse tõend ja kursus loetakse läbituks, kui valikutega test on sooritatud vähemalt 80%-le.   |

|                       |  |
|-----------------------|--|
| <b>Oppematerjalid</b> | <p>Rahvusvaheline konventsioon inimeste ohutusest merel (International Convention for the Safety of Life at Sea) koos parandustega (SOLAS);</p> <p>Rahvusvaheline laeva ja sadamarajatiste turvalisuse koodeks (International Ship and Port Facility Security Code) (ISPS);</p> <p>Meresõiduohutuse seadus (MSOS)</p> <p>VV määrus nr 96 Laevapere liikmete koolitus- ja kvalifikatsiooni-nõuded ning diplomeerimise kord. ( jõustus 01.07.2013)</p> <p>International Chamber of Shipping. (2001, November). Guidance for Shipowners, Ship Operators and Masters on the Protection of Ships from Terrorism and Sabotage. London: ICS.</p> <p>IMO. (1986). MSC/Circ.443--Measures to prevent unlawful acts against passengers and crews on board ships.</p> |
|-----------------------|--|

**Õppekava "750kW ja suurema peamasinate efektiivse koguvõimsusega mootorlaeva vahimehaanik" moodulite rakenduskava**

|            |   |                    |                                  |
|------------|---|--------------------|----------------------------------|
| Sihtrühm   | Kutsekeskhariduse laevamehaanika õppeliini õpilased |                    |                                  |
| Õppevorm   | statsionaarne                                       |                    |                                  |
| Mooduli nr | Mooduli nimetus                                     | Mooduli maht       | Õpetajad                         |
| M-29       | <b>Praktilised laevatööd</b>                        | 3 EKAP<br>80 tundi | Praktikabaasi praktikajuhendajad |

**Eesmärk:** Õpetusega taotletakse, et õpilane teeb laeva pardal lihtsamaid laevatöid.

Õppimise käigus arendab õpilane suhtluspädevust ning meeskonnatöö oskust.

**Nõuded mooduli alustamiseks:** Puuduvad

| Õpiväljundid  | Hindamiskriteeriumid   | Õppemeetodid  | Hindamismeetodid ja ülesanded                                    | Mooduli teemad  |
|---|--|---|--|---|
| 1. Korraldab oma töökohta, käsitseb otsi ja trosse ning elektrilisi, mehaanilisi ja käsitööriistu   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Kannab laevatöödeks ettenähtud tööriideid ja -jalanõusid</li> <li>Kinnitab otsi ja trosse</li> <li>Täidab ohutusnõudeid mehaaniliste-, elektriliste- ja käsitööriistade kasutamisel laevatöodes</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Loeng</li> <li>Arutlus</li> <li>Praktilised ülesanded</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Praktiline töö</li> </ul> | <b>OHUTUS NING TÖÖRIISTAD</b> 16 tundi<br>Otsade ja trosside käsitsemine. Laevatöodel kasutatavad tööriistad. Ohutuse tagamine. |
| 2. Valdab põhilisi lukksepatöö võtteid - toorikute ettevalmistamine ja detailide töötlemine ning puurimine ja keermestamine, detailide ettevalmistamine | <ul style="list-style-type: none"> <li>Kasutab lukksepatöö põhilisi töövahendeid (meislid, viilid, saed, märkimisvahendid jt) vastavalt tehnoloogiatele pidades silmas tööohutusnõudeid</li> <li>Valmistab vastavalt keevisliite olemusele ette detailid arvestades kõiki nõudeid</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Loeng</li> <li>Praktilised ülesanded</li> </ul>                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Praktiline töö</li> </ul> | <b>TÜÜPILISED LAEVATÖÖD TEKIL JA MASINARUUMIS</b> 44 tundi<br>Lukksepatööde põhilised töövahendid.                              |

|  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|
| keevitamiseks  |  |  |  |  |
| 3. Teeb värvimistöid   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Puhastab tööpinnad</li> <li>Värvib laeva osasid</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Loeng</li> <li>Praktilised ülesanded</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Praktiline töö</li> </ul> | <b>VÄRVIMINE</b> 20 tundi<br>Värvitavate objektide ettevalmistamine. |
| <b>Iseseisev töö moodulis</b>  | -  |  |  |  |
| <b>Praktiline töö</b>  | Trosside kinnitamine<br>Otste kinnitamine<br>Tööriistade nõuetekohane kasutamine<br>Värvimine  |  |  |  |
| <b>Hindamine</b>   | Mitteeristav hindamine   |  |  |  |
| <b>Hindamismeetodid</b><br><br><u><b>Praktiline töö</b></u><br><br>Trosside kinnitamine<br>Otste kinnitamine<br>Tööriistade nõuetekohane kasutamine<br>Värvimine | Praktiliste töödega hinnatakse, kuidas õpilane: <ul style="list-style-type: none"> <li>Kannab laevatöödeks ettenähtud tööriideid ja -jalanõusid</li> <li>Kinnitab otsi ja trosse</li> <li>Kasutab ohutusnõudeid arvestades elektrilisi-, mehaanilisi- ja käsitööriistu laevatöödel</li> <li>Kasutab lukksepatöö põhilisi töövahendeid (meislid, viilid, saed, märkimisvahendid jt) vastavalt tehnoloogiatele pidades silmas tööohutusnõudeid</li> <li>Valmistab vastavalt keevisliite olemusele ette detailid arvestades kõiki nõudeid</li> <li>Puhastab tööpinnad</li> <li>Värvib laeva osasid</li> </ul> |  |  |  |
| <b>Kokkuvõtva hinde kujunemine</b>   | Õpilane on teinud etteantud juhiste jaoks kõik vajalikud praktilised tööd.   |  |  |  |
| <b>Oppematerjalid</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Ots, E. Õpime madruseks. Tallinn, 2013</li> <li>Randi, A. Tööohutusjuhend meremeestele laevatööde teostamisel nr 25. Tallinn, 1996.</li> </ul>  |  |  |  |

### Õppekava "750kW ja suurema peamasinate efektiivse koguvõimsusega mootorlaeva vahimehaanik" moodulite rakenduskava

|            |   |                    |            |
|------------|---|--------------------|------------|
| Sihtrühm   | Kutsekeskhariduse laevamehaanika õppeliini õpilased |                    |            |
| Õppevorm   | statsionaarne                                       |                    |            |
| Mooduli nr | Mooduli nimetus                                     | Mooduli maht       | Õpetajad   |
| M-32       | <b>Külmutus- ja kliimatehnika</b>                   | 3 EKAP<br>80 tundi | Rein Albri |

#### Eesmärk:

Õpetusega taotletakse, et õpilane teab ja tunneb külmutus- ja kliimatehnika teoreetilisi aluseid, põhi- ja abiseadmete ehitust ning töö põhimõtteid, külmutusseadmetes kasutatavate tööainete (külmutusagensid, külmakandjad, õlid ja määrdeained jms.) omadusi ning nendele esitatavaid nõudeid, külmutustehnikaga seotud ohutus- ning keskkonnaohutuse nõudeid.

#### Nõuded mooduli alustamiseks:

Läbitud moodul: *Loodusained (M-105)* füüsika osa

| Õpiväljundid  | Hindamiskriteeriumid   | Õppemeetodid  | Hindamismeetodid ja ülesanded                                  | Mooduli teemad   |
|---|--|---|--|--|
| 1. Kirjeldab tehiskülma arengu erinevaid etappe ja selle praktilist kasutatavust ning termodünaamilisi aluseid, termo-dünaamika I ja II seaduse olemust ja nende rakendatavust külmutus- ja kliimatehnikas. | <ul style="list-style-type: none"> <li>Nimetab tehiskülma arengu põhietappe.</li> <li>Selgitab tehiskülma vajadust</li> <li>Selgitab termodünaamilise süsteemi olemust.</li> <li>Nimetab tehiskülma soojusfüüsikaliste alustega seotud mõisteid</li> <li>Selgitab termodünaamika I ja II seaduse olemust ja nende rakendatavust külmutus- ja kliimatehnikas..</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Loeng</li> <li>Küsimuste esitamine ja vastamine</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Kirjalik töö</li> </ul> | <b>LÜHIÜLEVAADE TEHISKÜLMA AJALOOST</b><br>2 tundi<br><b>TEHISKÜLMA SOOJUSFÜÜSIKALISED ALUSED</b> 10 tundi |
| 2. Kirjeldab külmutus- ja kliimatehnikas kasutatavate külmutusagensite, külmakandjate, õlide ja määrde-ainete omadusi,  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Selgitab külmutus- ja kliimatehnikas kasutatavate töökehade külmutusagensite ja külmakandjate liigitust ja nende termodünaamilisi, füüsikalise-keemilisi ja füsioloogilisi omadusi.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Loeng</li> <li>Küsimuste esitamine ja vastamine</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Kirjalik töö</li> </ul> | <b>KÜLMUTUS- JA KLIIMATEHNIKAS KASUTATAVAD ABIMATERJALID</b><br>10 tundi                                   |



|   |  |  |  |  |
|---|--|--|--|--|
| <p>nendele esitatavaid tehnilisi-, ohutus- ja keskkonnaohutusnõudeid .</p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Selgitab termodünaamiliste töökehade – agensite olekumuutusega seotud mõisteid.</li> <li>• Nimetab külmutus- ja kliimaseadmetes kasutatavate külmutusagensitega, külmakandjatega ning määrdeõlidega seotud tehnilisi-, ohutus- ja keskkonnaohutuse nõudeid.</li> <li>• Nimetab esmaabivõtteid külmutusagensist kahjustatud inimesele.</li> </ul>  |  |  |  |
| <p>3. Kirjeldab külmutusseadmete termodünaamilisi ringprotsesse ja soojuslikke diagramme, ühe-, kahe- ja mitmeastmelise komprimeerimisega külmutusseadmete skeeme, absorptsioon- ja kaskaadkülmutusseadmete skeeme.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Selgitab külmutusseadmetes toimuvate termodünaamiliste ringprotsesside olemust ja kulgu.</li> <li>• Selgitab ideaalse Carnot' ringprotsessi ja jahutusteguri (COP) olemust.</li> <li>• Selgitab külmutusagensite soojuslike olekudiagrammide (T-s; logp-h) mõistet, koosnevust ja nende kasutamist külmatehnikas.</li> <li>• Selgitab üheastmelise komprimeerimisega aurukompressor-külmutusseadme koosnevust, skeemi ja tööpõhimõtet.</li> <li>• Selgitab kaheastmelise komprimeerimisega aurukompressor-külmutusseadme koosnevust, skeemi ja töö põhimõtet.</li> <li>• Selgitab mitmeastmelise komprimeerimisega aurukompressor-külmutusseadme koosnevust, skeemi ja töö</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Loeng</li> <li>• Küsimuste esitamine ja vastamine</li> <li>• Harjutused simulaatoril</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kirjalik töö</li> </ul> | <p><b>KÜLMUTUSSEADMETES TOIMUVAD SOOJUSLIKUD PROTSESSID (KUJUTATUD t-S JA LOGP-H DIAGRAMMIDEL) 6 tundi</b></p> <p><b>ÜHE-, KAHE- JA MITMEASTMELISED KÜLMUTUSSEADMED 16 tundi</b></p> |

|  |  |  |  |   |
|--|--|--|--|---|
|  | <p>põhimõtet.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Selgitab absorptsioon- ja kaskaadkülmutusseadme koosnevust, skeemi ja töö põhimõtet.</li> </ul>   |  |  |   |
| <p>4. Kirjeldab õhu konditsioneerimise aluseid: nõudeid sisekliimale, - olme- ja tööstuslik sise-kliima, ventilat- -sioon, ruumide jahutamine ja kütmine.</p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Selgitab sisekliima mõistet, nõudeid sisekliima kujundamisel.</li> <li>• Nimetab sisekliimategurite piirväärtusi olme- ja tööstusruumides.</li> <li>• Selgitab ventilatsiooni-süsteemi olemust ja eesmärki.</li> <li>• Nimetab laevades jahutamiseks ja kütteks kasutatavaid õhukonditsioneeride (kliimaseadmete) liigitust, tüüpe ja koosnevust.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Loeng</li> <li>• Küsimuste esitamine ja vastamine</li> <li>• Harjutused simulaatoril</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Töö simulaatoril</li> </ul> | <p><b>ÕHUKONDISIOONEERID (KLIIMASEADMED) 12 tundi</b></p>                 |
| <p>5. Kirjeldab külmutus- ja kliimaseadmetes kasutatavaid põhi- ja abiseadmete ehitust ja tööpõhi-mõtteid (olme-, kaubanduslike- ja tööstuslike külmutusseadmete kompressorid, soojusvahetid, armatuur, kontrollmõõteriistad).</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nimetab külmutuskompressorite tüüpe ja liigitust.</li> <li>• Selgitab külmutuskompressorite ehitust ja töö põhimõtteid.</li> <li>• Nimetab külmutus- ja kliimaseadmetes kasutatavate soojusvahetite (kondensaatorid, aurustid jms.) tüüpe ja liigitust.</li> <li>• Selgitab soojusvahetite ehitust ja töö põhimõtet.</li> <li>• Nimetab kontrollmõõteriistade ja armatuuri (manomeetrid, termomeetrid, ventiilid, reguleerventiilid, klapid jms.) tüüpe ja liigitust.</li> <li>• Selgitab kontrollmõõteriistade ja armatuuri otstarvet, koosnevust</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Loeng</li> <li>• Küsimuste esitamine ja vastamine</li> </ul>                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kirjalik töö</li> </ul>     | <p><b>KÜLMUTUS- JA KLIIMATEHNIKAS KASUTATAVAD ABISEADMED 12 tundi</b></p> |

|  |   |  |   |   |
|--|---|--|---|---|
|  | ja töö põhimõtet.   |  |   |   |
| 6. Kirjeldab külmutus- ja kliimaseadmete ekspluatatsiooni ja hoolduse aluseid. | <ul style="list-style-type: none"> <li>Nimetab külmutus- ja kliimaseadme optimaalsed tööparameetrid.</li> <li>Selgitab optimaalsete tööparameetrite reguleerimise ja hoidmise aluseid ja meetmeid.</li> <li>Selgitab külmutus- ja kliimaseadmete ohutu ja keskkonnasäästliku ekspluatatsioonilise hoolduse aluseid ja nõudeid.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Loeng</li> <li>Küsimuste esitamine ja vastamine</li> <li>Harjutus simulaatoril</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Töö simulaatoril</li> </ul>  | <b>KÜLMUTUS- JA KLIIMASEADMETE EKSPLUATATSIOONI ALUSED</b> 12 tundi |
| <b>Iseseisev töö moodulis</b>  | -   |  |   |   |
| <b>Praktiline töö</b>  | Praktiline töö toimub külmutussimulaatoril ja töötava külmutusseadme abil.  |  |   |   |
| <b>Hindamine</b>   | Eristav hindamine   |  |   |   |
| <b>Hindekriteeriumid</b>   | Hinne „3“   | Hinne „4“  | Hinne „5“   |   |
| <b><u>Kirjalik töö</u></b><br>Tehiskülma soojusfüüsikalised alused.            | Õpilane selgitab üldsõnaliselt tehiskülma soojusfüüsikalist olemust.  | Õpilane oskab võrrelda ja analüüsida tehiskülma soojusfüüsikaliste alustega seotud mõisteid.                                     | Õpilane näitab sügavaid ja mitmekülgseid teadmisi ning oskusi tehiskülma arengust, tehiskülma soojusfüüsikalistest mõistetest ning toob konkreetseid näiteid. |   |

|  |   |  |   |
|--|---|--|---|
| <p><b><u>Kirjalik töö</u></b><br/>Külmutusagensid ja külmakandjad.</p>   | <p>Õpilane kirjeldab üldsõnaliselt külmutusagensite ja külmakandjate olemust, nende liigitust ja kasutusala.</p>  | <p>Õpilane oskab võrrelda ja analüüsida külmutusagensite ja külmakandjate termodünaamilisi, füüsikalise-keemilisi ja füsioloogilisi omadusi.</p>                   | <p>Õpilane näitab sügavaid ja mitmekülgeid teadmisi ja oskusi külmutusagensite ja külmakandjate kasutamisest külmutus- ja kliimaseadmetes, oskab põhjendada külmutusagensite ja külmakandjate valikut, teab neile kehtestatud ohutus- ja keskkonnaohutuse nõudeid.</p>  |
| <p><b><u>Kirjalik töö</u></b><br/>Üheastmelise auru-kompressorkülmutus-seadme ringprotsessi kujutamine logp-h diagrammil etteantud parameetritel</p> | <p>Õpilane kannab logp-h diagrammile ringprotsessi kuju vastavalt etteantud arvulistele parameetritele.</p>   | <p>Õpilane oskab analüüsida ja hinnata logp-h diagrammil kujutatud külmutusseadme ringprotsessi ning leida faasimuutuste arvulised väärtused.</p>                  | <p>Õpilane näitab sügavaid ja mitmekülgeid teadmisi ja oskusi logp-h diagrammile külmutusseadme ringprotsessi koostamisel; oskab leida protsessi erinevates lõikude soojusenergeetilisi väärtusi ning COP-arvu. Oskab põhjendada eelpoolnimetatud praktilist väärtust külmutusseadmete ekspluatatsioonis.</p> |
| <p><b><u>Kirjalik töö</u></b><br/>Külmutusseadme koosnevus (skeemi koostamisega).</p>  | <p>Õpilane koostab lihtsa külmutusseadme tööskeemi ja kirjeldab selle kooslust ning seadmete (kompressorid, aurustid, kondensaatorid, ressiivrid jms.) otstarvet.</p>   | <p>Õpilane kirjeldab ja põhjendab koostatud külmutusseadme tööskeemis olevate seadmete (kompressorid, aurustid, kondensaatorid jms.) toimimisjärge ja –suunda.</p> | <p>Õpilane näitab sügavaid ja mitmekülgeid teadmisi ja oskusi külmutusseadme skeemi koostamisel, oskab põhjendada ühe või teise seadme valikut koostatavasse skeemi, selgitab kompressorites ja soojusvahetites toimuvaid protsesse ja oskab neid analüüsida ja võrrelda ning toob praktilisi näiteid.</p>    |
| <p><b><u>Töö simulaatoril</u></b><br/>Külmutus ja kliimaseadmete ekspluatatsioon ja hooldus<br/><br/>Õhu konditsioneerimine</p>                      | <p>Õpilane lahendab simulaatoril antud ülesande pinnapealselt</p>   | <p>Õpilasel esinevad ülesande lahendamisel mõningad vead, kuid lahenduskaik on loogiline ja arusaadav</p>  | <p>Õpilane lahendab simulaatoril antud ülesannet korrektselt</p>  |
| <p><b>Kokkuvõtva hinde kujunemine</b></p>  | <p>Õpilane on sooritanud kirjalikud tööd ja testid nõuetekohaselt</p>   |  |   |
| <p><b>Õppematerjalid</b></p>   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Albri, R.(2011). Külmatehnika I. Tallinn: Eesti Mereakadeemia</li> <li>2. Seppänen, O., Seppänen, M. (1988). Hoone sisekliima kujundamine. Tallinn: Koolibri</li> <li>3. Halminen, E., Kuvaja, O., Köttö, R. (2001) Ventilatsioonitööd. Tallinn : Ehitame</li> <li>4. Külmutusagensite küllastanud aurude logp-h diagrammid</li> <li>5. Loengukonspektid</li> <li>6. Slaidid</li> </ol> |  |   |

**Õppekava "750kW ja suurema peamasinate efektiivse koguvõimsusega mootorlaeva vahimehaanik" moodulite rakenduskava**

|            |   |                      |                   |
|------------|---|----------------------|-------------------|
| Sihtrühm   | Kutsekeskhariduse laevamehaanika õppeliini õpilased |                      |                   |
| Õppevorm   | statsionaarne                                       |                      |                   |
| Mooduli nr | Mooduli nimetus                                     | Mooduli maht         | Õpetajad          |
| M-33       | <b>Elektritehnika</b>                               | 1,5 EKAP<br>40 tundi | Aleksander Topper |

**Eesmärk:** Õpetusega taotletakse, et õpilane omandab vajalikud teadmised ja oskused elektrotehnikast, alalis- ja vahelduvvoolu teooriast, elektrilistest ning magnetilistest nähtustest ja elektrimõõtmistest.

Õppimise käigus arendab õpilane füüsikaalaseid teadmisi.

**Nõuded mooduli alustamiseks:** Puuduvad

| Õpiväljundid  | Hindamiskriteeriumid   | Õppemeetodid   | Hindamismeetodid ja ülesanded  | Mooduli teemad   |
|---|--|--|--|--|
| 1. Selgitab alalis- ja vahelduvvoolu teooriat                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Toob välja alalis- ja vahelduvvooluahelate erinevused</li> <li>Loetleb elektriliste suuruste ja magnetiliste suuruste mõõtühikuid</li> </ul>  | Sissejuhatav loeng   | Vastamine õpetaja küsimustele  | <b>ELEKTROTEHNIKA PÕHISEOSED JA MÕÕTÜHIKUD</b> 10 tundi<br>Alalisvooluahelad. Vahelduvvooluahelad. Elektriliste ja magnetiliste suuruste mõõtühikuid |
| 2. Kirjeldab elektrivoolu ja magnetvälja vastastikuseid seoseid | <ul style="list-style-type: none"> <li>Selgitab elektromagnetismi põhimõtteid</li> <li>Lahendab magnetahela kohta koostatud ülesandeid</li> </ul>  | Interaktiivne loeng koos demonstratsiooniga                                  | Vastamine õpetaja küsimustele<br>Ülesannete lahendamine                            | <b>ELEKTRIVÄLI JA MAGNETISM</b> 8 tundi<br>Elektriväli. Elektromagnetism, Elektromagnetiline induksioon. Magnetahelad ja nende arvutamine            |
| 3. Loeb elektriskeeme ja koostab lihtsamaid elektrialahelaid    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Rakendab õpitut praktiliste ülesannete lahendamisel</li> <li>Valib etteantud elektriskeemi järgi elektrialahela nõutavad elemendid</li> <li>Koostab stendil skeemi järgi</li> </ul> | Ülesannete lahendamine<br>Laboritöö - elektrialahelate praktiline koostamine | Ülesannete lahendamine<br>Stendil paaristööna valminud elektrialahela tutvustamine | <b>ELEKTRIAHELAD JA SKEEMID</b> 12 tundi<br>. Alalis- ja vahelduvvooluahelate arvutusmeetodid. Elektriskeemid.                                       |

|  |   |           |  |  |
|--|---|-----------|--|--|
|  | elektriahela  |           |  |  |
| 4. Kasutades mõõteriistu ja järgides ohutusreegleid mõõdab elektrilisi ja mitteelektrilisi suurusi | <ul style="list-style-type: none"> <li>Selgitab erinevate mõõteriistade tööpõhimõtteid</li> <li>Teostab mõõtmised ja koostab mõõtetulemuste tabelid</li> </ul>                    | Laboritöö | Stendiettekanne  | <b>ELEKTRIMÕÕTMISED</b> 10 tundi<br>Elektrimõõtmised kui metroloogia eriharu.<br>Elektrimõõteriistad, mõõtmismeetodid ja lisavarustus. |
| <b>Iseseisev töö moodulis</b>  | Iseseisva töö maht sisaldub moodulis (4 tundi): <ul style="list-style-type: none"> <li>Mõõtühikute tabeli koostamine</li> </ul>   |           |  |  |
| <b>Praktiline töö</b>  | Elektriskeemi järgi elektriahela koostamine. Elektrimõõtmiste teostamine  |           |  |  |
| <b>Hindamine</b>   | Eristav hindamine   |           |  |  |
| <b>Hindekriteeriumid</b>   | Hinne „3“   |           | Hinne „4“  |  |
| Ülesannete lahendamine   | 2/3 ülesannetest on lahendatud õigesti ettenähtud aja jooksul   |           | 3/4 ülesannetest on lahendatud õigesti ettenähtud aja jooksul  |  |
| Õpetaja küsimustele vastamine  | Vastus on konarlik.   |           | Vastus on õige, kuid liiga üldine  |  |
| Paaristööna valminud skeemi järgi koostatud elektriahela stendiettekanne                           | Ahel on koostatud skeemi järgi, demonstreerimisel töötab, kuid koostamisel ei mahutud ettenähtud ajalimiiti, esitlus on konarlik ja kõik ühendused ei ole korrektselt fikseeritud |           | Ahel on koostatud etteantud aja jooksul skeemi järgi ja demonstreerimisel töötab, ühendused on korralikult fikseeritud, kuid esitlus ei ole täpne. |  |
| Teostab elektri-mõõtmised ja koostab mõõtetulemuste tabelid  | On teostatud kõiki mõõtmisi etteantud skeemi järgi, kuid tabel ei ole koostatud korrektselt.  |           | Mõõtmised on teostatud vastavalt etteantud skeemile täpselt ja kantud õigesti tabelisse, esineb üksikuid parandusi                                 |  |
|  |   |           | Kõik mõõtmised on teostatud vastavalt etteantud skeemile täpselt, kantud õigesti ja ilma parandusteta tabelisse                                    |  |

|                                    |   |  |  |
|------------------------------------|---|--|--|
|                                    |   |  |  |
| <b>Kokkuvõtva hinde kujunemine</b> | Kokkuvõtva hindamise eelduseks on ülesannete lahendamise, küsimustele vastamise ja stendiettekannete positiivne hindamine, kusjuures hindest 2/3 osakaal on stendiettekannetel ning 1/3 ülesannete lahendustel ja küsimustele vastamisel.   |  |  |
| <b>Õppematerjalid</b>              | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Lahtmets, R. (2002).Elektrotehnika 1. Alalisvool. Tallinn.</li> <li>2. Lahtmets, R. (2002).Elektrotehnika 1. Vahelduvvool. Tallinn.</li> <li>3. Puurand, H. (1996).Üldelektrotehnika. Tallinn.</li> <li>4. Võrk, L., Mägi, M. (1989). Elektrotehnika. Tallinn</li> <li>5. Tobias, A. (1997).Elektrotehnika ülesannete kogu 1. Elektriabelad. EMA: Tallinn</li> <li>6. Elektriabelad. Laboratoorsed tööd ja metoodilised juhendid kursusele "Elektrotehnika ja elektroonika alused". (1995). EMA: Tallinn</li> </ol> |  |  |

## Õppekava "750kW ja suurema peamasinate efektiivse koguvõimsusega mootorlaeva vahimehaanik" moodulite rakenduskava

| Sihtrühm  | Kutsekeskhariduse laevamehaanika õppeliini õpilased   |   |  |  |
|---|---|---|--|--|
| Õppevorm  | statsionaarne   |   |  |  |
| Mooduli nr  | Mooduli nimetus   | Mooduli maht  | Õpetajad   |  |
| M-34  | <b>Laeva elektriseadmed</b>   | 3 EKAP<br>80 tundi  | Aleksander Topper  |  |
| <p><b>Eesmärk:</b> Õpetusega taotletakse, et õpilane omandab teadmised erinevat tüüpi elektrimasinate ehitusest ja tööpõhimõtetest, laeva elektrijaamade, elektrivõrkude, elektriagamite põhimõttelistest skeemidest, nende komponentide otstarbest ja ehitusest, loeb ja kasutab laeva elektriseadmete tehnilist dokumentatsiooni.</p> |   |   |  |  |
| <p><b>Nõuded mooduli alustamiseks:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Läbitud moodul: <i>Elektritehnika (M-33)</i></li> </ul>   |   |   |  |  |
| Õpiväljundid  | Hindamiskriteeriumid  | Õppemeetodid  | Hindamismeetodid ja ülesanded  | Mooduli teemad   |
| 1. Nimetab erinevaid elektriseadmeid ja selgitab nende kasutamist   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Valmistab ette generaatori käivitamiseks ja teostab ümberlülitamisi</li> <li>• Nimetab laeva kõrgepingeseadmeid</li> <li>• Selgitab jooniste/juhiste abil laeva elektrisüsteemi</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interaktiivne loeng</li> <li>• Elektriskeemide</li> <li>• tutvustamine</li> </ul>                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Suuline küsimuste esitamine ja vastamine</li> <li>• Selgitab laeva elektrisüsteemi</li> </ul>                     | <b>ELEKTRISEADMED</b> 20 tundi<br>Generaator ja jaotussüsteemid. Generaatorite ettevalmistamine, käivitamine, paraleelimine ja ümberlülitamine. Kõrgepingeseadmed. Järjestikskeemid ja nendega seotud süsteemid. |
| 2. Kirjeldab laeva elektrijaama, elektrivõrku ja jaotus-seadme töö põhimõtteid  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Selgitab laeva elektrivarustuse põhimõtteid</li> <li>• Iseloomustab laeva elektrijaotussüsteemi</li> <li>• Eristab laevas kasutatavaid vahelduv- ja alalisvoolusüsteeme.</li> </ul>        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interaktiivne loeng</li> <li>Laeva elektrivarustuse üldskeemi koostamine juhendamisel</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Suuline küsimuste esitamine ja vastamine</li> <li>• <b>Laeva elektrivarustuse üldskeemi koostamine</b></li> </ul> | <b>LAEVA ELEKTRIJAAAM JA –VÕRK</b> 15 tundi<br>Laeva elektrijaamad. Laeva jaotusseade. Laeva elektrivõrk. Laeva vahelduv- ja alalisvoolu süsteemid.  |
| 3. Kasutab mehhaanilisi   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Iseloomustab laeva elektrisüsteemi erinevate osade</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interaktiivne loeng</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Valib ja tutvustab etteantud rikke</li> </ul>   | <b>ELEKTRISEADMETE HOOLDUS JA REMONT. ELEKTRIMÕÕTMISED</b> 20 tundi  |



|   |  |  |  |   |
|---|--|--|--|---|
| tööriistu, elektrilisi ja elektroonilisi mõõteriistu hoolduseks, rikete leidmiseks ja remondiks | hoolduse ja remondi üldisi põhimõtteid <ul style="list-style-type: none"> <li>Valib rikke leidmiseks sobivaid mõõteriistu</li> <li>Teostab erinevaid elektrilisi testimisi ja elektrimõõtmisi</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Praktiline tutvumine mõõteriistadega</li> </ul>   | avastamiseks kasutatavaidööriistu  | Elektrisüsteemi seadmete, jaotuskilpide, elektrimootorite, generaatorite ja alalisvoolu elektrisüsteemide ja –seadmete hooldus ja remont. Elektririkete tuvastamine, rikkekoha leidmine ja kahju vältimine. Elektrilise testimise ja mõõtmise seadmete ehitus ja käitamine. |
| 4. Loeb laeva elektriskeeme ja orienteerub elektriseadmete dokumentatsioonis                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Loetleb elektriseadmete dokumente</li> <li>Tutvustab ja selgitab erinevaid laeva elektriskeeme</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Tutvustav loeng</li> <li>Tutvumine ja töö elektriskeemidega</li> </ul>                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>Elektriskeemi selgitamine</li> </ul>                        | <b>DOKUMENTATSIOON JA SKEEMID</b><br>15 tundi<br>Laeva elektriseadmete dokumentatsioon. Laeva elektriskeemid.   |
| 5. Selgitab elektriohutuse nõudeid laeva elektriseadmetega töötamisel                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>Järgib elektriseadmete ja – masinate ohutusjuhiseid</li> <li>Tunneb ära ja kannab ette elektriohtudest ja ohtlikest seadmetest</li> <li>Hindab käeshoitavate seadmete ohutut pinget</li> <li>Mõistab kõrgepingeseadmete ja laeva pardal töötamisega seonduvaid riske</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Interaktiivne loeng</li> <li>Elektriohutuse juhenditega tutvumine ja õpilaste ettekanded</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Ohutusjuhendi kokkuvõtte koostamine ja ettekanne</li> </ul> | <b>ELEKTRIOHUTUS</b> 10 tundi<br>Ettevaatusabinõud enne töö või remondi alustamist. Isoleerimis- ja toimingud ohuolukorras. Pardal esinevad erinevad pinged. Elektrilöögi põhjused ja selle ärahoidmiseks võetavad ettevaatusabinõud.                                       |
| <b>Iseseisev töö moodulis</b>   | Iseseisva töö maht sisaldub moodulis (12 tundi): <ul style="list-style-type: none"> <li>Tutvumine elektriskeemidega ja kokkuvõtte koostamine ohutusjuhendist</li> </ul>  |  |  |   |
| <b>Praktiline töö</b>   | Elektriskeemide koostamine ja selgitamine, praktilised elektrimõõdistamised  |  |  |   |
| <b>Hindamine</b>  | Eristav hindamine.   |  |  |   |
| <b>Hindekriteeriumid</b>  | Hinne „3“  | Hinne „4“  | Hinne „5“  |   |

|  |  |  |   |
|--|--|--|---|
| Suuline küsimuste esitamine ja vastamine         | Vastus on konarlik, osaliselt vale.  | Vastus on õige, kuid liiga üldine  | Vastus on teemakohane, analüüsiv ja täpne   |
| Laeva elektrivarustuse skeemi koostamine         | On kasutatud õigeid tingmärke, kuid skeem ei haara kogu elektrivarustus-süsteemi ja vajab ulatuslikku juhendamist  | On kasutatud õigeid tingmärke, skeem haarab enamust kogu elektrivarustus-süsteemist, vajab osalist juhendamist | Skeemil on kujutatud terviklik laeva elektrivarustus-süsteem, vajab minimaalset juhendamist |
| Ohutusjuhendi kokkuvõtte koostamine ja ettekanne | Kokkuvõte on koostatud korrektselt, kuid ohutusnõuete ettekanne napisõnaline   | Kokkuvõte on koostatud korrektselt, kuid ohutusnõuete ettekandes esineb üksikuid ebatäpsusi                    | Kokkuvõte on koostatud korrektselt, ohutusnõuete ettekanne on täpne ja arusaadav            |
| <b>Kokkuvõtva hinde kujunemine</b>               | Kokkuvõttev hinne kujuneb suuliste vastuste, elektrimõõdistamiste, elektrivarustuse skeemi koostamise ning ohutusjuhendi kokkuvõtte koostamise ja ettekande eest saadud hinnete kaalutud keskmise alusel, kusjuures määravaks on hinded praktiliste tegevuste eest   |  |   |
| <b>Õppematerjalid</b>                            | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tobias, A. (2010). Laeva elektrimasinad. Tallinn: EMA</li> <li>2. Tobias, A. (2004). Laeva elektriseadmed. Tallinn: EMA</li> <li>3. Tobias, A. (2003). Elektrotehnika ülesannete kogu 2. Elektriseadmed. Tallinn: EMA</li> <li>4. Lehtla, T. (2003). Jõuelektroonika ja elektriajamid. Tallinn : TTÜ.</li> </ol> |  |   |

| Õppekava "750kW ja suurema peamasinate efektiivse koguvõimsusega mootorlaeva vahitüürimees" moodulite rakenduskava  |  |  |  |   |
|---|--|--|--|---|
| Sihtrühm  | Kutsekeskhariduse laevamehaanika õppeliini õpilased  |  |  |   |
| Õppevorm  | statsionaarne  |  |  |   |
| Mooduli nr  | Mooduli nimetus  | Mooduli maht   | Õpetajad   |   |
| M-35  | <b>Masinaehituslik joonestamine</b>  | 3 EKAP<br>80 tundi   | Anne Saarniit  |   |
| <p><b>Eesmärk:</b> Õpetusega taotletakse, et õpilane kasutab joonise mõõtmestamise põhialuseid masinaehituslike detailide joonestamisel, kaasaarvatud erinevate keermete, vedrude, hammasrataste, -ülekannete ja liidete joonestamisel.</p> <p>Õppimise käigus arendab õpilane matemaatilisi teadmisi ning loogilist- ja ruumilist mõtlemist.</p> |  |  |  |   |
| <p><b>Nõuded mooduli alustamiseks:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Läbitud moodul: <i>Tehniline joonestamine M-205</i></li> </ul>  |  |  |  |   |
| Õpiväljundid  | Hindamiskriteeriumid   | Õppemeetodid   | Hindamismeetodid ja ülesanded                                    | Mooduli teemad  |
| 1. Loeb, vormistab ja mõõtmestab erinevaid jooniseid (koostejooniseid). Toob esile objekti keerukuse, konstrueerides erinevaid lõikeid  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Kasutab joonestamisel erinevaid tingmärke, geomeetrilisi kujutisi, joonteliike, mõõtkavasid</li> <li>Kannab joonisele vajalikud mõõtketid, vajadusel ka tekstilised selgitused</li> <li>Tunneb ära koostejoonise erinevaid osasid; koostab tükitabeli</li> <li>Vormistab objekti lõiked nii vaadetes kui isomeetrias</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Loeng</li> <li>Praktiline läbijoonestamine</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Praktiline töö</li> </ul> | <p><b>PROJEKTSIOONID JA MÕÕTMESTAMINE</b> 10 tundi</p> <p>Ruumilise keha projektsioonid; mõõtmestamine.</p> <p><b>KUJUTISED JA VAATED</b> 15 tundi</p> <p>Kujutised masinaehituses; vaated, lõiked, ristlõiked, liited ja tingmärgid;</p> |

|   |   |   |  |   |
|---|---|---|--|---|
| 2. Eskiisib ja konstrueerib erinevaid masinaehituslikke objekte kolmvaates ning aksonomeetrias                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Valmistab joonise ilma joonlaua ja sirklita silma järgi valitud mõõtkavas, pidades kinni proportsioonidest (eskiisib)</li> <li>• Konstrueerib objektide kolmvaateid ja koostejooniseid</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Loeng</li> <li>• Praktiline läbijoonestamine</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Praktiline töö</li> </ul>   |   |
| 3. Koostab erinevaid liiteid (keermesliide, hammasliide, keevisliide). Kasutab erinevaid vedrude liike ja joonestab neid. | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kujutab liiteid lihtsustatult</li> <li>• Kasutab materjalide ja liidetete leppemärke</li> <li>• Kasutab liidete tingkujutisi</li> <li>• Kujutab vedrusid vaates, lõikes ja tinglikult</li> <li>• Joonestab ja konstrueerib erinevaid liiteid</li> <li>• Märgib joonistele vajalikud pinnakaredused, tolerantsid ja istud.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Loeng</li> <li>• Praktiline läbijoonestamine</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Praktiline töö</li> </ul>   | <p><b>JOONISTE KOOSTAMINE JA KASUTAMINE 55 tundi</b></p> <p>Skeemide, koostejooniste, eskiiside ja masinaehitusjooniste lugemine ja koostamine; joonisele tolerantside, istude ja pinnakareduse märkimine</p> |
| <b>Iseseisev töö moodulis</b>   | Iseseisva töö maht sisaldub moodulis (12 tundi): <ul style="list-style-type: none"> <li>• Masinaehituslike detailide joonestamine, jooniste täiendamine</li> </ul>  |   |  |   |
| <b>Praktiline töö</b>   | Iseseisvad praktilised tunnitööd: erinevate masinaehituslike detailide joonestamine (vaated, lõiked); vajalike leppemärkide, tolerantside ja pinnakareduste kandmine joonistele.  |   |  |   |
| <b>Hindamine</b>  | Eristav hindamine   |   |  |   |
| <b>Hindekriteeriumid</b><br><b><u>Praktiline töö</u></b>  | Hinne „3“<br>Õpilane tunneb tööde vormistamise ja konstrueerimise põhimõteteid, kuid ei ole esitatud oma joonestustöid piisavalt korrektselt – tööd on määratud, esineb vormistus- ja hooletusvigu. Esineb  | Hinne „4“<br>Õpilane vormistab praktilise töö nõuetekohaselt. On saanud aru konstrueerimise põhimõtetest, kuid joonisel esineb hooletusvigu. Joonisel olevad kujutised on mõõtkavalt ja mõõtudes täpsed. Joonis on esitatud korrektselt, kuid veidi | Hinne „5“<br>Õpilane vormistab praktilise töö nõuetekohaselt. On saanud aru konstrueerimise põhimõtetest ja joonisel ei esine hooletusvigu ega ebatäpsusi.. Joonis on esitatud korrektselt, ei ole määratud. |   |

|                                    |   |           |  |
|------------------------------------|---|-----------|--|
|                                    | ebatäpsusi konstrueerimises ja mõõtmestamises.  | määratud. |  |
| <b>Kokkuvõtva hinde kujunemine</b> | Kokkuvõtva hinde kujunemiseks tuleb esitada nõuetekohaselt vormistatud praktilised tunnitööd köidetuna kaante vahel.  |           |  |
| <b>Oppematerjalid</b>              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tehnilise joonestamise erinevad õpikud, konspektid, internetimaterjalid</li> <li>• Asi. U. „Tehnilise joonestamise õpik“ Argo 2009,</li> <li>• Riives. J, Teaste. A, Mägi. R. „Tehniline joonis - õppeotstarbeline käsiraamat“ Tallinn Valgus 1996</li> <li>• Koloviski. A, Särak. J. „Insenerigraafika“ Tallinn 2006</li> <li>• Internetimaterjalid:</li> <li>• <a href="http://opetaja.edu.ee/tehnotiiger/joonestamine_opilase_raamat.pdf">http://opetaja.edu.ee/tehnotiiger/joonestamine_opilase_raamat.pdf</a></li> <li>• <a href="http://www.e-uni.ee/kutsekeel/joonestamine/index.html">http://www.e-uni.ee/kutsekeel/joonestamine/index.html</a></li> </ul> |           |  |

| Õppekava "750kW ja suurema peamasinate efektiivse koguvõimsusega mootorlaeva vahimehaanik" moodulite rakenduskava   |  |   |  |   |
|---|--|---|--|---|
| Sihtrühm  | Kutsekeskhariduse laevamehaanika õppeliini õpilased  |   |  |   |
| Õppevorm  | statsionaarne  |   |  |   |
| Mooduli nr  | Mooduli nimetus  | Mooduli maht  | Õpetajad   |   |
| M-36  | Vahiteenistus masinaruumis   | 1,5 EKAP<br>40 tundi  | Vello Reingold   |   |
| <p><b>Eesmärk:</b> Õpetusega taotletakse, et juhindudes STCW koodeksi jaotiste A-III/1, A-VIII/2 osade 4-2, 5-2, 5-4 nõuetest omandab õpilane masinavahi pidamise nõuded ning masinavahis teenindavate seadmete ja süsteemide enamlevinud rikete avastamise ja kõrvaldamise viisid.</p> |  |   |  |   |
| <b>Nõuded mooduli alustamiseks:</b> Puuduvad  |  |   |  |   |
| Õpiväljundid  | Hindamiskriteeriumid   | Õppemeetodid  | Hindamismeetodid ja ülesanded  | Mooduli teemad  |
| 1. Selgitab masinavahi pidamise nõudeid   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Tutvustab masinaruumis vahiteenistuse pidamise dokumentatsiooni ja eekirju</li> <li>Toob esile erinevaid vahiliike</li> <li>Kirjeldab vahimehaaniku ja --motoristi kohustusi</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Interaktiivne loeng</li> <li>Õppeslaidid</li> <li>Iseseisev töö</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Tunnikontroll</li> <li>Suuline küsitlus</li> </ul>                                | <b>VAHITEENISTUSE LIIGITUS</b> 10 tundi<br>Vahiteenistus sadamas ja merel.<br>STCW ja riiklikud nõuded vahiteenistuse korraldamiseks  |
| 2. Omab ülevaadet laeva propulsiivseadmetest ning masinavahis teenindavatest seadmetest ja süsteemidest   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Kirjeldab laeva mehhanismide ja seadmete ning süsteemide otstarvet, ehitust ja töö põhimõtet</li> <li>Iseloomustab mehhanismide, seadmete ja süsteemide tööparameetreid, nende mõõtmisviise ning reguleerimis- ja hoidmisviise vahis olles</li> <li>Selgitab vahis olles tehtavaid avari- ja remonditööd, vahetus- ja remondidetailide hoidmise ja säilitamine nõudeid</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Interaktiivne loeng</li> <li>Õppeslaidid</li> <li>Iseseisev töö</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Tunnikontroll</li> <li>Suuline küsitlus</li> <li>Probleemi lahendamine</li> </ul> | <b>VAHITEENISTUSES TEENINDATAVAD SEADMED JA SÜSTEEMID</b> 14 tundi<br>Laevamehhanismide ja -süsteemide ehituslikud, käivituslikud ning eksploatatsiooni- lised eripärad. Laevamehhanismide, -seadmete ja -süsteemide tööparameetrid, nende mõõtmismeetodid ja –viisid. SPM töös ning SPM teenindavate seadmete ja süsteemides enam levinumad rikked, nende tunnused, avastamise ja kõrvaldamise viisid. |

|  |  |   |   |  |
|--|--|---|---|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Järgib ohutusalaseid nõudeid masinavahis olles ja muid laevatöid tehes</li> </ul>   |   |   |  |
| 3. Iseloomustab masinaruumi haldamisviise ja reisiks ettevalmistust  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Kirjeldab masinate ja ressursside haldamisnõudeid</li> <li>Koostab reisiks ettevalmistuse plaani</li> </ul>                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>Interaktiivne loeng</li> <li>Õppeslaidid</li> <li>Iseseisev töö</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Kontrolltöö</li> <li>Praktiline töö</li> <li>Suuline küsitlus</li> </ul> | <b>MASINARUUMI RESSURSSIDE HALDAMINE</b> 10 tundi<br>Laeva varu -ja vahetusosad, nende hoidmine ja kasutamine laevas. Reisi planeerimine ja ettevalmistamine.  |
| 4. Eristab mittepurustavaid defekteerimise viise   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Loetleb defekteerimisviise</li> <li>Kirjeldab mittepurustavaid kontrollmeetodeid</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Interaktiivne loeng</li> <li>Õppeslaidid</li> <li>Iseseisev töö</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Kontrolltöö</li> <li>Tunnikontroll</li> <li>Suuline küsitlus</li> </ul>  | <b>MITTE PURUSTAV DEFEKTEERIMINE</b> 6 tundi<br>Defektide avastamine detaili pinnal või nende sisemuses. Materjalide keemilise koostise ja struktuuri määramine. Füüsikaliste ja mehaaniliste omaduste mõõtmine. Tehnoloogiliste protsesside pidev kontroll Mittepurustavad kontrollimeetodid. |
| <b>Iseseisev töö moodulis</b>  | Iseseisva töö maht sisaldub moodulis (6 tundi): <ul style="list-style-type: none"> <li>Iseseisev töö STCW ja riiklike dokumentidega vahiteenistuse korraldamise kohta</li> </ul> |   |   |  |
| <b>Praktiline töö</b>  | Reisiks ettevalmistuse plaani koostamine 4 tundi   |   |   |  |
| <b>Hindamine</b>   | Eristav hindamine  |   |   |  |
| <b>Hindekriteeriumid</b>   | Hinne „3“  | Hinne „4“   | Hinne „5“   |  |
| <b>Kirjalik kontrolltöö:</b><br>1. STCW koodeksi ja riiklikud nõuded vahiteenistuse korraldamiseks masinaruumis<br>2. Mittepurustava | Õpilase vastused on napid ja üldsönalised, valmistab raskusi teema sidumine praktikaga   | Õpilase vastused on teemakohased, kuid mitte täielikud, suudab siduda käsitletavaid nõudeid praktikaga.           | Õpilase vastused on täielikud, selgitab oma vastuseid ja seostab käsitletavaid nõudeid praktikaga               |  |

|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| d defekteerimise viisid   |   |   |   |
| <b>Probleemi lahendamine</b><br>Laevamehhanismide, -seadmete ja -süsteemide levinumad rikked, nende tunnused, avastamise ja kõrvaldamise viisid | Õpilane suudab etteantud tunnuste järgi määrata enamuse rikestest, kuid ei suuda välja pakkuda nende kõigil kõrvaldamise viise  | Õpilane suudab etteantud tunnuste järgi määrata enamuse rikestest ja suudab välja pakkuda kõrvaldamise viisid | Õpilane suudab etteantud tunnuste järgi määrata enamuse rikestest ja suudab välja pakkuda erinevaid rikete kõrvaldamise viise |
| <b>Kokkuvõtva hinde kujunemine</b>  | Mooduli hinne kujuneb hinnete aritmeetilise keskmise alusel.<br>Hindamise eelduseks on kontrolltööde ja tunnikontrolltööde ning probleemi lahendamise positiivne sooritus.  |   |   |
| <b>Oppematerjalid</b>   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. H. Punab. Laeva jõuseadmed. EMA: Tallinn.</li> <li>2. A.Maastik H Haldre jt. (1995). Hüdraulika ja pumbad. Tallinn.</li> <li>3. B. E. Tšerepanov.(1986).Laeva abimehhanismid , süsteemid ja nende ekspluatatsioon. Moskva.</li> </ol> |   |   |



| Õppekava "750kW ja suurema peamasinate efektiivse koguvõimsusega mootorlaeva vahimehaanik" moodulite rakenduskava  |  |   |  |  |
|--|--|---|--|--|
| Sihtrühm   | Kutsekeskhariduse laevamehaanika õppeliini õpilased  |   |  |  |
| Õppevorm   | statsionaarne  |   |  |  |
| Mooduli nr   | Mooduli nimetus  | Mooduli maht  | Õpetajad   |  |
| M-37   | <b>Diiseljõuseadmed</b>  | 4,5 EKAP<br>120 tundi   | Vello Reingold   |  |
| <p><b>Eesmärk:</b> Õpetusega taotletakse, et tuginedes STCW koodeksi A-III/1 nõutele ja B-III/1 soovitudele omandab õpilane sise põlemismootorite töö põhimõtted, tunneb diiselmootorite ehitust, põhisõlmi ja detaile, laeva diiselmootorite tööd tagavate süsteemide otstarvet ja ülesehitust, kasutab pea- ja abimasinaid, hindab mootori tehnilist seisukorda välistunnuste ja kontrollmõõtmiste abil ning avastab ja kõrvaldab tüüpilisi rikkeid.</p> |  |   |  |  |
| <b>Nõuded mooduli alustamiseks:</b> Puuduvad   |  |   |  |  |
| Õpiväljundid   | Hindamiskriteeriumid   | Õppemeetodid  | Hindamismeetodid ja ülesanded  | Mooduli teemad   |
| 1. Liigitab erinevaid laeva energeetilisi jõuseadmeid.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Kirjeldab sise põlemismootorite konstruktsiooni ja kasutusala</li> <li>Selgitab aurujõuseadmete konstruktsiooni ja kasutusala</li> <li>Tutvustab auru- ja gaasturbiinide konstruktsiooni ja kasutusala</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>interaktiivne loeng</li> <li>mootorite mudelitega tutvumine</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>kirjalik tunnikontroll</li> <li>suuline küsimuste esitamine/ vastamine</li> </ul> | <b>LAEVA ENERGEETIKASEADMED</b> 12 tundi<br>Sise põlemismootorid. Aurumasinad. Auruturbiinid. Gaasturbiinid.<br>Laeva peamasinad. Laeva abijõuseadmed. |
| 2. Kirjeldab sise põlemismootorite töö põhimõtet   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Iseloomustab 2- taktilise SPM töö põhimõtet</li> <li>Selgitab 4- taktilise SPM töö põhimõtet</li> <li>Toob esile Ottomootori töö põhi – mõte</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>interaktiivne loeng</li> <li>praktiline laboritöö</li> </ul>           | <ul style="list-style-type: none"> <li>suuline küsimuste esitamine/ vastamine</li> <li>demonstratsioon</li> </ul>        | <b>SISEPÕLEMISMOOTORID</b> 14 tundi<br>Diiselmootorid. Ottomootorid.<br>2- ja 4- taktilised sise põlemismootorid.<br>Ristpeamootorid.                  |

|   |  |   |  |  |
|---|--|---|--|--|
|   |  |   |  |  |
| 3. Tutvustab diiselmooto- rite ehitust, põhisõlmi ja detaile      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kirjeldab sise põlemismootorite konstruktsiooni</li> <li>• Näitab diiselmootorite liikumatuid osi</li> <li>• Selgitab diiselmootorite liikuvate osade ehitust</li> </ul>                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• interaktiivne loeng</li> <li>• mootorite mudelitega tutvumine</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• kirjalik tunnikontroll</li> <li>• suuline küsimuste esitamine/ vastamine</li> </ul> | <b>SISEPÕLEMISMOTORITE KONSTRUKTSIOON</b><br>26 tundi<br>Diiselmootorite liikumatud osad.<br>Diiselmootori vânt-kepsmehhanism  |
| 4. Loetleb laeva kütuste ja õlide keemilis-füüsikalisi omadusi    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Liigitab keemilis-füüsikaliste omaduste järgi laeva sise põlemismootorite kütuseid</li> <li>• Eristab keemilis- füüsikaliste omaduste järgi laevas kasutatavaid õlisid</li> </ul>                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• loeng</li> <li>• slaidiprogramm</li> <li>• Iseseisev töö</li> </ul>      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• suuline küsimuste esitamine/ vastamine</li> <li>• kodune kirjalik töö</li> </ul>    | <b>KÜTUSED, ÕLID JA MÄARDEAINED</b><br>12 tundi<br>Bensiinid. Destilleeritud kütused. Rasked kütused. Määrdeained. Määrdeõlid. Eriotstarbelised õlid.  |
| 5. Kirjeldab sise põlemis – mootorite kütuse-süsteeme ja seadmeid | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Selgitab mootori kütusesüsteemi kooslust ja kasutusala</li> <li>• Liigitab konstruktsiooni põhjal kütusekõrgsurve pumпасid</li> <li>• Demonstreerib küttesegu moodustumist ja põlemist silindris</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• interaktiivne loeng</li> <li>• praktiline laboritöö</li> </ul>           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• suuline küsimuste esitamine/ vastamine</li> <li>• demonstratsioon</li> </ul>        | <b>KÜTUSESÜSTEEM</b> 16 tundi<br>Kütuse punkertangid, settetangid, päevatangid, miksertangid.<br>Plunzer- tüüpi kütuse kõrgsurvepump, klappreguleerimisega kütuse kõrgsurve – pumbad, VIT tüüpi kütuse kõrgsurvepump.<br>Kütusepihustid ja põlemiskambrid. |

|   |   |   |  |   |
|---|---|---|--|---|
| 6. Kirjeldab diiselmootorite heitegaaside väljalaske süsteeme                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tutvustab sisepõlemismootorite ülelaadimisvajadust</li> <li>• Liigitab turbolaadureid</li> <li>• Selgitab väljalaskegaaside korstna ehitust</li> </ul>       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• interaktiivne loeng</li> <li>• praktiline laboritöö</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• suuline küsimuste esitamine/ vastamine</li> <li>• demonstratsioon</li> </ul>      | <p><b>HEITEGAASIDE VÄLJALASKE-SÜSTEEM</b> 10 tundi</p> <p>Liigõhutegur <math>\lambda</math>. Impulss ja isobaariline ülelaadimine. Radiaal- ja aksiaal turbo- ülelaadurid. Kompensaatorid, katalüsaatorid, summutid, sädemepüüdurid.</p>                                    |
| 7. Kirjeldab laeva diiselmootorite käivituse reverseerimis-seadmeid ja süsteeme | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eristab sisepõlemismootorite erinevaid käivitusviise</li> <li>• Selgitab sisepõlemismootorite reverseerimise ja juhtumissüsteeme</li> </ul>                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• loeng</li> <li>• slaidiprogramm</li> </ul>                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• suuline küsimuste esitamine/ vastamine</li> </ul>                                 | <p><b>DIISELMOOTORI KÄIVITUS- JA JUHTUMISSÜSTEEM</b> 10 tundi</p> <p>Suruõhukäivitus, starterkäivitus. Laeva käigu reverseerimine peamasina reverseerimise teel. Reeversreduktorite abil reguleeritava sammuga sõukruvi. Fikseeritud sammuga sõukruvi</p>                   |
| 8. Loetleb sisepõlemismootori parameetreid                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nimetab mootori tööd hindavate põhiparameetrite mõõtmisviise</li> <li>• Iseloomustab laeva peamasina soojusbilanssi</li> <li>• Arvutab kütusekulu</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• interaktiivne loeng</li> <li>• ülesande lahendamine</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• suuline küsimuste esitamine/ vastamine</li> <li>• ülesande lahendamine</li> </ul> | <p><b>DIISELMOOTORITE PÕHIPARAMEETRID</b> 10 tundi</p> <p>Silindris - põlemisrõhk <math>P_z</math>, komprimeerimise lõpprõhk <math>P_c</math>, keskmine indikaatorrõhk <math>P_i</math>. Indikaatorvõimsus. Efektiivne rõhk. Kütusekulu. Laeva peamasina soojusbilanss.</p> |

|  |   |  |   |   |
|--|---|--|---|---|
| 9. Hindab mootori tehnilist seisukorda väliste tunnuste ja kontrollmõõtmiste abil          | <ul style="list-style-type: none"> <li>Tunneb ära diiseljõuseadmete töös esinevaid rikkeid ja selgitab nende rikete kõrvaldamise viise</li> <li>Tutvustab laeva diiseljõuseadmeid teenindavate seadmeid ja süsteeme, nende otstarvet, ehitust ja ekspluatatsiooni.</li> <li>Kirjeldab laeva reverseerimise viise ja võimalusi, erinevate reverseerimissüsteemide ehitust, kasutust, ekspluatatsiooni, enam esinevaid rikkeid ja nende kõrvaldamisviise</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>interaktiivne loeng</li> <li>praktiline töö</li> </ul>        | <ul style="list-style-type: none"> <li>suuline küsimuste esitamine/ vastamine</li> <li>mõõtetulemuste esitus</li> </ul> | <p><b>DIISELMOOTRITE EKSPLUATATSIOON</b> 10 tundi</p> <p>Diiselmootorite töös esinevad enamlevinumad rikked. Enamlevinud rikked diisleid teenindavates süsteemides ja seadmetes.</p> <p>Enam levinud rikked laeva juhtimissüsteemis ja – seadmetes.</p> |
| <b>Iseseisev töö moodulis</b>  | Iseseisva töö maht sisaldub moodulis (4 tundi): <ul style="list-style-type: none"> <li>Kütuste, õlide ja määrdeainete kasutuse tabeli koostamine</li> </ul>   |  |   |   |
| <b>Praktiline töö</b>  | 1. Laboratoorse töö aruanne: 2- ja 4- taktilise materiaalosade äratundmine ja tööpõhimõtte selgitamine.<br>2. Diisellaboris diiselmootorite kütuseaparatuuriga ja kütuseaparatuuri kontrollreguleerimisseadmetega tutvumine   |  |   |   |
| <b>Hindamine</b>   | Eristav hindamine   |  |   |   |
| <b>Hindekriteeriumid</b>   | Hinne „3“   | Hinne „4“  | Hinne „5“   |   |
| <b>Kirjalik kodutöö</b><br>1. Kütuste, õlide ja määrdeainete kasutuse tabeli koostamine    | Dokumenteerib töö vastavalt esitatud nõuetele, kuid tabel ei ole täielik  | Dokumenteerib töö vastavalt esitatud nõuetele, kuid tabelis on üksikuid ebatäpsusi                   | Dokumenteerib töö vastavalt esitatud nõuetele, tabel on korrektne ja täielik.   |   |
| <b>Suulised küsimused /vastused Tunnikontroll</b>  | Õpilase vastused on napid ja üldsõnalised, valmistab raskusi teema sidumine praktikaga  | Õpilase vastused on teemakohased, kuid mitte täielikud, suudab siduda käsitletavat teema praktikaga. | Õpilase vastused on täielikud ja seostab käsitletavat teemat praktikaga   |   |
| <b>Kirjalik kontrolltöö</b><br>1. Sisepõlemismootorite tööpõhimõtte, ring- ja PV diagramm. | Õpilane suudab käsitleda teemat üldplaanis õigesti  | Õpilane käsitleb teemat õigesti, kuid mõnes osas liiga üldiselt                                      | Õpilane käsitleb teemat õigesti ning kõigis osades täpselt ja põhjalikult   |   |

|   |  |  |  |
|---|--|--|--|
| <p>2. Sisepõlemismootorite materjaltehnilised osad, nende ülesanne, konstruktsioon ja valmistamiseks kasutatavad materjalid.</p> <p>3. Sisepõlemismootorite kütuseaparatuuri osad: kütuse kõrgrsurvepumbad, kütusepihustid, põlemis-kambrid</p> |  |  |  |
| <p><b>Kokkuvõtva hinde kujunemine</b></p>   | <p>Mooduli hinne kujuneb hinnete aritmeetilise keskmise alusel<br/>Hindamise eelduseks on kirjalike kontrolltööde ja tunnikontrollide ning probleemide lahendamise hindamine positiivse hindegaga.</p>   |  |  |
| <p><b>Oppematerjalid</b></p>  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Õpetaja poolt koostatud õppematerjal</li> <li>2. Punab, H. (2008). Laeva jõuseadmed. Tallinn : Eesti Mereakadeemia</li> <li>3. Punab, H. (2003). Laeva üldsüsteemid. Tallinn : Eesti Mereakadeemia J. Läheb " Motoristi käsiraamat"</li> <li>4. Punab, H. (2010). Laevadiislid - arengud, probleemid ja lahendused, <i>Diiselmootorid</i>. Tallinn : Eesti Mereakadeemia</li> <li>5. Läheb, J.(2008).Laeva diiselmootorite teooria alused : mehaaniku käsiraamat. Tallinn : Eesti Mereakadeemia</li> <li>6. Läheb, J.(2008).Laeva diiselmootorite teooria alused : motoristi käsiraamat. Tallinn : Eesti Mereakadeemia</li> <li>7. Maastik, A. (1995). Hüdraulika ja pumbad. Tartu : Greif</li> <li>8. Knak, Ch. (1990). Diesel Motor Ships Engines and Machinery. London: The Institute of Marine Engineers.</li> <li>9. McGeorge, H.(1990). Marine Auxillary Machinery. London.</li> </ol> |  |  |

| Õppekava "750kW ja suurema peamasinate efektiivse koguvõimsusega mootorlaeva vahimehaanik" moodulite rakenduskava   |   |  |   |   |
|---|---|--|---|---|
| Sihtrühm  | Kutsekeskhariduse laevamehaanika õppeliini õpilased   |  |   |   |
| Õppevorm  | statsionaarne   |  |   |   |
| Mooduli nr  | Mooduli nimetus   | Mooduli maht   | Õpetajad  |   |
| M-38  | <b>Abimehhanismid</b>   | 3,5 EKAP<br>90 tundi   | Vello Reingold  |   |
| <p><b>Eesmärk:</b> Õpetamisega taotletakse, et õpilane omandab teadmised abimehhanismide ja -seadmete otstarbest, töö põhimõtetest, abimehhanismide ehitusest, põhisõlmedest ja detailidest, nende valmistamiseks kasutatavaid materjalidest, abimehhanismide ja -seadmete tehnilise kasutamise nõuetest, tehnilise seisukorra hindamise viisidest ja tüüpilistest riketest, samuti praktilised oskused abimehhanismide kasutamiseks, nende tehnilist seisukorra hindamiseks ja tüüpiliste rikete kõrvaldamiseks.</p> |   |  |   |   |
| <b>Nõuded mooduli alustamiseks:</b> Puuduvad  |   |  |   |   |
| Õpiväljundid  | Hindamiskriteeriumid  | Õppemeetodid   | Hindamise meetodid ja ülesanded   | Mooduli teemad  |
| 1. Teeb kokkuvõtte abimehhanismide ja – seadmete otstarbest, ehitusest, töö põhimõtetest ja parameetritest.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Liigitab abimehhanisme kasutusala järgi;</li> <li>Grupeerib laeva abimehhanisme ja laevasüsteeme töötunnuste järgi.</li> <li>Kirjeldab abimehhanismide töö põhimõtteid ja parameetreid, paigutust ning kasutusvõimalusi</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>loeng</li> <li>interaktiivne õpe</li> <li>iseseisev töö</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>tunnikontroll</li> <li>suuline küsitlus</li> <li>kontrolltöö</li> </ul>    | <p><b>LAEVA JÕUSEADMEID JA SÜSTEEME TEENINDAVAD MEHHANISMID JA SEADMED.</b> 25 tundi</p> <p>Hüdraulika põhimõisted ja seadused. Hüdro- ja pneumoajamid. Pumbad ja hüdroajamid. Separaatorid. Filtrid. Ventilaatorid ja kompressorid. Soojusvahetid.</p> |
| 2. Kirjeldab laev propulsiivseadmeid teenindavaid süsteeme  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Selgitab laeva peamasina jahutussüsteemi ehitust</li> <li>Kirjeldab laeva peamasina õlitussüsteemi ehitust</li> <li>Tutvustab laeva kütusesüsteemi</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>loeng</li> <li>interaktiivne õpe</li> <li>praktiline töö</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>tunnikontroll</li> <li>suuline küsitlus</li> <li>praktiline töö</li> </ul> | <p><b>LAEVA NORMAALSET KASUTUST VÕIMALDAVAD SÜSTEEMID</b> 10 tundi</p> <p>Laeva diiseljõuseadmeid teenindavad süsteemid. Völliliin</p>  |

|  |   |   |  |  |
|--|---|---|--|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Selgitab laeva peamasina heitegaaside süsteemi</li> <li>• Kirjeldab laeva võlliliini, kande- ja tugilaagrite ehitust</li> <li>• iseloomustab deidfudiseadet</li> </ul>   |   |  |  |
| 3. Liigitab laevaseadmeid ja -mehhanisme                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Selgitab haalamis- ja sildumisseadmete ehitust</li> <li>• Kirjeldab laeva tösteseadmeid</li> <li>• Selgitab laeva ankru ja rooliseadmete ehitust</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• loeng</li> <li>• interaktiivne õpe</li> <li>• iseseisev töö</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• tunnikontroll</li> <li>• suuline küsitlus</li> </ul>                        | <b>LAEVA KASUTUST JA OHUTUST TAGAVAD MEHHAANISMID JA SEADMED</b> 15 tundi<br>Kepslid, pelid ja vintsid. Tösteseadmed. Ankruseadmed. Rooliseadmed. Stabilisaatorid ja aktiivroolid.   |
| 4. Selgitab laeva üldsüsteemide ehitust                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kirjeldab veemagestusseadmete ehitust ja kasutust laevas</li> <li>• Tutvustab trümmisüsteemide ehitust ja kasutust laevas</li> <li>• Selgitab tuletõrjesüsteemide ehitust ja kasutust laevas</li> <li>• Iseloomustab laeva üldsüsteeme ja kasutust laevas</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• loeng</li> <li>• interaktiivne õpe</li> <li>• iseseisev töö</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• tunnikontroll</li> <li>• suuline küsitlus</li> </ul>                        | <b>VEEMAGESTID, LAEVA ÜLDSÜSTEEMID</b> 10 tundi<br>Veemagestid ja teda teenindavad süsteemid. Laeva üldsüsteemid: trümmisüsteemid, tuletõrjesüsteemid, elutarbesüsteemid, keskkütte süsteemid.   |
| 5. Kirjeldab laeva abimehhanismide ja -seadmete tehnilist eksploatatsiooni | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Selgitab hüdraulika ja pneumaatika süsteemide eksploatatsiooni nõudeid ja eeskirju</li> <li>• Tutvustab pumpade ja pump – süsteemide eksploatatsiooni nõudeid</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• loeng</li> <li>• interaktiivne õpe</li> <li>• iseseisev töö</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• tunnikontroll</li> <li>• suuline küsitlus</li> <li>• kontrolltöö</li> </ul> | <b>LAEVA ÜLDSÜSTEEMIDE EKSPLOATATSIOON JA ENAM LEVINUD RIKKED</b> 15 tundi<br>Pumpade ja hüdrosüsteemide, separaatorite ja filtrite, ventilaatorite ja kompressorite ning soojusvahetite eksploatatsioon, võimalikud rikked ja rikete kõrvaldamine |

|   |  |   |   |   |
|---|--|---|---|---|
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Selgitab kütuse ja õliseparaatori ekspluatatsiooni nõudeid ja eeskirju</li> <li>• Võrdleb laeva haalamisseadmete ja tõstemehhanismide teenindamise ja ekspluatatsiooni eeskirje</li> <li>• Tutvustab ankru- ja rooliseadmete ekspluatatsiooni nõudeid</li> </ul>  |   |   |   |
| 6. Tutvustab laeva- süsteemide ja -seadmete remonditöid | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Selgitab laeva diiselmootoriseadmeid teenindavates süsteemides esineda võivaid rikkeid, nende avastamise ja kõrvaldamise viise</li> <li>• Loetleb laeva võlliliinis esineda võivate rikkeid, nende avastamise ja kõrvaldamise viise</li> <li>• Toob esile laeva üldsüsteemides esineda võivate rikkeid, nende avastamise ja kõrvaldamise viise</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• loeng</li> <li>• interaktiivne õpe</li> <li>• iseseisev töö</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• tunnikontroll</li> <li>• suuline küsitlus</li> </ul> | <b>PUMPADE JA HÜDROASÜSTEEMIDE EKSPLUATATSIOON</b> 15 tundi<br>Laeva diiselmootoriseadmeid teenindavate süsteemide defekteerimine, rikete avastamine ja remont. Võlliliini, kande- ja peatugilaageri ning Deifuditoru defekteerimine, rikete avastamine ja kõrvaldamine. Laeva üldsüsteemide: trümmisüsteemid, tuletõrjesüsteemid, elutarbesüsteemid ja keskküttesüsteemid ning veemagestite ja teda teenindavate süsteemide defekteerimine, rikete avastamine ja remont. |
| <b>Iseseisev töö moodulis</b>                           | Iseseisva töö maht sisaldub moodulis (14 tundi): <ul style="list-style-type: none"> <li>• Iseseisev õppetöö eriala kirjandusega, seadmete ja süsteemide manuaalidega</li> </ul>  |   |   |   |
| <b>Praktiline töö</b>                                   | Laboratooriumis: Diiselmootorit teenindavate jahutus,- õlitus,- kütuse- ja käivitussüsteemidele skeemide koostamine. 4 tundi   |   |   |   |
| <b>Hindamine</b>  | Eristav hindamine  |   |   |   |
| <b>Hindekriteeriumid</b>                                | Hinne „3“  | Hinne „4“   | Hinne „5“   |   |



|   |   |  |  |
|---|---|--|--|
| <b>Suulised<br/>küsimused /vastused<br/>Tunnikontroll</b>   | Õpilane vastab teemakohastele küsimustele kasutades eestikeelset terminoloogiat. Vastused on napid ja üldsõnalised. Lahendab üle poolte etteantud ülesannetest.   | Õpilane vastab teemakohastele küsimustele kasutades eestikeelset terminoloogiat, selgitab vastuseid. Lahendab enamuse etteantud ülesannetest, kuid esineb üksikuid vigu. | Õpilane vastab teemakohastele küsimustele kasutades täpselt eestikeelset terminoloogiat, selgitab vastuseid. Lahendab kõik etteantud ülesanded, vastab kõigile esitatud lisaküsimustele. |
| <b>Kirjalik kontrolltöö</b><br>1.Laeva abimehaniss – mide ja seadmete klassi –fikatsioon, ning neile esi- tatavad nõuded.<br>Hüdrau- lika põhimõisted<br>2.Laeva süsteemide ja seadmete ekspluatat – sioon, rikete avastamine ja kõrvaldamine | Vastused on napid ja üldsõnalised, õpilane suudab välja pakkuda tüüplahenduse.  | Õpilase vastused on teemakohased, kuid mitte täielikud, selgitab vastuseid. Lahendab ülesanded etteantud teemal, kuid esineb üksikuid vigu                               | Õpilase vastused on täielikud, selgitab oma vastuseid ja seostab käsitletavaid teemasid praktikaga   |
| <b>Kokkuvõtva hinde kujunemine</b>  | Mooduli hinne kujuneb hinnete aritmeetilise keskmise alusel.<br>Hinde saamiseks õppija oskab vastata enamusele esitatud küsimustele.<br>Hindamise eelduseks on kontrolltööde ja tunnikontrolltööde positiivne sooritus  |  |  |
| <b>Oppematerjalid</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• H. Punab ” Laeva jõuseadmed”</li> <li>• Maastik H Haldre jt. “ Hüdraulika ja pumbad” 1995a.</li> <li>• E. Tserepanov “ Laeva abimehhanismid , süsteemid ja nende ekspluatatsioon. Moskva 1986</li> <li>• H. Punab “Laeva üldsüsteemid “ Tallinn 2003</li> <li>• A. Vlasjev. J.I.Reztšik “Sudovõje vspomogatelnõje mehanizmõi sistemõ” L.,”Sudostrojenije” 1989</li> <li>• Ch. Knak “Diesel Motor Ships Engines and Machinery” The Institute of Marine Engineers London, 1990</li> <li>• H.D. McGeorge ” Marine Auxilary Machinery” London 1990.</li> </ul> |  |  |

| Õppekava "750kW ja suurema peamasinate efektiivse koguvõimsusega mootorlaeva vahimehaanik" moodulite rakenduskava   |  |  |   |   |
|---|--|--|---|---|
| Sihtrühm  | Kutsekeskhariduse laevamehaanika õppeliini õpilased  |  |   |   |
| Õppevorm  | statsionaarne  |  |   |   |
| Mooduli nr  | Mooduli nimetus  | Mooduli maht (EKAP)  | Õpetajad  |   |
| M-39  | <b>Laevakatlad</b>   | 1,5 EKAP<br>40 tundi   | Ain Randi   |   |
| <b>Eesmärk:</b> Õpetamisega taotletakse et õpilane teab kateldes toimuvaid protsesse ja katelde tüüpilisi rikkeid, kasutab katelseadmeid, leiab ja kõrvaldab tüüpilisi rikkeid. |  |  |   |   |
| <b>Nõuded mooduli alustamiseks:</b> Puuduvad  |  |  |   |   |
| Õpiväljundid  | Hindamiskriteeriumid   | Õppemeetodid   | Hindamismeetodid ja ülesanded   | Mooduli teemad  |
| 1. Kirjeldab auru omadusi   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Selgitab auru füüsilisi omadusi ja auruga seotud põhimõisteid</li> <li>Iseloomustab termodünaamilisi ringprotsesse</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>loeng</li> <li>interaktiivne õpe</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>suuline küsimuste esitamine/ vastamine</li> <li>kirjalik kontrolltöö</li> </ul>  | <b>AUR</b> 10 tundi<br>Entalpia. Entroopia. Termodünaamika I ja II seadus. Aurujõuseadme põhimõtte – skeem ja termodünaamiline ringprotsess.  |
| 2. Liigitab laevakatlad konstruktsiooni ja ehituse eripära järgi  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Selgitab leektorukatla ja veetorukatla tööpõhimõtet ja ehitust</li> <li>Kirjeldab kombineeritud ja utilisatsiooni katla ehitust ja tööpõhimõtet</li> <li>Tutvustab termoõlikatla ehitust ja tööpõhimõtet</li> <li>Koostab rühmatööna katlaarmatuuri skeemi osa</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>loeng</li> <li>interaktiivne õpe</li> <li>praktiline laboratoorne rühmatöö</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>suuline küsimuste esitamine/ vastamine</li> <li>kontrolltöö</li> <li>praktilise laboratoorse rühmatöö osa esitlus</li> </ul> | <b>LAEVAKATLAD</b> 20 tundi<br>Katla soojuslevi ja soojus ülekande protsessid. Veetoru katel. Leektoru katel. Kombineeritud katel. Utilisatsiooni katel. Termoõli katlad. Katla kütused ja nende füüsilis-keemilised omadused. Katla põletid ja kolde seaded. Katla armatuur: vaateklaasid, auruventiilid, kaitseklapid, õhu- ja manomeetri ventiilid, toiteklapid. |

|  |   |   |  |   |
|--|---|---|--|---|
|  |   |   |  |   |
| 3. Tutvustab laeva katla eksploatatsiooni eeskirju ja töö parameetreid.                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Selgitab katla eksploatatsiooni ohutusnõudeid</li> <li>• Kirjeldab katla ja teda teenindavate süsteemide välist ülevaatus ja seisukorra hindamist</li> <li>• Kavandab katla eksploatatsioonist välja viimise ja konserveerimine pikemaks seisuajaks</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• loeng</li> <li>• interaktiivne õpe</li> </ul>                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• kirjalik tunnikontroll</li> <li>• suuline küsimuste esitamine/ vastamine</li> </ul> | <b>KATLA EKSPLOATATSIOON</b> 10 tundi<br>Ohutustehnika eeskirjad kateldegatöötamisel: katla väline ülevaatus. Kolde ülevaatus. Katla käivitamine, temperatuuri ja rõhu tõstmine nominaal parameetriteni. Katelde sisse- kütmine ja eksploatatsioon katla töö ajal. Katla ohutu eksploatatsioonist välja viimine. Katla konserveerimine pikemaks seisuajaks. |
| <b>Iseseisev töö moodulis</b>  | Iseseisva töö maht sisaldub moodulis (4 tundi): <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tutvumine katelde manuaalidega</li> </ul>  |   |  |   |
| <b>Praktiline töö</b>  | Diisellaboris leektorukatla ehitusega tutvumine ja katla tööparameetrite hindamine välistingimuste muutumisel 2 tundi   |   |  |   |
| <b>Hindamine</b>   | Eristav hindamine   |   |  |   |
| <b>Hindekriteeriumid</b>   | Hinne „3“   | Hinne „4“   | Hinne „5“  |   |
| <b><u>Praktilise laboratoorse rühmatöö osa esitus</u></b>                                    | Õpilane on rühmatöös koostanud oma osa katlaarmatuuri skeemist lihtsustatult ja esitleb seda nipsisõnaliselt  | Õpilane on rühmatöös koostanud oma osa katlaarmatuuri skeemist õigesti, kuid esitleb seda nipsisõnaliselt | Õpilane on rühmatöös koostanud oma osa katlaarmatuuri skeemist täpselt ning esitleb seda seostatult terve armatuuriga        |   |
| <b><u>Kirjalik tunnikontroll</u></b><br><b><u>Suuline küsimuste esitamine/ vastamine</u></b> | Õpilase vastused on napid ja üldsõnalisel, valmistab raskusi teema sidumine praktikaga  | Õpilase vastused on teemakohased, kuid mitte täielikud, suudab siduda käsitletavat teema praktikaga.      | Õpilase vastused on täielikud ja seostab käsitletavat teemat praktikaga  |   |

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
| <p><b><u>Kirjalik kontrolltöö</u></b><br/> 1. Auru füüsikalised omadused, termodünaamika I, II seadus, auru liikumine<br/> 2. Laeva katlad, nende konstruktsioon ja kasutus laevas</p> | <p>Õpilane suudab käsitleda teemat üldplaanis õigesti</p>  | <p>Õpilane käsitleb teemat õigesti, kuid mõnes osas liiga üldiselt</p> | <p>Õpilane käsitleb teemat õigesti ning kõigis osades täpselt ja põhjalikult</p> |
| <p><b>Kokkuvõtva hinde kujunemine</b></p>  | <p>Mooduli hinne kujuneb aritmeetilise keskmise hinde alusel.<br/> Hindamise eelduseks on kirjalike kontrolltööde ja tunnikontrollide ning enamusele suulistele küsimustele vastamise positiivne hindamine.</p>  |  |  |
| <p><b>Õppematerjalid</b></p>   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Punab, H. (2008). Laeva jõuseadmed. Tallinn : Eesti Mereakadeemia</li> <li>2. Punab, H. (2003). Laeva üldsüsteemid. Tallinn : Eesti Mereakadeemia J. Läheb " Motoristi käsiraamat"</li> <li>3. Черепанов, Б.Е.(1986). Судовые вспомогательные и промысловые механизмы, системы и их эксплуатация : [учебник для вузов]. Москва : Агропромиздат</li> <li>4. <a href="#">Власьев, Б. А.</a> (1989). <a href="#">Судовые вспомогательные механизмы и системы</a>.. Ленинград : Судостроение.</li> <li>5. <a href="#">Верете, А. Г.</a> (1990). <a href="#">Судовые паровые и газовые энергетические установки</a>. Москва : Транспорт.</li> </ol> |  |  |

| Õppekava "750kW ja suurema peamasinate efektiivse koguvõimsusega mootorlaeva vahimehaanik" moodulite rakenduskava  |  |   |  |   |
|--|--|---|--|---|
| Sihtrühm   | Kutsekeskhariduse laevamehaanika õppeliini õpilased  |   |  |   |
| Õppevorm   | statsionaarne  |   |  |   |
| Mooduli nr   | Mooduli nimetus  | Mooduli maht  | Õpetajad   |   |
| M-40   | Laevamehhanismide automaatika  | 3 EKAP<br>80 tundi  | Vello Reingold, Aleksander Topper  |   |
| <p><b>Eesmärk:</b> Õpetusega taotletakse, et õpilane omandaks teadmised laevamehhanismide ja -süsteemide automatiseerimise ja kaugjuhtimise alustest, töö põhimõtetest ja automaatsüsteemide ülesehitusest ning häälestab, reguleerib ja hooldab automaatikaseadmeid.</p> <p>Õppimise käigus süvendab õpilane oma teadmisi inglise keeles, matemaatikas ja füüsikas ning arendab kutsealast pädevust.</p> <p><b>Nõuded mooduli alustamiseks:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Läbitud moodulid: <i>Elektritehnika (M-33), Laeva elektriseadmed (M-34), Elektroonika II (M-43), Automaatika alused III (M-206)</i></li> </ul> |  |   |  |   |
| Õpiväljundid   | Hindamiskriteeriumid   | Õppemeetodid  | Hindamismeetodid ja ülesanded  | Mooduli teemad  |
| 1. Liigitab automaat – reguleerimise süsteeme nende ehituse ja funktsioneerimise põhimõtete järgi  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Selgitab laeva automaat-süsteemide reguleerimise põhimõtteid</li> <li>Klassifitseerib regulaatoreid lähtuvalt toimest</li> </ul>            | <ul style="list-style-type: none"> <li>loeng</li> <li>interaktiivne õpe</li> </ul>                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>tunnikontroll</li> <li>suuline küsitlus</li> <li>kontrolltöö</li> </ul> | <b>REGULEERIMISE PÕHIMÕTTED</b> 10 tundi<br>P – regulaator, I – regulaator, PI – regulaator, D - diferentsiaalregulaator  |
| 2. Loetleb automaat – süsteemides kasutatavaid andureid  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Kirjeldab automaatsüsteemides kasutatavaid andureid ja nende tööpõhimõtteid</li> <li>Liigitab andureid muundus-põhimõtete alusel</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>loeng</li> <li>interaktiivne õpe</li> <li>iseseisev töö</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>tunnikontroll</li> <li>suuline küsitlus</li> </ul>                      | <b>ANDURID</b> 10 tundi<br>Takistusandur. Induktiivandur. Transistorandur. Selsüünandur. Magneto-elastsed andurid. Takistusandurid. Mehhaanilised andurid. Termohüdraulilised andurid. Mehhaanilised kuluandurid. |
| 3. Selgitab automaat-süsteemides   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Liigitab täitureid energiaallikast edastatava</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>loeng</li> <li>interaktiivne õpe</li> </ul>                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>tunnikontroll</li> <li>suuline küsitlus</li> </ul>                      | <b>TÄITURSEADMED</b> 10 tundi<br>Elektrilised täitureadmed.   |

|  |  |   |  |  |
|--|--|---|--|--|
| kasutatavaid täiturseadmeid otstarbe, ehituspõhimõtete ja kasutusvaldkondade järgi | energia liigi järgi <ul style="list-style-type: none"> <li>• Selgitab võimendite struktuuri ja liigitust</li> <li>• Võrdleb eri liiki võimendite ehitust ja tööpõhimõtteid</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• iseseisev töö</li> </ul>   |  | Mehaanilised täiturseadmed.<br>Hüdraulilised täiturseadmed.<br>Pneumaatilised täiturseadmed.   |
| 4. Kirjeldab automaatsüsteemides kasutatavaid võimendeid                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Liigitab võimendeid võimendatava signaali ja reguleeriva elemendi järgi</li> <li>• Defineerib võimendi töökeha mõistet</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• loeng</li> <li>• interaktiivne õpe</li> <li>• iseseisev töö</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• tunnikontroll</li> <li>• suuline küsitlus</li> </ul>                        | <b>VÕIMENDID</b> 10 tundi<br>Magnetvõimendid. Masinvõimendid. Elektroonilised võimendid. Hüdrovõimendid. Pneumovõimendid.  |
| 5. Tutvustab automaat – süsteemides kasutatavaid kontrollmõõteriistu               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Liigitab KMR nende paiknemise ja ülesande järgi</li> <li>• Kirjeldab laeva automaatsüsteemides kasutatavaid KMR lugemi fikseerimise ja ajalise kasutamise järgi</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• loeng</li> <li>• interaktiivne õpe</li> <li>• iseseisev töö</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• tunnikontroll</li> <li>• suuline küsitlus</li> <li>• kontrolltöö</li> </ul> | <b>KONTROLLMÕÕTERIISTAD</b> 10 tundi<br>Termomeetrid. Manomeetrid. Nivoo mõõdikud. Tahomeetrid. Kulunäidikud. Pöördemomendi ja võimsuse kontroll – mõõteriistad      |
| 6. Selgitab laeva SPM jahutus- ja õlitussüsteemide automatiseerimist               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Selgitab SPM jahutus- ja õlitus-<br/>Süsteemide tööpõhimõtet             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nimetab SPM jahutus- ja õlitussüsteemide automatiseerimise viise</li> </ul> </li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• loeng</li> <li>• interaktiivne õpe</li> <li>• iseseisev töö</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• tunnikontroll</li> <li>• suuline küsitlus</li> </ul>                        | <b>SPM JAHUTUSSÜSTEEMI JA ÕLITUS-SÜSTEEMI AUTOMATISEERIMINE</b> 10 tundi<br>Termoregulaatorid, rõhuregulaatorid  |
| 7. Kirjeldab erinevaid tüüpe SPM pöörete regulaatoreid                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Selgitab konstruktsioonilt erinevate pöörete regulaatorite tööpõhimõtteid             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Seostab tagasisidega ja erinevate režiimidega pöörete regulaatorite kasutamist laeva automaat-seadmetes</li> </ul> </li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• loeng</li> <li>• interaktiivne õpe</li> <li>• iseseisev töö</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• tunnikontroll</li> <li>• suuline küsitlus</li> <li>• kontrolltöö</li> </ul> | <b>PÖÖRETE REGULAATORID</b> 5 tundi<br>Otsetoimega regulaatorid. Kautse toimega regulaatorid. Tagasisidega regulaatorid. Ühe ja kõigirežiimsed pöörete regulaatorid. |
| 8. Liigitab SPM  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kirjeldab tööpõhimõtete järgi</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• loeng</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• tunnikontroll</li> </ul>  | <b>SPM KONTROLLAUTOMAATIKA</b>   |

|  |   |  |  |  |
|--|---|--|--|--|
| kontroll-, kaitse-, signalisatsiooni- ja blokeer-seadmeid  | SPM kontroll- ja , kaitseüsteemide tööd <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pakub lahendusi signalisatsiooni- ja blokeerimissüsteemide kasutamisel laevasüsteemide automatiseerimiseks</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• interaktiivne õpe</li> <li>• iseseisev töö</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• suuline küsitlus</li> </ul>   | 10 tundi<br>SPM jahutus-, õlitus-, käivitus- ja juhtimis – süsteemide automatiseerimine  |
| 9. Kirjeldab laeva üldsüsteemide distantsjuhtimis-süsteeme   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Selgitab laeva pilsi- ja ballastsüsteemide ehitust ja tööpõhimõtet</li> <li>• Tutvustab laeva üldsüsteemide automatiseerimise viise</li> <li>• Toob esile laeva katelde automatiseerimise põhimõtteid</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• loeng</li> <li>• interaktiivne õpe</li> <li>• iseseisev töö</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• tunnikontroll</li> <li>• suuline küsitlus</li> </ul>  | <b>LAEVA ÜLDSÜSTEEMIDE AUTO – MATISEERIMINE</b> 5 tundi<br>Distants nivooandurid. Pumpade, seadmete ja süsteemide distants automaatlülitus-skeemid. Katla automaatika. |
| <b>Iseseisev töö moodulis</b>  | -   |  |  |  |
| <b>Praktiline töö</b>  | Kontroll- juhtimisahelate koostamine 6 tundi  |  |  |  |
| <b>Hindamine</b>   | Eristav hindamine.  |  |  |  |
| <b>Hindekriteeriumid</b>   | Hinne „3“   | Hinne „4“  | Hinne „5“  |  |
| <b>Kirjalik kontrolltöö</b><br>1. Automaatreguleerimissüsteemid<br>Automaatregulaatorite toime viisid<br>2. Automaatkontroll – mõõteriistad, nende tööpõhimõte ja kasutus laevas.<br>3. Sisepõlemismootorite pöörete regulaarorid ja | Õpilane vastab teemakohastele küsimustele oma osa sõnadega kasutades eestikeelset terminoloogiat. Vastused on napid ja üldsõnalised, õppija suudab välja pakkuda tüüplahenduse.   | Õpilane vastab teemakohastele küsimustele oma osa sõnadega kasutades eestikeelset termino – loogiat, selgitab vastuseid. Lahendab ülesanded etteantud teemal, kuid esineb üksikuid vigu. | Õpilane vastab teemakohastele küsimustele oma osa sõnadega kasutades eestikeelset terminoloogiat, selgitab vastuseid. Lahendab ülesanded etteantud teemal. Õpilane selgitab oma vastuseid kasutades eestikeelset terminoloogiat, vastab kõigile esitatud küsimustele |  |

|                                    |  |  |  |
|------------------------------------|--|--|--|
| nende tööpõhimõtted.               |  |  |  |
| <b>Kokkuvõtva hinde kujunemine</b> | Mooduli hinne kujuneb aritmeetilise keskmise hinde alusel.<br>Hinnatakse eristavalt.<br>Hinde saamises õppija oskab vastata enamusele esitatud küsimustele.<br>Hindamise eelduseks on kontrolltööde tööde ja testide tunnikontrolltööde positiivne sooritus. |  |  |
| <b>Oppematerjalid</b>              | 1. М.М.Кацман <b>“Электрические машины автоматических устройств”</b> М.: Форум Инфра – М. 2002.<br>2. А.С.Клюев <b>“Автоматическое регулирование”</b> М.: “Вышая школа”1986.<br>3. В.С.Онасенко <b>“Судовая автоматика”</b> М.: “Транспорт”1988.             |  |  |



**Õppekava "750kW ja suurema peamasinate efektiivse koguvõimsusega mootorlaeva vahimehaanik" moodulite rakenduskava**

|            |   |                    |               |
|------------|---|--------------------|---------------|
| Sihtrühm   | Kutsekeskhariduse laevamehaanika õppeliini õpilased |                    |               |
| Õppevorm   | statsionaarne                                       |                    |               |
| Mooduli nr | Mooduli nimetus                                     | Mooduli maht       | Õpetajad      |
| M-41       | <b>Tehniline termodünaamika</b>                     | 3 EKAP<br>80 tundi | Mihhail Zujev |

**Eesmärk:** Õpetusega taotletakse, et õpilane teab füüsika olemust igapäeva elus ning oskab realselt rakendada füüsikat laevatööde teostamisel.

Õpetamise käigus arendab õpilane õpipädevust ning loob seoseid õpitud füüsika ja õpitava eriala vahel.

**Nõuded mooduli alustamiseks:**

- Läbitud üldainete moodul: *Loodusained*

| Õpiväljundid   | Hindamiskriteeriumid  | Õppemeetodid  | Hindamismeetodid ja ülesanded   | Mooduli teemad   |
|--|---|---|---|--|
| 1. Selgitab termodünaamilise keha termilisi olekuparameetrid.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kirjeldab termodünaamilise keha termilisi olekuparameetreid läbi eluliste näidete.</li> <li>• Lahendab gaasi olekuvõrrandite ja gaasisegude ülesandeid.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Loeng</li> <li>• Diskussioon</li> </ul>                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kirjalik töö</li> <li>• Praktilised ülesanded</li> <li>• Kontrollib lahendite tulemust ning vormistab ülesande korrektselt.</li> </ul> | <p><b>TERMODÜNAAMILINE KEHA</b></p> <p>30 tundi</p> <p>Termodünaamilise keha termilisi olekuparameetreid</p> |
| 2. Kirjeldab termodünaamika I ja II seadust ja mõisteid erisoojus, entalpia, siseenergia ja entroopia. | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Selgitab termodünaamika I ja II seadust tehnikas.</li> <li>• Teostab erisoojuse, entalpia, entroopia ja siseenergia arvutused.</li> </ul>                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Loeng</li> <li>• Küsimuste esitamine ja vastamine</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kirjalik töö</li> <li>• Kontrollib lahendite tulemust ning vormistab ülesande korrektselt.</li> </ul>                                  | <p><b>TERMODÜNAAMIKA SEADUSED</b></p> <p>22 tundi</p>  |
| 3. Defineerib termodünaamika mõisted.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Selgitab termodünaamika mõisteid</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Loeng</li> <li>• Diskussioon</li> </ul>                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kirjalik töö</li> </ul>  | <p><b>TERMODÜNAAMIKA MÕISTED</b> 4 tundi</p>   |

|   |   |   |  |   |
|---|---|---|--|---|
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Kirjeldab termodünaamika olemust läbi eluliste näidete</li> </ul>  |   |  |   |
| 4. Tutvustab termodünaamilisi põhiprotsesse ideaalgaasidega ja gaaside segunemist.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Selgitab termodünaamilisi põhiprotsesse ideaalgaasidega</li> <li>Iseloomustab gaaside segunemist läbi eluliste näidete.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Loeng</li> <li>Küsimuste esitamine ja vastamine</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Kirjalik töö</li> </ul>   | <b>IDEAALGAASIDE PÕHIPROTSESSID</b> 24 tundi<br>Termodünaamilised põhiprotsessid. |
| <b>Iseseisev töö moodulis</b>   | Iseseisva töö maht sisaldub moodulis (4 tundi): <ul style="list-style-type: none"> <li>Termodünaamiliste parameetrite arvutamine</li> </ul>   |   |  |   |
| <b>Praktiline töö</b>   | Arvutusülesanded 5 tundi  |   |  |   |
| <b>Hindamine</b>  | Eristav hindamine   |   |  |   |
| <b>Hindekriteeriumid</b>  | Hinne „3“   | Hinne „4“   | Hinne „5“  |   |
| <b><u>Kirjalik töö</u></b><br>Termodünaamiline keha<br>Termodünaamika seadused<br>Termodünaamika mõisted<br>Termodünaamika seadused<br>Ideaalgaaside põhiprotsessid | Õpilane selgitab termodünaamika mõisteid ja arvutab parameetreid, kuid selgitused on üldsõnalised ning tal esinevad arvutusvead.  | Õpilane selgitab termodünaamika mõisteid ja arvutab parameetreid, kuid tal esinevad arvutusvead.  | Õpilane selgitab füüsikalisi mõisteid ja arvutab parameetreid. Õpilane seostab õpitud igapäevaeluga ja toob elulisi näiteid. |   |
| <b><u>Praktiline töö</u></b>  | Õpilase ülesannete lahenduskäik on loogiline, kuid selles esinevad vead   | Õpilane on üldjoontes lahendanud ülesanded korrektselt, kuid tal esinevad mõningad hooletusvead   | Õpilane on korrektselt lahendanud arvutusülesanded   |   |
| <b>Kokkuvõtva hinde kujunemine</b>  | Kokkuvõttev hinne kujuneb kirjalike tööde ja praktiliste harjutusülesannete hinnete keskmise järgi. Eelduseks on, et õpilane on teinud nõuetekohaselt 4 kirjalikku tööd ning esitanud õigete lahenditega praktilised harjutusülesanded (arvutusülesanded) |   |  |   |
| <b>Õppematerjalid</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li><u>Ots, A.</u> (1972). Termodünaamika. Tallinn: Kirjastus <u>Valgus</u></li> <li><u>Mikk, I.</u> (1977). Soojustehnika käsiraamat. Tallinn: Kirjastus <u>Valgus</u></li> </ul>                                     |   |  |   |

**Õppekava "750kW ja suurema peamasinate efektiivse koguvõimsusega mootorlaeva vahimehaanik" moodulite rakenduskava**

| Sihtrühm   | Kutsekeskhariduse laevamehaanika õppeliini õpilased   |  |  |   |
|--|---|--|--|---|
| Õppevorm   | statsionaarne   |  |  |   |
| Mooduli nr<br>M-42   | Mooduli nimetus<br><b>Metallide tehnoloogia</b>   | Mooduli maht<br>3 EKAP<br>80 tundi   | Õpetajad<br>Ellar Seidelberg   |   |
| <p><b>Eesmärk:</b> Õpetusega taotletakse, et õpilane omandab teadmised metallide tehnoloogiate süsteemist, oskab väliste tunnuste järgi määratleda rakendatud tehnoloogiaid metallist detailide jms laevaosiste valmistamisel, neis võimalikke töötlusvigu (praak), nende materjalide iseäralikke omadusi ja neile kohaseid võimalikke järel- ning jätkutöötusi.</p> <p>Õppimise käigus areneb laeva ehitusosiste eksploatatsiooni mõistmine ja remonditavuse mõistmine.</p> |   |  |  |   |
| <p><b>Nõuded mooduli alustamiseks:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Läbitud moodul: <i>Materjaliõpetus III M-201</i></li> </ul>  |   |  |  |   |
| Õpiväljundid   | Hindamiskriteeriumid  | Õppemeetodid   | Hindamismeetodid ja ülesanded  | Mooduli teemad  |
| 1. Orienteerub metallide tehnoloogiate süsteemis, nende tehnoloogiate tunnustes. Toob esile praagi tehnoloogiate rakenduste juures.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Selgitab metallide tehnoloogiate valdkondi</li> <li>Leiab töötlusvead tehnoloogiate valdkondadele</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Loeng</li> <li></li> </ul>            | <ul style="list-style-type: none"> <li>Õpimapp</li> <li>Referaat</li> </ul>        | <p><b>METALLIDE TEHNOLOOGIA VALDKONNAD</b> 46 tundi</p> <p>Metallurgia, valamine, survetöötlemine, lõikamine, termotöötlemine, keevitamine ja lõikamine, uuemad metallide töötlemise viisid, nende iseloomulikud tunnused, võimalikud vajakajäämised kvaliteedis.</p> |
| 2. Seostab materjalide liigid rakendatavate tehnoloogiatega ja vastupidi. Mõistab eksploatatsiooni iseärasusi ühele või  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Seostab materjalide liigid neile sobivate tehnoloogiate rakendamise ja valmistatud esemete või nende detailide eripärad rakendatud tehnoloogia-</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Anaüüs</li> <li>Proovitööd</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Rühmatöö</li> <li>Praktiline töö</li> </ul> | <p><b>MATERJALIDE JA OLEMASOLEVATE DETAILIDE TÖÖDELDAVUS</b> 34 tundi</p> <p>Materjalid ja neile vastavad tehnoloogiad ning vastupidi.</p> <p>Erineva süsinikusisaldusega teraste termotöödeldavus, nende mehaaniliste omaduste</p>                                   |

|  |   |  |  |                               |
|--|---|--|--|-------------------------------|
| teisele tootele ja sobilike tehnoloogiavalikuid järel- ja jätkutöötlustele | tega ning võimalike järg-nevate töötlustega.  |  |  | muutumine ja survetöödeldavus |
| <b>Iseseisev töö moodulis</b>  | Iseseisva töö maht sisaldub moodulis (10 tundi): <ul style="list-style-type: none"> <li>• Referaat: Töötlusvead tehnoloogiates</li> </ul>   |  |  |                               |
| <b>Praktiline töö</b>  | Töö kirjandusega paberkandjal ja arvutis<br>Termo- ja survetöötluste proovid  |  |  |                               |
| <b>Hindamine</b>   | Eristav hindamine   |  |  |                               |
| <b>Hindekriteeriumid</b>   | Hinne „3“   | Hinne „4“  | Hinne „5“  |                               |
| <b>Õpimapp</b>   | Esinevad ainult üldmõisted  | Esinevad üldmõisted ja neid on kirjeldatud   | Esinevad kõik käsitletavat mõisted, need on kirjeldatud ja praktiliste näidetega |                               |
| <b>Referaat</b>  | Teemakäsitus on liiga üldsõnaline, esineb eksimusi sisus ja vigu vormistamisel  | Teemakäsitus on põhjalik, kuid esineb hooletusvigu vormistamisel.                  | Teemakäsitus on põhjalik, analüüsiv ning kõiki vormistamisnõudeid on järgitud    |                               |
| <b>Rühmatöö</b>  | Väljundis on käsitus pinnapealne, rühmatöös osalemine on passiivne  | Väljund on ammendav ühes omapoolsete seisukohtadega                                | Väljund on ammendav ja täpne, omapoolsete seisukohtadega, analüüsiv              |                               |
| <b>Praktiline töö</b>  | Tööd on sooritatud kuid tulemused on osalised   | Tööd on sooritatud ja on mõneti osaline (75-89%) tulemustelt, selgitused osalised. | Tööd on sooritatud, tulemused on 90-100% positiivsed ning suudab selgitada neid  |                               |
| <b>Kokkuvõtva hinde kujunemine</b>   | Koordhinne kujuneb tööde konsensusliku hinde alusel.  |  |  |                               |
| <b>Oppematerjalid</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kulu, P. jt. Metalliopetus ja metallide tehnoloogia</li> <li>• Kulu, P. jt. Materjalid. <a href="http://www.ene.ttu.ee/leonardo/materjalid/index.html">http://www.ene.ttu.ee/leonardo/materjalid/index.html</a></li> <li>• Kozlov, J. Materjaliõpetus: (õppevahend kutsekeskoolidele masinate remondi ja hoolduse erialal) Tln.: Valgus, 1988</li> <li>• Kulu, P. Eurometallid. Tln.: Tallinna Tehnikaülikool, 2001</li> </ul> |  |  |                               |

## Õppekava "750kW ja suurema peamasinate efektiivse koguvõimsusega mootorlaeva vahimehaanik" moodulite rakenduskava

| Sihtrühm  | Kutsekeskhariduse laevamehaanika õppeliini õpilased  |   |  |  |
|---|--|---|--|--|
| Õppevorm  | statsionaarne  |   |  |  |
| Mooduli nr  | Mooduli nimetus  | Mooduli maht  | Õpetajad   |  |
| M-43  | <b>Elektroonika II</b>   | 3 EKAP<br>80 tundi  | Aleksander Topper  |  |
| <p><b>Eesmärk:</b> Õpetusega taotletakse, et õpilane tunneb elektroonikakomponente ja nende tööpõhimõtteid, koostab lihtsaid elektroonikaahelaid, kasutada õigesti elektronmõõteriistu ja mõõdab elektroonikaseadmete põhilisi elektrilisi suurusid.</p> <p>Õpingute käigus õpilane süvendab oma teadmisi füüsikast ning arendab kutsealast pädevust.</p> |  |   |  |  |
| <p><b>Nõuded mooduli alustamiseks:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Läbitud moodul: <i>Elektritehnika (M-33)</i></li> </ul>   |  |   |  |  |
| Õpiväljundid  | Hindamiskriteeriumid   | Õppemeetodid  | Hindamismeetodid ja ülesanded  | Mooduli teemad   |
| 1. Iseloomustab põhilisi passiivkomponente ja passiivahelaid  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Selgitab põhiliste passiivkomponentide tööpõhimõtteid</li> <li>Arvutab põhilisi passiivahelaid</li> </ul>                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Interaktiivne loeng</li> <li>Praktiline töö</li> </ul>                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>Suuline küsimus/vastus</li> <li>Arvutuse selgitus</li> </ul>  | <b>ELEKTROONIKA PÕHIMÕISTED</b> 2 tundi<br><b>PASSIIVKOMPONENDID JA -AHELAD</b> 10 tundi   |
| 2. Kirjeldab pooljuht-elementide põhilisi erinevusi tööpõhimõtetes  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Liigitab diode</li> <li>Selgitab transistoride tunnusjooni ja parameetreid</li> <li>Tutvustab türistoride kasutust</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Interaktiivne loeng</li> <li>Iseseisev töö pooljuhtide karakteristikutega</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Suuline küsimus/vastus</li> <li>Erinevate pooljuhtelementide karakteristikute tutvustamine</li> </ul> | <b>POOLJUHTELEMENDID</b> 20 tundi<br>Pooljuhid. Dioidid ja nende liigid. Transistorid - bipolaartransistorid ja väljatransistorid. Integraallülitused. Türistorid ja nende liigid. Pooljuhtide tunnusjooned ja parameetrid. Muud jõulülitid. |
| 3. Selgitab jõuelektroonika mõistet   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Toob esile alaldite ja vaheldite erinevused</li> <li>Iseloomustab sagedus-muundurite tööpõhimõtteid</li> </ul>                | <ul style="list-style-type: none"> <li>Interaktiivne loeng</li> <li>Praktiline tutvumine alalditega</li> </ul>              | <ul style="list-style-type: none"> <li>Suuline küsimus/vastus</li> <li>Alaldite kasutuse tutvustamine</li> </ul>                             | <b>JÕUELEKTROONIKA</b> 10 tundi<br>Alaldid. Vaheldid. Sagedusmuundurid. Pingeregulaatorid. Kaitselülitused   |

|  |   |  |   |   |
|--|---|--|---|---|
| 4. Tutvustab võimendite kasutamist laevas                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Liigitab võimendeid</li> <li>• Iseloomustab võimendite rakendusi</li> </ul>                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interaktiivne loeng</li> <li>• Praktiline tutvumine võimenditega</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Suuline küsimus/vastus</li> </ul>  | <b>VÕIMENDID</b> 15 tundi<br>Võimendite liigitus. Põhimõisted, tunnusjooned ja parameetrid. Võimendusastmed, astmete sidestamine. Tagasisidestus. Võimsusvõimendid. Impulsivõimendid. Alalispingevõimendid. Operatsioonvõimendid ja nende rakendused. |
| 5. Selgitab genereerimise põhimõtet                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Iseloomustab genereerimistingimusi</li> <li>• Tutvustab digitaalseid muundureid</li> </ul>                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interaktiivne loeng</li> <li>• Töö generaatoriga</li> </ul>                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Suuline küsimus/vastus</li> <li>• Tutvustab digitaalseid muundureid</li> </ul> | <b>GENERAATORID JA MUUNDURID</b> 15 tundi<br>Genereerimistingimused. Generaatorite liigid. Digitaalmuundurid. AD-muundurid ja DA-muundurid.   |
| 6. Mõistab mikroprotsessorite ja kontrollrite kasutusala.            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tunneb ära mikroprotsessori ja selgitab nende tööd</li> <li>• Nimetab kontrollrite kasutamist laeva</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interaktiivne loeng</li> <li>• Töö generaatoriga</li> </ul>                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Suuline küsimus/vastus</li> </ul>  | <b>MIKROPROTSESSORID</b> 5 tundi<br>Mikroprotsessorid ja kontrollrid.   |
| 7. Mõõdab sideaparatuuri sagedusala                                  |   | Praktiline töö   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Praktiliste mõõtmistulemuste esitamine</li> </ul>                              | <b>SIDEELEKTROONIKA</b> 5 tundi<br>Sagedusalad, modulatsioon, raadioelektronika.  |
|  |   |  |   |   |
| <b>Iseseisev töö moodulis</b>  | Iseseisva töö maht sisaldub moodulis (4 tundi): <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pooljuhtide karakteristikute koostamine</li> </ul>             |  |   |   |
| <b>Praktiline töö</b>  | Elektronahelate koostamine erinevate skeemide järgi 8 tundi   |  |   |   |
| <b>Hindamine</b>   | Eristav hindamine   |  |   |   |
| <b>Hindekriteeriumid</b>   | Hinne „3“   | Hinne „4“  | Hinne „5“   |   |
| <b><u>Suulised küsimused/vastused</u></b>                            | Õpilane vastab esitatud küsimustele üldsõnaliselt   | Õpilane oskab vastata esitatud küsimustele sisuliselt.   | Õpilane vastab esitatud küsimustele näidates mitmekülgeid teadmisi  |   |
| <b><u>Iseseisev kirjalik töö</u></b><br>Pooljuhtide karakteristikute | Õpilase koostatud pooljuhtide   | Õpilase koostatud pooljuhtide karakteristikud  | Õpilase koostatud pooljuhtide karakteristikud on  |   |

|   |  |  |   |
|---|--|--|---|
| koostamine  | karakteristikud on vormistatud vigadega  | on täielikud, kuid esineb vormistamise vigu  | täpsed ja korrektselt vormistatud   |
| <b>Praktiline töö</b><br>Elektronahelate koostamine | Õpilane koostab skeemi järgi lihtsa elektronahela etteantud elementidest, kuid vajab juhendamist   | Õpilane koostab skeemi järgi lihtsa elektronahela etteantud elementidest, kirjeldab ja põhjendab nende otstarvet, kuid vajab osalist juhendamist | Õpilane koostab skeemi järgi iseseisvalt lihtsa elektronahela etteantud elementidest, kirjeldab ja põhjendab nende otstarvet, selgitab ahelas toimimise põhimõtet |
| <b>Kokkuvõtva hinde kujunemine</b>                  | Kokkuvõttev hinne kujuneb suuliste vastuste, iseseisva töö ja praktiliste tööde hinnete alusel, kusjuures iseseisva töö ja praktiliste tööde hinded moodustavad ½ üldhinde kujunemisest. Kokkuvõtva hindamise eelduseks on iseseisva töö ja praktiliste tööde sooritamine positiivsele hindele   |  |   |
| <b>Õppematerjalid</b>                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">Pütsep, R.</a> (1998). <a href="#">Elektroonika</a>. Tallinn : Tallinna Transpordikool.</li> <li>• <a href="#">Rumjantseva, G.</a> Koost. (2001). <a href="#">Elektrotehnika ja elektroonika alused. Elektriahelad</a>. Tallinn : Eesti Mereakadeemia.</li> <li>• <a href="#">Abo, L.</a> (1997). <a href="#">Elektroonikakomponendid</a>. Tallinn : Lembit Abo.</li> <li>• Laansoo, A. (2005). <a href="#">Elektroonika : loengukonspekt</a>. Tallinn: EMA.</li> <li>• Laansoo, A. (2005). <a href="#">Elektroonika : laboratoorsed tööd</a>. Tallinn: EMA.</li> </ul> |  |   |

**Õppekava "750kW ja suurema peamasinate efektiivse koguvõimsusega mootorlaeva vahimehaanik" moodulite rakenduskava**

| Sihtrühm  | Kutsekeskhariduse laevamehaanika õppeliini õpilased  |   |   |  |
|---|--|---|---|--|
| Õppevorm  | statsionaarne  |   |   |  |
| Mooduli nr  | Mooduli nimetus  | Mooduli maht  | Õpetajad  |  |
| M-44  | <b>Turbiinid III</b>   | 1,5 EKAP<br>40 tundi  | Vello Reingold, Ain Randi   |  |
| <p><b>Eesmärk:</b> Õpetamisega taotletakse, et õpilane teab turbiinide ehitust ja töö põhimõtet; turboajamite ohutu kasutuse nõudeid, turboajamite töös esinevate häirete ja tüüpiliste rikete tekkepõhjust, nende vältimist ja tegutsemiskorda nende ilmnemisel, turbiinide perioodilise hoolduse, kontrolli ja remondi nõudeid.</p> |  |   |   |  |
| <p><b>Nõuded mooduli alustamiseks:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Läbitud moodul <i>Diiseljõuseadmed M-37</i></li> </ul>  |  |   |   |  |
| Õpiväljundid  | Hindamiskriteeriumid   | Õppemeetodid  | Hindamismeetodid ja ülesanded   | Mooduli teemad   |
| 1. Liigitab turbiine käivitavaid erinevaid töökehi  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Kirjeldab veeauru füüsikalise-keemilisi omadusi</li> <li>Selgitab põlemisgaaside füüsikalise-keemilisi omadusi</li> <li>Iseloomustab SPM väljalaskegaase</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>loeng</li> <li>interaktiivne õpe</li> </ul>                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>tunnikontroll</li> <li>suulised küsimused/vastused</li> <li>kontrolltöö</li> </ul> | <p><b>TURBIINI KÄITAVAD TÖÖKEHAD</b><br/>10 tundi<br/>Aur ja tema omadused. Põlemisgaas ja tema omadused. SPM heitegaas ja tema omadused.</p>                      |
| 2. Grupeerib turbiine konstruktsiooniliste erinevuste järgi   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Selgitab turbiinide ehituse ja töö põhimõtteid</li> <li>Toob esile erinevused turbiinide ehituses, töö põhimõtetes ja parameetrites</li> </ul>                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>loeng</li> <li>õppeslaidid</li> <li>iseseisev töö</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>tunnikontroll</li> <li>suulised küsimused/vastused</li> <li>kontrolltöö</li> </ul> | <p><b>TURBIINIDE LIIGITUS</b> 14 tundi<br/>Aktiiv turbiin. Reaktiiv turbiin.<br/>Gaasiturbiin. SPM heitegaasidel töötav turboülelaadur, tema ja töö põhimõtet.</p> |
| 3. Kirjeldab turbiinide konstruktsiooni   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Loetleb turbiinide konstruktsiooni elemente</li> <li>Demonstreerib maketil või joonisel turbiini üksikuid elemente</li> </ul>                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>loeng</li> <li>õppeslaidid</li> <li>iseseisev töö</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>tunnikontroll</li> <li>suulised küsimused/vastused</li> <li>kontrolltöö</li> </ul> | <p><b>TURBIINIDE EHITUS</b> 10 tundi<br/>Turbiini korpus. Rotor. Tüüsid. Võlli laagrid ja -tihendid.</p>   |



|  |  |  |  |   |
|--|--|--|--|---|
| 4. Järgib turbiinide käivitamise ja töörežiimi viimise parameetrid ja ohutustehnika nõudeid töötamisel turbiinidega  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Selgitab ohutustehnika nõudeid turbiinide käivitamisel, töö ajal ja seiskamisel</li> <li>Kirjeldab turbiinide enam levinumaid rikkeid</li> <li>Toob näiteid rikete avastamise ja kõrvaldamise võimalustest</li> </ul>                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>loeng</li> <li>õppeslaidid</li> <li>iseseisev töö</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>tunnikontroll</li> <li>suulised küsimused/vastused</li> </ul>   | <b>TURBIINIDE EKSPLUATATSIOON</b><br>6 tundi<br>Ohutustehnika töötamisel ülerõhulise auru ja heitegaasidega ning töötamisel turbiinidega. Turbiinide käivitamine ja töörežiimi viimine. Turbiinide käivitamise ja töötamise parameetrid. Turbiinide enam levinumad rikked, nende avastamine ja kõrvaldamine |
| <b>Iseseisev töö moodulis</b>  | Iseseisva töö maht sisaldub moodulis (6 tundi): <ul style="list-style-type: none"> <li>Klassis õpitu iseseisev läbitöötamine, individuaalsete ülesannete iseseisev lahendamine.</li> </ul>   |  |  |   |
| <b>Praktiline töö</b>  | -  |  |  |   |
| <b>Hindamine</b>   | Eristav hindamine  |  |  |   |
| <b>Hindekriteeriumid</b>   | Hinne „3“  | Hinne „4“  | Hinne „5“  |   |
| <b>Suulised küsimused/vastused</b><br><b>Tunnikontrollid</b>   | Õpilane vastab teemakohastele küsimustele kasutades eestikeelset terminoloogiat. Vastused on napid ja üldsõnalised, õpilane suudab välja pakkuda tüüplahenduse.  | Õpilane vastab teemakohastele küsimustele oma osa kohta kasutades eestikeelset terminoloogiat, selgitab vastuseid. Lahendab ülesanded etteantud teemal, kuid esineb üksikuid vigu. | Õpilane vastab teemakohastele küsimustele oma osa kohta kasutades õiget eestikeelset terminoloogiat, selgitab vastuseid. Lahendab ülesanded etteantud teemal. Vastab kõigile esitatud lisaküsimustele. |   |
| <b>Kirjalik kontrolltöö</b><br>1. Aur, tema termodünaamilised parameetrid<br>2. Turbiinide liigid, konstruktsioon ja tööpõhimõtted<br>3. Turbiinide ehitus | Õpilase vastused on napid ja üldsõnalised, valmistab raskusi teema sidumine praktikaga   | Õpilase vastused on teemakohased, kuid mitte täielikud, suudab siduda käsitletavaid nõudeid praktikaga.  | Õpilase vastused on täielikud, selgitab oma vastuseid ja seostab käsitletavaid nõudeid praktikaga  |   |
| <b>Kokkuvõtva hinde kujunemine</b>   | Mooduli hinne kujuneb hinnete aritmeetilise keskmise alusel. Hindamise eelduseks on tunnikontrolltööde ja kontrolltööde positiivne sooritus.   |  |  |   |
| <b>Oppematerjalid</b>  | 1. H. Punab.Laeva jõuseadmed.<br>2. B. E. Tserepanov. (1986). Laeva abimehhanismid , süsteemid ja nende ekspluatatsioon. Moskva.<br>3. H.D. McGeorge ” Marine Auxilary Machinery” London 1990.<br>4. Верете, А. Г. (1990). Судовые паровые и газовые энергетические установки. Москва : Транспорт. |  |  |   |

**Õppekava "750kW ja suurema peamasinate efektiivse koguvõimsusega mootorlaeva vahimehaanik" moodulite rakenduskava**

|   |  |   |  |  |
|---|--|---|--|--|
| Sihtrühm  | Kutsekeskhariduse laevamehaanika õppeliini õpilased  |   |  |  |
| Õppevorm  | statsionaarne  |   |  |  |
| Mooduli nr  | Mooduli nimetus  | Mooduli maht  | Õpetajad   |  |
| M-45  | <b>Simulaatoritreening, laevamehaanik</b>  | 3 EKAP<br>80 tundi  | Vello Reingold   |  |
| <p><b>Eesmärk:</b> Õpetusega taotletakse, et õpilane kinnistab praktiliste harjutustega oma oskusi reguleerida ja hoida seadme optimaalseid töörežiime, tegutseda nende kõrvalekallete korral ja teha koostööd sillavahiga, pidada masinavahti.</p> <p>Õppimise käigus süvendab õpilane oma teadmisi inglise keeles, matemaatikas ja füüsikas ning arendab infotehnoloogilist ja kutsealast pädevust.</p> |  |   |  |  |
| <p><b>Nõuded mooduli alustamiseks:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Läbitud moodulid: <i>Vahiteenistus masinaruumis (M-36), Diiseljõuseadmed (M-37), Abimehhanismid (M-38)</i></li> </ul>   |  |   |  |  |
| <b>Õpiväljundid</b>   | <b>Hindamiskriteeriumid</b>  | <b>Õppemeetodid</b>   | <b>Hindamismeetodid ja ülesanded</b>   | <b>Mooduli teemad</b>  |
| 1. Kirjeldab erinevaid vahiliike ja planeerib masina ressursside haldamist.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>selgitab masinameeskonnal erinevaid vahiliike</li> <li>teostab masina ressursside haldamist</li> <li>osaleb masinavahi meeskonnatöös</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Praktiline töö - harjutustund</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Kontrollküsimustele vastamine</li> </ul>  | <b>PROPULSIIVSEADMETE EKSPLO – ATATSIOON</b> 10 tundi<br>Sadama vaht. Ankruvaht. Sõiduvaht   |
| 2. Teostab ettevalmistused laevaseadmete ja -süsteemide käivitamiseks   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Valmistab ette käivituseks laeva elektrisüsteemid, abimehhanismid ja seadmed, propulsiivseadmete kompleksi</li> </ul>                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>Praktiline töö - harjutustund</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Kontrollülesannete lahendamine</li> </ul> | <b>EKSPLUATATSIOONIKS ETTEVALMISTUS</b> 20 tundi<br>Laeva elektrivarustuse ettevalmistus<br>Abimasinate ja süsteemide ettevalmistus<br>Peamasina ettevalmistus |
| 3. Viib läbi laeva seadmete ja süsteemide käivitamist   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Käivitab laeva elektrienergia varustamise, laevaseadmed ja –süsteemid.</li> <li>Käivitab peamasina</li> </ul>                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Praktiline töö - harjutustund</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Kontrollülesannete lahendamine</li> </ul> | <b>KÜLMALAEVA ELLUÄRATAMINE</b> 20 tundi<br>Kaldavool, laevavool, laeva abimehhanismide, seadmete ja süsteemide käivitus. Peamasina käivitus.                  |

|                                    |   |   |  |  |
|------------------------------------|---|---|--|--|
|                                    |   |   |  |  |
| 4. Täidab masinavahi ülesandeid    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Viib läbi laeva seadmete ja süsteemide vahiteenistusliku eksploatatsiooni vastavalt vahiliigile.</li> <li>• Avastab rikkeid ja kõrvaldab need</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Praktiline töö - harjutustund</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontroll harjutus - ülesannete lahendamine</li> </ul>   | <b>MASINARUUMI VAHITEENISTUS</b><br>30 tundi<br>Peamasina eksploatatsioon vahis. Pea – masina töös esineda võivad rikked ja nende kõrvaldamise viisid. Abimasinate ja -süsteemide eksploatatsioon vahis. Abimehhanismide ja -süsteemide töös esineda võivad rikked ja nende kõrvaldamise viisid. |
| <b>Iseseisev töö mooduli</b>       | Iseseisva töö maht sisaldub moodulis (10 tundi):  |   |  |  |
|                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Iseseisev töö simulaatormanuaalidega</li> </ul>  |   |  |  |
| <b>Praktiline töö</b>              | Praktilised simulaatori harjutustunnid  |   |  |  |
| <b>Hindamine</b>                   | Hindamine eristav   |   |  |  |
| <b>Hindekriteeriumid</b>           | Hinne „3“   | Hinne „4“   | Hinne „5“  |  |
|                                    | Õpilane lahendab ja kommenteerib teemakohaseid harjutusülesanded. Ülesannete lahendused ja kommentaarid on napid ja üldsõnalised, õppija suudab välja pakkuda tüüplahenduse.  | Õpilane lahendab ja kommenteerib teemakohaseid harjutusülesanded. Selgitab oma ülesannete lahendusi. Lahendustes ja vastustes esineb üksikuid vigu. | Õpilane lahendab ja kommenteerib teemakohaseid harjutusülesandeid., selgitab oma harjutus – ülesannete lahendeid ja vastab kõigile esitatud küsimustele. |  |
| <b>Kokkuvõtva hinde kujunemine</b> | Mooduli hinne kujuneb aritmeetilise keskmise hinde alusel.<br>Hinde saamiseks õppija oskab vastata enamusele esitatud küsimustele.<br>Hindamise eelduseks on harjutusülesannete positiivne sooritus.  |   |  |  |
| <b>5. Õppematerjalid</b>           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Punab, H. (2008). Laeva jõuseadmed. Tallinn : Eesti Mereakadeemia</li> <li>• Punab, H. (2003). Laeva üldsüsteemid. Tallinn : Eesti Mereakadeemia</li> <li>• Läheb, J.(2008).<u>Laeva diiselmootorite teooria alused : mehaaniku käsiraamat</u>. Tallinn : Eesti Mereakadeemia</li> <li>• Läheb, J.(2008).<u>Laeva diiselmootorite teooria alused : motoristi käsiraamat</u>. Tallinn : Eesti Mereakadeemia</li> <li>• Simulaatori manuaalid</li> </ul> |   |  |  |

**Õppekava "750kW ja suurema peamasinate efektiivse koguvõimsusega mootorlaeva vahimehaanik" moodulite rakenduskava**

|   |   |   |  |   |
|---|---|---|--|---|
| Sihtrühm  | Kutsekeskhariduse laevamehaanika õppeliini õpilased   |   |  |   |
| Õppevorm  | statsionaarne   |   |  |   |
| Mooduli nr  | Mooduli nimetus   | Mooduli maht  | Õpetajad   |   |
| M-46  | <b>Lukksepatööde praktika II</b>  | 12 EKAP<br>320 tundi  | Ellar Seidelberg   |   |
| <p><b>Eesmärk:</b> Õpetusega taotletakse, et õpilane oskab lukksepatöid Koosteluksepp tasemel ja lõiketöötlemist tööpinkidel, s.h korraldada oma töökohta, käsitseda käsi-, mehaanilisi, elektrilisi, ja pneumaatilisi käsitööriistu. Valdab põhilisi lukksepatöö võtteid detailide valmistamisel, liideta koostamisel, osandamisel, detailide ettevalitamisel keevitamiseks tagades seejuures tööohutuse ja sooritusõigsuse.</p> <p>Õppimise käigus arendab õpilane praktilisi töövõtteid ning väärtustab turvalisust ja säästlikku arengut.</p> |   |   |  |   |
| <b>Nõuded mooduli alustamiseks:</b> Puuduvad  |   |   |  |   |
| <b>Õpiväljundid</b>   | <b>Hindamiskriteeriumid</b>   | <b>Õppemeetodid</b>   | <b>Hindamismeetodid ja ülesanded</b>   | <b>Mooduli teemad</b>   |
| 1. Kasutab lukksepatöö ohutustehnika nõudeid  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Selgitab ohtusid, mida võib ette tulla lukksepatöödel</li> <li>Valib vajalikud kaitsevahendid vastavaks lukksepatööks</li> <li>Rakendab ohutustehnika reegleid töösituatsioonis</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Loeng</li> <li>Diskussioon</li> <li>Analüüs</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Eneseanalüüs</li> </ul>                           | <p><b>TÖÖKOHT</b> 20 tundi</p> <p>Töökoha (statsio- ja mittestatsionaarse; 2D ja 3D-na) korraldamine.</p> <p>Tööohutusala instrueerimine.</p> <p>Tööriided.</p> |
| 2. Loeb dokumentatsiooni  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Tunneb ära tehnilise dokumentatsiooni vormid, loeb ja kasutab neid õigesti</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Harjutus</li> </ul>                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Praktiline töö</li> <li>Suuline vastus</li> </ul> | <p><b>TEHNILINE DOKUMENTATSIOON</b> 20 tundi</p> <p>Tehnilise dokumentatsiooni vormid, nende lugemine ja kasutamine.</p>  |

|   |   |  |  |   |
|---|---|--|--|---|
| <p>3. Mõõdab ja märgib detaile ning valmistab ette toorikuid</p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Loeb vastavalt tööjoonisele ja tükitabelile vajaliku informatsiooni ja valib valib vastava toormaterjali.</li> <li>• Arvestab toormaterjali valimisel ja lõikamisel materjali säästlikku kasutamist ning taaskasutuse võimalust.</li> <li>• Arvestab töötlusvarudega.</li> <li>• Kasutab töövahendeid ja –võtteid vastavalt tehnoloogiatele ja ergonoomiliselt õigesti.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Loeng</li> <li>• Diskussioon</li> <li>• Laboratoorne töö</li> <li>• Harjutus</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Praktiline töö</li> </ul> | <p><b>MATERJALID</b> 30 tundi<br/> Enamkasutatavad materjalid (sillega nähtavate tunnuste, mehaaniliste omaduste, tehnoloogiliste omaduste, markide, toodete järgi).<br/> Materjalide omadused ja kuju ning nende töötlemine.<br/> <b>MÕÕTERIISTAD JA MÕÕTMINE</b> 30 tundi<br/> Mõõtmise alused.<br/> Mõõtriistade (täpsus: kuni 0,1mm; kuni 0,01mm, enamalt) kasutamine.<br/> Mõõtmise tehnoloogiad ja mõõtmine.<br/> Kuju ja asendihälbed.</p> |
| <p>4 .Käsitseb käsi-, mehaanilisi, elektrilisi, pneumaatilisi tööriistu lukksepatöödel ning valmistab ette detaile keevitamiseks.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kasutab elektrilisi, pneumaatilisi käsitööriistu, tööpinke vastavalt tehnoloogiatele.</li> <li>• Valmistab ette keevisliite pooled vastavalt etteantud nõuetele.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Harjutus</li> <li>• Diskussioon</li> <li>• Laboratoorne töö</li> </ul>                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Praktiline töö</li> </ul> | <p><b>TÕÕRIISTAD</b> 90 tundi<br/> Lukksepatööriistad ning nende kasutamine ja hooldamine.<br/> <b>LUKKSEPATÖÖDE TEHNOLOOGIA</b> 130 tundi<br/> Toorikute ettevalmistamine ja nende töötlemine detailideks.<br/> Detailide puhastamine ja pesemine.<br/> Liidete koostamine.<br/> Detailide ettevalmistamine keevitamiseks.<br/> <b>MASINAD</b> 32 tundi<br/> Masinaelemendid, tolerantsid ja istud.</p>  |
| <p><b>Iseseisev töö moodulis</b></p>  | <p>-</p>  |  |  |   |

| Hindamine  | Eristav hindamine   |   |   |
|--|---|---|---|
| Hindekriteeriumid  | Hinne „3“   | Hinne „4“   | Hinne „5“   |
| Eneseanalüüs   | Selgitab ohtusid, mida võib ette tulla lukksepatöödel, kuid ei vali nõutavaid kaitsevahendeid etteantud tööks   | Selgitab ohtusid, mida võib ette tulla lukksepatöödel ja rakendatavaid ohutustehnika reegleid, kuid ei vali kõiki kaitsevahendeid etteantud tööks   | Selgitab ohtusid, mida võib ette tulla lukksepatöödel ja rakendatavaid ohutustehnika reegleid ning valib kõik vajalikud kaitsevahendid vastavaks etteantud tööks  |
| Suuline vastus. Tehnilise dokumentatsiooni tundmine                            | Tunneb ära tehnilise dokumentatsiooni vormid, loeb neid ja selgitab mõningaid nende kasutusvaldkondi  | Tunneb ära tehnilise dokumentatsiooni vormid, loeb neid ja loetleb mitmeid kasutusvaldkondi   | Tunneb ära tehnilise dokumentatsiooni vormid, loeb neid ja loetleb spetsiifilisi kasutusvaldkondi   |
| Kirjalik töö Materjalide tundmine ja nende omadused                            | Tunneb silmale nähtavate tunnuste järgi ära enamuse enamkasutatavatest materjalidest, kuid eksib nende omaduste selgitamisel  | Tunneb silmale nähtavate tunnuste järgi ära enamuse enamkasutatavatest materjalidest, selgitab nende omadusi  | Tunneb silmale nähtavate tunnuste järgi ära enamuse enamkasutatavatest materjalidest, selgitab nende omadusi ja töötlemist.   |
| Praktiline töö Detailide mõõtmine ja märkimine ning toorikute ettevalmistamine | Loeb vastavalt tööjoonisele ja tükitabelile vajaliku informatsiooni, valib vastava toormaterjali. Kasutab mõõtmisel õigeid mõõteriistu ja märkimisel õigeid töövahendeid. Ei arvesta aga toormaterjali valimisel ja lõikamisel materjali säästlikku kasutamist ning taaskasutuse võimalust. | Loeb vastavalt tööjoonisele ja tükitabelile vajaliku informatsiooni, valib vastava toormaterjali, arvestab toormaterjali valimisel ja lõikamisel materjali säästlikku kasutamist ning taaskasutuse võimalust ja arvestab töötlusvarudega. | Loeb vastavalt tööjoonisele ja tükitabelile vajaliku informatsiooni, valib vastava toormaterjali, arvestab toormaterjali valimisel ja lõikamisel materjali säästlikku kasutamist ning taaskasutuse võimalust ja arvestab töötlusvarudega.<br>Kasutab töövahendeid ja –võtteid vastavalt tehnoloogiatele ja ergonoomiliselt õigesti. |
| Praktiline töö Lukksepatööriistade kasutamine ja hooldamine                    | Kasutab elektrilisi, pneumaatilisi käsitööriistu, tööpinke vastavalt tehnoloogiatele. Töö lõpetamisel ei järgi hooldusnõudeid.  | Kasutab elektrilisi, pneumaatilisi käsitööriistu, tööpinke vastavalt tehnoloogiatele. Töö lõpetamisel ei järgi aga alati hooldusnõudeid   | Kasutab elektrilisi, pneumaatilisi käsitööriistu, tööpinke vastavalt tehnoloogiatele. Töö lõpetamisel järgib kõiki puhastus- ja hooldusnõudeid  |

|  |  |   |  |
|--|--|---|--|
| Praktilised tööd.<br>Kokku 5 detaili valmistamine          | Toorikute ettevalmistamisel ja nende detailideks töötlemisel on järgitud üldjoonist, kuid on eksimusi töötlemise täpsuses, detailide puhastamises ja viimistlemises. | Toorikute ettevalmistamisel ja nende detailideks töötlemisel on järgitud joonist, töötlemisel on järgitud tolerantse, kuid esineb puudusi viimistlemises. | Toorikute ettevalmistamisel ja nende detailideks töötlemisel on järgitud joonist, töötlemisel on järgitud tolerantse, detailide pesemine ja viimistlemine on nõutud tasemel. |
| Praktiline töö<br>Detailide ettevalmistamine keevitamiseks | Valmistab ette keevisliite pooled vastavalt etteantud joonistele, kuid ei kasuta viimistlemiseks kõiki võimalikke vahendeid, mistõttu viimistlustase jätab soovita.  | Valmistab ette keevisliite pooled vastavalt etteantud nõuetele, kasutab viimistlemiseks kõiki võimalikke vahendeid, kuid viimistlustase jätab soovita.    | Valmistab ette keevisliite pooled vastavalt etteantud nõuetele, kasutab õigeid vahendeid, viimistlustase korrektne.  |

|                                    |   |
|------------------------------------|---|
| <b>Kokkuvõtva hinde kujunemine</b> | Hinne kujuneb suuliste vastuste, kirjalike ja praktiliste tööde kaalutud keskmiste hinnete alusel   |
| <b>Oppematerjalid</b>              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Makijenko, N. (1988). Lukksepatööd : (õpik kutsekeskkoolidele). Tallinn: Valgus.</li> <li>• Makijenko, N. (1986). Lukksepatööde praktikum. Tln. : Valgus,</li> <li>• Покровский, Б. С., Скакун, В. А. (2007). Слесарное дело. Москва,</li> </ul> |

**Õppekava "750kW ja suurema peamasinate efektiivse koguvõimsusega mootorlaeva vahimehaanik" moodulite rakenduskava**

|            |   |                      |   |
|------------|---|----------------------|---|
| Sihtrühm   | Kutsekeskhariduse laevamehaanika õppeliini õpilased |                      |   |
| Õppevorm   | statsionaarne                                       |                      |   |
| Mooduli nr | Mooduli nimetus                                     | Mooduli maht         | Õpetajad  |
| M-47       | <b>Laevamehhanismide remont</b>                     | 12 EKAP<br>320 tundi | Ain Randi, Ene Takk ja TTÜ Eesti Mereakadeemia õppetöökodade meistrid |

**Eesmärk:** Õpetusega taotletakse, et õpilane omandab vajalikud teadmised laevaseadmete remondi mõistetest ja liikidest, defekteerimise meetoditest, demontaaži ja montaažitööde korraldusest ning laevaehituses ja remoditöödel kasutatavate materjalide valikust, samuti praktilised oskused teha laeval vajalikke lukksepatöid ja metallide lõiketöötlemist metallilõikepinkidel, keevitada elekterkaar- ja gaaskeevitusega, määrata kütuste, õlide ja tehnilise vee omadusi ning järgib tööohutusnõudeid.

Õpingute käigus arendab õpilane kutse- ja erialased oskusi ning iseseisvuse ja vastutuse ulatust ning enesemääratluspädevust.

**Nõuded mooduli alustamiseks:**

- Läbitud moodulid: *Masinaehituslik joonestamine (M-35), Diiseljõuseadmed (M-37), Abimehhanismid (M-38), Materjaliõpetus III (M-201), Praktilised lukksepatööd II (M-46).*

| Õpiväljundid   | Hindamiskriteeriumid  | Õppemeetodid   | Hindamismeetodid ja ülesanded  | Mooduli teemad  |
|--|---|--|--|---|
| 1. Selgitab laeva ja seadmete remondi liike ja meetodeid   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kirjeldab plaanilis-ennetuslikku ja vajadusel põhinevaid remondi-süsteeme</li> <li>• Iseloomustab remondi tegemise võimalusi meeskonna endi jõududega</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interaktiivne loeng</li> </ul>                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Küsimuste esitamine /vastamine</li> </ul>                                 | <p><b>REMONT - LAEVA TEHNILISE EKSPLOATATSIOONI VAJALIK OSA</b> (A. Randi) 6 tundi</p> <p>Plaanilis-ennetuslik ja vajadusele põhinevad remondisüsteemid. Tehaseremont ja selle liigid. Remont meeskonna jõududega</p>   |
| 2. Hindab laevaseadmete, konstruktsioonide, laevakere ja veealuse osa remondi vajadust erinevate meetodite abil. | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kirjeldab laevaseadmete ja konstruktsioonide tüüpiliste vigastuste ja defektide liike, tekkepõhjusi ning nende määramise meetodeid</li> <li>• Teeb kokkuvõtte laevakere tüüpilistest defektidest, nende määramise meetoditest ja kõrvaldamise viisidest</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interaktiivne loeng</li> <li>• Iseseisev töö</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Küsimuste esitamine /vastamine</li> <li>• Iseseisva töö esitus</li> </ul> | <p><b>LAEVASEADMETE JA KONSTRUKTSIOONIDE VIGASTUSED JA DEFEKTIID</b> (A. Randi)</p> <p>10 tundi</p> <p>Laevakere ja mehhanismide kulumine. Defektide liigitamine, kindlaksmääramise meetodid ja leidmine kaudsete tunnuste järgi. Visuaalne kontroll, ülemõõtmine, füüsikaliste mittepurustavate meetodite kasutamine pind-</p> |



|   |  |   |   |  |
|---|--|---|---|--|
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Loetleb laeva veealuse osa enamesinevaid rikkeid ja nende kõrvaldamise viise</li> </ul>   |   |   | <p>ja sisedefektide kindlaksmääramisel.</p> <p><b>LAEVA KEREKONSTRUKTSIOONIDE REMONT</b> (A. Randi) 8 tundi<br/>Laevakere tüüpilised defektid. Deformatsioonide ja seinapaksuse mõõtmine. Kereplaadistiku osade asendamine. Keevitustehnoloogia valik. Keevisliidete kvaliteedi kontroll.</p> <p><b>LAEVA VEEALUSE OSA REMONT JA DOKKIMINE</b> (A. Randi) 8 tundi<br/>Laeva veealuse osa remondi vajadus ja perioodilisus. Dokiseadmed - liigid ja tööpõhimõte. Kuiv- ja ujvdokid. Veealuse osa remont ilma dokkimiseta. Laevakere hooldus ja remont. Rooliseadme ja sõukruvi tüüpilised defektid ja nende kõrvaldamine. Laeva ettevalmistamine dokkimiseks ja vettelaskmiseks pärast dokkimist.</p> |
| <p>3. Valib sobivaid meetodid laeva jõuseadmete defekteerimiseks ja remondiks</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Nimetab laeva diiselmootorite demontaaži üldreegleid</li> <li>Selgitab mootorite osade defekteerimise, demontaaži, remondi, montaaži ja põhinõudeid ja tehnoloogiaid</li> <li>Hindab katla tehnilist seisukorda</li> <li>Kirjeldab võlliliini demontaaži, montaaži ja tsentreerimise põhimõtteid</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Interaktiivne loeng</li> <li>Praktiline töö</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Küsimuste esitamine /vastamine</li> <li>Demonstratsioon</li> </ul> | <p><b>JÕUSEADMETE DEFEKTEERIMINE JA REMONT</b> (A. Randi) 20 tundi, (T. Keridan) 80 tundi<br/>Diiselmootorite demontaaži üldreeglid. Detailide puhastamine ja defekteerimine. Silindrikaante, kolvide, silindrihülsside ja liuglaagrite remont. Väntvõlli seisukorra määramine.<br/>Katla tehniline seisukord. Katlatorude vahetamine. Koldemüüririte remont. Turbiinide, rootorite, tihendite ja laagrite remont. Rootorite tasakaalustamine. Võlliliini defektid. Võlliliini demontaaž,</p>  |

|   |  |  |   |  |
|---|--|--|---|--|
|   |  |  |   | montaaž ja tsentreerimine.   |
| 4. Iseloomustab laeva abimehhanismide, torustike ja armatuuri tüüpilisi rikkeid ja nende kõrvaldamise võtteid | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Teeb kokkuvõtte pumpade ja kompressorite tüüpilistest rikedest ja nende kõrvaldamine meetoditest</li> <li>• Pakub lahendusi torustike ja armatuuri remondiks ja katsetamiseks.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interaktiivne loeng</li> <li>• Iseseisev töö</li> <li>• Praktiline töö</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Küsimuste esitamine /vastamine</li> <li>• Demonstratsioon</li> </ul>       | <b>ABIMEHHANISMIDE, TORUSTIKE JA ARMATUURI DEFEKTEERIMINE JA REMONT</b> 30 tundi (A. Randi)<br>Pumpade ja kompressorite tüüpilised rikked ja nende kõrvaldamine. Mehhanismide koostamine, montaažilõtkude kindlaks-tegemine, paigaldamine vundamentidele ja tsentreerimine.<br>Torustike ja armatuuri defektid, remont ja katsetamine. |
| 5. Selgitab kulunud detailide taastamisvõimalusi ja erinevaid taastamistehnoloogiaid                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kaalub kulunud detailide taastamisvõimalusi</li> <li>• Hindab erinevaid kulunud detailid taastamistehnoloogiaid</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interaktiivne loeng</li> <li>• Iseseisev töö</li> </ul>                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Küsimuste esitamine /vastamine</li> <li>• Iseseisva töö esitlus</li> </ul> | <b>DETAILIDE TAASTAMINE</b> (A. Randi) 10 tundi<br>Kulunud detailide taastamisviisid. Ülekeevitamine, pealesulatamine, metalliseerimine, galvaanilised pinnakatted. Malmdetailide vigastuste parandamine. Detailide taastamine polümeersete materjalidega.   |
| 6. Uurib laeva remondijärgse katsetamine meetodeid ja remondidokumente  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grupeerib laeva kere-konstruktsioonide, seadmete, mehhanismide ja süsteemide remondijärgse katsetamise nõudeid ja meetodeid ning kai- ja käigukatseid</li> <li>• Liigitab remondidokumente ja nende koostamise aluseid</li> <li>• Täidab mõõdistamiskaarte ja teisi remondiga seonduvaid dokumente</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interaktiivne loeng</li> <li>• Iseseisev töö</li> </ul>                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Küsimuste esitamine /vastamine</li> <li>• Iseseisva töö esitlus</li> </ul> | <b>SEADMETE REMONDIJÄRGNE KATSETAMINE. REMONTDOKUMENTATSIOON</b> (A. Randi) 8 tundi<br>Seadmete ja mehhanismide remondijärgne katsetamine. Veetiheduse ja hermeetilisuse proovid, Hüdrauliline ja pneumaatiline surveproov. Kai- ja käigukatseid. Remontdokumentatsioon ja selle koostamine.   |

|   |   |   |  |   |
|---|---|---|--|---|
| 7. Demonstreerib metallide lõiketöötlemist erinevatel tööpinkidel                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>Näitab praktilisi oskusi metalldetailide töötlemisel treipingil, puurpingil, freespingil, hõõvelpingil ja lihvingil</li> <li>Teritab erinevaid lõiketeri ja puure</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Praktiline töö</li> </ul>                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>Demonstratsioon</li> </ul>  | <b>METALLIDE LÕIKETÖÖTLEMINE METALLILÕIKEPINKIDEL</b> (K. Oikimus) 60 tundi   |
| 8. Valmistab detailid ette ja järgides ohutustehnika nõudeid näitab praktilisi keevitamisoskusi | <ul style="list-style-type: none"> <li>Demonstreerib metalli lõikamist gaasi- ja elektrikeevitus-seadmetega</li> <li>Ühendab plekkdetailide punktkeevitustangidega</li> <li>Kasutab remonttöödel keeviskonstruktsioonide valmistamiseks MMA ja MIG/MAG keevitus-seadmeid</li> <li>Ühendab vasktorud gaasikeevitusseadmega.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Interaktiivne loeng</li> <li>Praktiline töö</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Demonstratsioon</li> </ul>  | <b>GAASIKEEVITUS KÄSIKAARKEEVITUS e.MMA KEEVITUS. KEEVITAMINE SULAVA ELEKTROODIGA e. MIG/MAG KEEVITUS PUNKTKEEVITUS</b> (R. Tjumentsev) 50 tundi            |
| 9. Määrab kütuste, õlide ja tehnilise vee omadusi   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Analüüsib kütuste ja õlide omadusi</li> <li>Selgitab katlakivi tekkimise põhjusi</li> <li>Määrab vee ja õli viskoossust</li> <li>Iseloomustab leektäppi kinnises ja lahtises tiiglis</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Interaktiivne loeng</li> <li>Praktiline töö</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Küsimuste esitamine /vastamine</li> <li>Analüüside tulemuste aruanne</li> </ul> | <b>KÜTUSTE, ÕLIDE JA TEHNILISE VEE OMADUSED</b> (E. Takk) 30 tundi<br>Nafta. Õlid. Määrded. Vee olekud ja pehmendamine. Viskoossus. pH määramine. Leektäpp. |
| <b>Iseseisev töö moodulis</b>   | Iseseisva töö maht sisaldub moodulis:<br>Kirjalikud kodutööd:<br>1. Laevakere veealuse osa puhastamise meetodid. 2 tundi<br>2. Tsentrifugaalpumba tsentreerimine elektrimootoriga. 2 tundi<br>3. Detailide taastamise tehnoloogia galvaniseerimise teel. 4 tundi<br>4. Mõõdistamiskaardi koostamine ja täitmine. 2 tundi              |   |  |   |

|                                    |  |
|------------------------------------|--|
| <b>Praktiline töö</b>              | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Diiselmootori osaline lahtivõtmine, ülemõõdistamine ja koostamine</li> <li>2. Tsentrifugaalpumba demontaaž, lahtivõtmine, koostamine, paigaldamine ja tsentreerimine</li> <li>3. Metalldetailide töötlemine treipingil, puurpingil, freespingil, hõõvelpingil, lihvpingil ja lõikeinstrumentide teritamine</li> <li>4. Metalli lõikamine gaasi- ja elektri keevitusseadmetega</li> <li>5. Plekkdetailide ühendamine punktkeevitustangidega</li> <li>6. Keeviskonstruktsioonide valmistamine MMA ja MIG/MAG keevitusseadmetega</li> <li>7. Viskoossuse määramine erinevatel temperatuuridel</li> </ol>  |
| <b>Hindamine</b>                   | Mitteeristav hindamine   |
| <b>Kokkuvõtva hinde kujunemine</b> | Hindamise eelduseks on praktiliste tööde positiivne sooritamine, iseseisvates töodes on teema käsitletud etteantud ulatuses või ülesanne õigesti lahendatud, oskab vastata enamusele suulistele küsimustele.   |
| <b>Õppematerjalid</b>              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Laansoo, A. (2014). Keevitamine. MIG/MAG-keevitus. Tallinn: Argo Kirjastus.</li> <li>• Läheb, J. (2008). Laeva diiselmootorite ehitus. Tallinn : Eesti Mereakadeemia.</li> <li>• Razdrogin, J. (1964). Laevaremondilukksepa õpik. Tallinn : Eesti Riiklik Kirjastus.</li> <li>• Rihvk, E. (2007). Metallitööd Tallinn : Koolibri.</li> <li>• Denežnõi, P. (1990). Treimistööd. Tallinn : Valgus</li> <li>• Желтобрюх, Н. Д. (1990). Технология судостроения и ремонта судов. Ленинград : Судостроение.</li> <li>• Промыслов, Л. А.. (1987). Электрогазосварочные работы в судостроении и судоремонте. Ленинград : Судостроение.</li> <li>• Якубо, Д. П.. (1987). Справочник по горюче-смазочным материалам в судовой технике. Ленинград : Судостроение.</li> <li>• Беньковский, Д. Д.. (1986). Технология судоремонта. Москва : Транспорт.</li> <li>• Держилов, Ф. С.. (1981). Технология судоремонта. Москва : Транспорт.</li> <li>• Loengukonspekt</li> </ul> |

### Õppekava "750 kW ja suurema peamasinate efektiivse koguvõimsusega mootorlaeva vahimehaanik" moodulite rakenduskava

| Sihtrühm   | Kutsekeskhariduse laevamehaanika õppeliini õpilased   |  |  |   |
|--|---|--|--|---|
| Õppevorm   | statsionaarne   |  |  |   |
| Mooduli nr   | Mooduli nimetus   | Mooduli maht   | Õpetajad   |   |
| M-48   | <b>Erialane inglise keel (motorist)</b>   | 3 EKAP<br>80 tundi   | Katrin Sune, Gertrud Kasemaa   |   |
| <p><b>Eesmärk:</b>Õppeaine eesmärk on, et õpilane oskab inglisekeeles suhelda, töötada erinevate tekstidega, vahetada laeva ja tema ohutust puudutavat infot ning luua õppijale vajalikud baas teadmised vastavalt STCW koodeksi jaotise A-III/1 nõuetele.</p> <p>Õppimise käigus arendab õpilane inglise keele oskust, kutse- ja suhtluspädevust.</p> |   |  |  |   |
| <b>Nõuded mooduli alustamiseks:</b> Puuduvad   |   |  |  |   |
| Õpiväljundid   | Hindamiskriteeriumid  | Õppemeetodid   | Hindamismeetodid ja ülesanded  | Mooduli teemad  |
| 1.Nimetab laeva osasid inglise keeles  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Nimetab inglise keeles laevatekiosasid</li> <li>Nimetab inglisekeeles laeva masinaosasid</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Loeng</li> <li>Mõttega lugemine</li> <li>Slaidi esitlus</li> </ul>                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Sõnavara test</li> </ul>  | <b>LAEVAOSAD</b> 6 tundi<br>Laevapõhiosad. Tekiosad. Masinaosad   |
| 2. Kirjeldab laevade tüüpe inglise keeles  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Kirjeldab kaubalaevade tüüpe</li> <li>Kirjeldab reisilaevade tüüpe</li> <li>Kirjeldab eriotstarbeliste laevade tüüpe</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Loeng</li> <li>Mõttega lugemine</li> <li>Slaidi esitlus</li> <li>Ideekaart</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Kirjelduse kirjutamine</li> </ul>   | <b>LAEVADE TÜÜBID</b> 10 tundi<br>Kaubalaevad. Reisilaevad. Eriotstarbelised laevad.                              |
| 3. Teab peast laevatöodes kasutatavat sõnavara   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Selgitab riski ja ohutust töökohal</li> <li>Kasutab hooldus- ja remonditöödeks vajalikku sõnavara</li> <li>Nimetab inglise keeles tööriistu</li> <li>Eristab laeva abimehhanisme ja teab nende ülesandeid</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Loeng</li> <li>Mõttega lugemine</li> <li>Slaidi esitlus</li> <li>Dialog</li> </ul>    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Sõnavara test</li> <li>Jutustamine</li> <li>Dialog</li> <li>Kirjelduse kirjutamine</li> </ul> | <b>TÖÖOPERATSIOONID LAEVAS</b> 16 tundi<br>Tööohutus. Remondi- ja hooldustööd. Tööriistad. Masinaruumi käsklused. |

|  |   |   |   |   |
|--|---|---|---|---|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Edastab masinaruumi käsklusi ja saab aru talle antavatest käsklustest</li> </ul>   |   |   |   |
| 4. Kirjeldab individuaalseid ja kollektiivseid päästevahendeid | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Teab peast individuaalseid päästevahendeid</li> <li>• Teab peast kollektiivseid päästevahendeid</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Loeng</li> <li>• Mõttega lugemine</li> <li>• Slaidi esitlus</li> </ul>                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Teksti jutustamine</li> <li>• Sõnavara test</li> </ul> | <b>PÄÄSTEVAHENDID</b> 6 tundi<br>Individuaalsed päästevahendid. Kollektiivsed päästevahendid.   |
| 5. Edastab sõnumeid hädaolukorras                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Edastab sõnumeid tööõnnetuste, tulekustutustööde, veesissetungi ja avariilukordade korral</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Loeng</li> <li>• Mõttega lugemine</li> <li>• Dialoog</li> <li>• Raport</li> </ul>      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dialoog</li> <li>• Raporti kirjutamine</li> </ul>      | <b>HÄDAOLUKORRAD LAEVAS</b> 20 tundi<br>Tööõnnetused. Vee sissetung. Tulekahju. Inimene üle parda. Avariilukorrad.  |
| 6. Nimetab laeva meeskonna liikmeid ja nende ülesandeid        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nimetab laeva meeskonna liikmeid</li> <li>• Mõistab laeva meeskonna liikmete ülesandeid</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Loeng</li> <li>• Mõttega lugemine</li> <li>• Ideekaart</li> </ul>                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Suuline kirjeldus</li> </ul>                           | <b>LAEVA MEESKOND JA ÜLESANDED</b><br>6 tundi<br>Tekimeeskond. Masinameeskond. Teenindav personal.  |
| 7. Kasutab IMO meresidepidamise standardväljendeid (IMO SMCP)  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tõlgendab IMO meresidepidamise standardväljendeid</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Loeng</li> <li>• Mõttega lugemine</li> <li>• Diskussioon</li> <li>• Dialoog</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Loeng</li> <li>• Dialoog</li> </ul>                    | <b>ERIJUHTUMITEST TEATAMINE</b> 4 tundi<br>Peamasina ja abiseadmete tööst teatamine. Kütuse ja ballastvee pumpamisest teatamine. Teavitamine seadmete eriolukordadest ja parandustöödest. |
| 8. Kirjeldab erinevaid diiselmasina tüüpe inglise keeles       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kirjeldab aeglase-, keskmise- ja kiire pöördega laevamasinat</li> <li>• Kirjeldab ristpeaga ja ristpeata laevamasinat</li> <li>• Kirjeldab reasmootorit ja V-</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Loeng</li> <li>• Mõttega lugemine</li> <li>• Slaidi esitlus</li> </ul>                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Suuline kirjeldus</li> </ul>                           | <b>ERINEVAD DIISELMASINA TÜÜPID</b> 12 tundi<br>Aeglase-, keskmise- ja kiire pöördega laevamasinad. Ristpeaga ja ristpeata laevamasinad. Reasmootor ja V-mootor.                          |

|   |  |   |   |  |
|---|--|---|---|--|
|   | mootorit   |   |   |  |
| <b>Iseseisev töö moodulis</b>   | Iseseisva töö maht sisaldub moodulis (10 tundi): <ul style="list-style-type: none"> <li>Raporti kirjutamine õnnetusjuhtumist laevas; avariolukorra kirjeldamine; õpimapi koostamine</li> </ul> |   |   |  |
| <b>Praktiline töö</b>   | Kõigi käsitletavate teemade juures toimub keele praktiline kasutamine  |   |   |  |
| <b>Hindamine</b>  | Eristav hindamine  |   |   |  |
| <b>Hindekriteeriumid</b>  | Hinne „3“  | Hinne „4“   | Hinne „5“   |  |
| <b><u>Teksti jutustamine</u></b><br>Päästevahendid  | Õpilane toob välja olulisemad seisukohad, kuid vastused ei ole soravad ja esinevad grammatilised vead  | Õpilase vastused on soravad, kuid sinevad mõned grammatilised vead  | Õpilase vastused on veatud, väga hea hääldusega ja grammatilisi vigu ei esine     |  |
| <b><u>Vestluses osalemine või dialoogi esitamine</u></b><br>Tulekahju<br>Veesissetung<br>Laevatöodes kasutatav sõnavara<br>Erijuhtumitest teatamine | Õpilane toob välja olulisemad seisukohad, kuid vastused ei ole oravad ja esinevad grammatilised vead   | Õpilase vastused on soravad, kuid esinevad mõned grammatilised vead | Õpilase vastused on veatud, väga hea hääldusega ja grammatilisi vigu ei esine     |  |
| <b><u>Kirjeldus ja raport</u></b><br>Laevade tüübid<br>Avariolukorrad<br>Laeva meeskond<br>Erinevad diiselmehhanismid                               | Õpilane kasutab grammatiliselt vigast keelt ja ettenähtud sõnavara ei ole täielik  | Õpilane valdab grammatiliselt õiget keelt, sõnavara on ulatuslik    | Õpilane kasutab grammatiliselt õiget keelt, valdab ettenähtud sõnavara täielikult |  |

|  |   |   |  |
|--|---|---|--|
| <p><b>Sõnavara test</b><br/>         Laevaosad<br/>         Tööohutus, remonditööd ja tööriistad<br/>         Päästevahendid<br/>         Tööõnnetused ja inimene üle parda<br/>         Masinaruumi käsklused</p> | <p>Õpilane valdab vähemalt 50% ettenähtud sõnavarast</p>  | <p>Õpilane valdab vähemalt 75% ettenähtud sõnavarast</p>  | <p>Õpilane valdab vähemalt 90% ettenähtud sõnavarast</p>   |
| <p><b>Õpimapp</b></p>  | <p>Töölehtede täitmisel kasutab õpilane grammatiliselt õiget keelt, merealases sõnavaras kasutab ainult lihtsaid lauseid</p>  | <p>Töölehtede täitmisel valdab õpilane grammatikat ja merealase inglise keele sõnavara hästi, ei tee väärarvamusi põhjustavaid vigu</p> | <p>Kõik töölehed on õpilase poolt täidetud grammatiliselt õiges keeles kasutades merealase inglise keele sõnavara, vigu tuleb ette harva</p> |
| <p><b>Kokkuvõtva hinde kujunemine</b></p>  | <p>Kokkuvõttev hinne kujuneb tekstide jutustamise, dialoogide esitamise, sõnavara testide, raporti kirjutamise ja õpimapi koondhindena.</p>   |   |  |
| <p><b>Õppematerjalid</b></p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ohutus laeva pardal= Безопасность на судне : IMO meresidepidamise ohutusfraasid ; Стандартные фразы безопасности ИМО для общения на море. (2000). Tõlkinud Aun, E. Niidas, R. Tallinn: Euroõlikool.</li> <li>• Fetissova, N. (2002). English for shipping management and marine engineering programs : 1 year. Tallinn : Estonian Maritime Academy.</li> <li>• English for marine engineers. (1998). Compiled by Rein Niidas. Tallinn : Eesti Merehariduskeskus.</li> <li>• Blakely. (1987). English for maritime studies. London [etc.] : Prentice Hall.</li> <li>• Kluijven, P.C. Van. (2005). The international maritime language programme. Alkmaar : Alk &amp; Heijnen Publishers.</li> <li>• (2000). On-board communication phrases. Tallinn: Eesti Mereakadeemia,</li> <li>• MarEng programm</li> </ul> |   |  |



### Õppekava "750 kW ja suurema peamasinate efektiivse koguvõimsusega mootorlaeva vahimehaanik moodulite rakenduskava

|   |  |  |   |   |
|---|--|--|---|---|
| Sihtrühm  | Kutsekeskhariduse laevamehaanika õppeliini õpilased  |  |   |   |
| Õppevorm  | statsionaarne  |  |   |   |
| Mooduli nr  | Mooduli nimetus  | Mooduli maht   | Õpetajad  |   |
| M-49  | <b>Erialane inglise keel (vahimehaanik)</b>  | 6 EKAP<br>160 tundi  | Katrin Sune, Gertrud Kasemaa  |   |
| <b>Eesmärk:</b> Õpetusega taotletakse, et õpilane omandab vahiohvitseri kohustuste täitmiseks vajaliku merealase inglise keele oskused vastavalt STCW koodeksi jaotise A-III/1 nõuetele ning omandab praktilise keeleoskuse vastavalt tasemele B1<br>Õppimise käigus arendab õpilane inglise keele oskust, kutse- ja suhtluspädevust. |  |  |   |   |
| <b>Nõuded mooduli alustamiseks:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Läbitud moodul: <i>Erialane inglise keel (M-48)</i></li> </ul>   |  |  |   |   |
| <b>Õpiväljundid</b>   | <b>Hindamiskriteeriumid</b>  | <b>Õppemeetodid</b>  | <b>Hindamismeetodid ja ülesanded</b>  | <b>Mooduli teemad</b>   |
| 1. Kirjeldab laeva abimehhanisme inglise keeles   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Kirjeldab laeva soojendussüsteemi</li> <li>Kirjeldab laeva jahutussüsteemi</li> <li>Kirjeldab laeva ventilatsioonisüsteemi</li> <li>Kirjeldab erinevaid pumpasid ja nende töö põhimõtet</li> <li>Kirjeldab käivitusõhu süsteemi</li> <li>Kirjeldab määrideõli süsteemi</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Loeng</li> <li>Mõttega lugemine</li> <li>Slaidi esitus</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Sõnavara test</li> <li>Teksti jutustamine</li> </ul> | <b>LAEVA ABIMEHCHANISMID</b> 34 tundi<br>Soojendussüsteem; jahutussüsteem; ventilatsioonisüsteem; destilleerimiseseade; pumbad; diiseldiisgeneraator; käivitusõhu süsteem; määrideõli süsteem |
| 2. Nimetab ja kirjeldab laevamasina liikuvaid osasid inglise keeles   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Nimetab ja selgitab vāntvõlli töö põhimõtet ning remonti</li> <li>Nimetab ja selgitab kepsu töö põhimõtet ning remonti</li> <li>Nimetab ja selgitab ristpea töö põhimõtet ning remonti</li> <li>Nimetab ja selgitab laagrite töö põhimõtet</li> <li>Nimetab ja selgitab kolvi töö põhimõtet ning remonti</li> <li>Nimetab ja selgitab kolvisääre</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Loeng</li> <li>Mõttega lugemine</li> <li>Slaidi esitus</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Sõnavara test</li> <li>Teksti jutustamine</li> </ul> | <b>MASINA LIIKUVAD OSAD</b> 24 tundi<br>vāntvõll; keps; ristpea; kolb; kolvisäär; laagrid; nukkvõll   |

|   |  |   |   |   |
|---|--|---|---|---|
|   | <p>töö põhimõtet ning remonti</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nimetab ja selgitab nukkvõlli töö põhimõtet ning remonti</li> </ul>   |   |   |   |
| 3. Nimetab ja kirjeldab laevamasina liikumatuid osasid inglise keeles | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kirjeldab alusraami ja tugipukki</li> <li>• Kirjeldab silindrikaant, silindriplokki, silindrihülssi ja nende remonti</li> <li>• Selgitab turboülelaadija ja läbipuheõhu ressiiveri ülesannet</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Loeng</li> <li>• Mõttega lugemine</li> <li>• Slaidi esitlus</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sõnavara test</li> <li>• Teksti jutustamine</li> </ul>         | <b>MASINA LIIKUMATUD OSAD</b> 28 tundi alusraam; tugipukk; silindrikaas; silindriplokk; silindrihülss; turboülelaadija; läbipuheõhu ressiiver |
| 4. Kasutab vahimehaaniku kohustustega seotud sõnavara inglise keeles  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Täidab laeva (dokumente</li> <li>• Mõistab laevas kehtivaid juhendeid ja annab korraldusi</li> <li>• Edastab ohutusosalast informatsiooni</li> <li>• Kasutab inglise keelt tööalastel eesmärkidel</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Loeng</li> <li>• Mõttega lugemine</li> <li>• Slaidi esitlus</li> <li>• Diskussioon</li> <li>• Dialoog</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dialoogi esitamine</li> <li>• Teksti jutustamine</li> </ul>    | <b>VAHIMEHAANIKU ÜLESANDED</b> 22 tundi laevadokumendid; merereostuse vältimine; keskkonnakaitset puudutav informatsioon; vahil üleandmine;   |
| 5. Kirjeldab laeva seadmeid ja süsteeme inglise keeles                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kirjeldab laeva rooliseadet</li> <li>• Kirjeldab laeva ankruseadet</li> <li>• Kirjeldab päästeseadmeid</li> <li>• Kirjeldab sildumisseadmeid</li> <li>• Kirjeldab puksiirseadet</li> <li>• Kirjeldab lastiseadet</li> <li>• Kirjeldab lastiluuke</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Loeng</li> <li>• Mõttega lugemine</li> <li>• Slaidi esitlus</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Suuline kirjeldus</li> <li>• Kirjelduse kirjutamine</li> </ul> | <b>LAEVA SEADMED JA SÜSTEEMID</b> 32 tundi rooliseade; ankruseade; päästeseadmed; sildumisseadmed; puksiirseade; lastiseade; lastiluuigid     |
| 6. Kasutab meditsiinalast terminoloogiat inglise keeles               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Edastab informatsiooni haige olukorrast</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Loeng</li> <li>• Mõttega lugemine</li> <li>• Slaidi esitlus</li> <li>• Dialoog</li> </ul>                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dialoogi esitamine</li> </ul>                                  | <b>ESMAABI</b> 12 tundi esmaabi osutamine merel; uppuja päästmine   |
| 7. Suhtleb paljurahvuselises meeskonnas                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Täidab ohvitseri ülesandeid mitmekeelse meeskonna puhul</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Loeng</li> <li>• Mõttega lugemine</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Teksti jutustamine</li> </ul>                                  | <b>MEESKONNATÖÖ</b> 8 tundi mitmekeelse meeskonna juhendamine; erinevate kultuuride mõju meeskonna  |

|   |  |   |   |                 |
|---|--|---|---|-----------------|
|   |  |   |   | koostööle merel |
| <b>Iseseisev töö moodulis</b>   | Iseseisva töö maht sisaldub moodulis (24 tundi): <ul style="list-style-type: none"> <li>• Laevadokumentide täitmine ja õpimapi koostamine</li> </ul> |   |   |                 |
| <b>Praktiline töö</b>   | Kõigi käsitlevate teemade juures toimub keele praktiline kasutamine  |   |   |                 |
| <b>Hindamine</b>  | Eristav hindamine  |   |   |                 |
| <b>Hindekriteeriumid</b>  | Hinne „3“  | Hinne „4“   | Hinne „5“   |                 |
| <b><u>Teksti jutustamine</u></b><br>Merereostuse vältimine (MARPOL)<br>Meeskonnatöö<br>Laeva abimehhanismid<br>Masina liikuvad osad<br>Masina liikumatud osad | Õpilane toob välja olulisemad seisukohad, kuid vastused ei ole soravad ja esinevad grammatilised vead  | Õpilase vastused on soravad, kuid esinevad üksikud grammatilised vead | Õpilase vastused on veatud, väga hea hääldusega ja grammatilisi vigu ei esine     |                 |
| <b><u>Dialogi esitamine</u></b><br>Esmaabi osutamine merel ja uppuja päästmine<br>Vahi üleandmine<br>Keskkonnakaitset puudutav informatsioon                  | Õpilane toob välja olulisemad seisukohad, kuid vastused ei ole soravad ja esinevad grammatilised vead  | Õpilase vastused on soravad, kuid esinevad üksikud grammatilised vead | Õpilase vastused on veatud, väga hea hääldusega ja grammatilisi vigu ei esine     |                 |
| <b><u>Kirjeldus</u></b><br>Rooliseade<br>Ankruseade;<br>Päästeseadmed;<br>Sildumisseadmed;<br>Puksiirseade<br>Lastiseadmed ja luugiseade                      | Õpilane kasutab grammatiliselt õiget keelt, kuid ettenähtud sõnavara ei ole täielik  | Õpilane valdab grammatikat hästi, ettenähtud sõnavara ulatuslik       | Õpilane kasutab grammatiliselt õiget keelt, valdab ettenähtud sõnavara täielikult |                 |

|  |  |  |   |
|--|--|--|---|
| <p><b>Sõnavara test</b><br/>Laeva abimehhanismid<br/>Masina liikuvad osad<br/>Masina liikumatud osad</p> | <p>Õpilane valdab vähemalt 50% ettenähtud sõnavarast</p>   | <p>Õpilane valdab vähemalt 75% ettenähtud sõnavarast</p>   | <p>Õpilane valdab vähemalt 90% ettenähtud sõnavarast</p>  |
| <p><b>Laevadokumendid</b><br/>Erinevate laevadokumentide täitmine</p>                                    | <p>Õpilane toob välja olulisemad üksikasjad, kuid pikemate laevadokumentide täitmine jääb ebaselgeks</p>   | <p>Õpilase erialane sõnakasutus on üldjoontes täpne, üksikud eksimused ei takista dokumentide täitmist</p>                 | <p>Õpilane saab täielikult aru pikematest ja keerukamatest dokumentidest, vigu tuleb ette harva</p>                                     |
| <p><b>Õpimapp</b></p>  | <p>Töölehtede täitmisel kasutab õpilane grammatiliselt õiget keelt, merealases sõnavaras kasutab ainult lihtsaid lauseid</p>   | <p>Töölehtede täitmisel valdab õpilane grammatikat ja merealase inglise keele sõnavara hästi, ei esine väärnimõistmist</p> | <p>Kõik töölehed on õpilasel täidetud grammatiliselt õiges keeles kasutades merealase inglise keele sõnavara, vigu tuleb ette harva</p> |
| <p><b>Kokkuvõtva hinde kujunemine</b></p>  | <p>Kokkuvõttev hinne kujuneb sõnavara testide, tekstide jutustamise, dialoogide esitamiste, kirjelduste, aruannete ja ettekannete kirjutamise, laevadokumentide täitmise, õpimapi koostamise ja raporti kirjutamise tulemusena.</p>  |  |   |
| <p><b>Õppematerjalid</b></p>   | <ol style="list-style-type: none"> <li>Ohutus laeva pardal= Безопасность на судне : IMO meresidepidamise ohutusfraasid ; Стандартные фразы безопасности ИМО для общения на море. (2000). Tõlkinud Aun, E. Niidas, R. Tallinn: Euroülikool.</li> <li>Fetissova, N. (2002). <a href="#">English for shipping management and marine engineering programs : 1 year</a>. Tallinn : Estonian Maritime Academy.</li> <li>Fetissova, N. (2004). <a href="#">English for shipping management and marine engineering programs : 2 year</a>. Tallinn : Estonian Maritime Academy.</li> <li>English for marine engineers. (1998). Compiled by Rein Niidas. Tallinn : Eesti Merehariduskeskus.</li> <li>Blakely. (1987). English for maritime studies.</li> <li>Kluijven, P.C. Van. (2005). The international maritime language programme.</li> <li>(2000). On-board communication phrases. Tallinn: Eesti Mereakadeemia,</li> <li>MarEng programm</li> </ol> |  |   |

| Õppekava "Siseveelaeva laevajuht" moodulite rakenduskava   |  |   |   |                |
|--|--|---|---|----------------|
| Sihtrühm   | Kolmanda taseme kutseõppe siseveelaeva laevajuhtimise õppeliini õpilased   |   |   |                |
| Õppevorm   | statsionaarne  |   |   |                |
| Mooduli nr   | Mooduli nimetus  | Mooduli maht  | Õpetajad  |                |
| M-50   | <b>Meresõidupraktika<br/>masinameeskonnas</b>  | 12 EKAP<br>320 tundi  | Praktikajuhendajad  |                |
| <p><b>Eesmärk:</b> Õpetusega taotletakse, et õpilane saab praktilisi kogemusi laevamotoristi ja vanemmotoristi tööülesannete täitmiseks. Õpetamise käigus arendab õpilane enesemääratluspädevust, suhtluspädevust ja rakendab oma erialaseid teadmisi praktikakohas.</p>   |  |   |   |                |
| <p><b>Nõuded mooduli alustamiseks:</b><br/>Läbitud:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ohutusalane baaskursus (M-20)</li> <li>• Tervisekontroll ja väljastatud „Meremehe tervisetõend“</li> <li>• ISPS koolitus (M-28) ja väljastatud sellekohane tunnistus</li> <li>• Praktikaeeelne juhendamine ning väljastatud praktikapäevik</li> </ul> |  |   |   |                |
| Õpiväljundid   | Hindamiskriteeriumid   | Õppemeetodid  | Hindamismeetodid ja ülesanded                                       | Mooduli teemad |
| 1. Täidab laevamotoristi praktikaülesandeid  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rakendab ohutusalasel väljaõppel omandatud teadmisi ning kirjeldab töökorraldust ,masinaruumis</li> <li>• Kirjeldab peaenergeetikaseadmete tööprotsesse ja nende iseloomustatavate parameetrite kontrollimist laevas</li> <li>• Juhendab abimehhanismide käsitlemist masinaruumis toetustasandil</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Praktiliste ülesannete täitmine</li> <li>• Küsimuste esitamine ja vastamine</li> <li>• Praktikapäeviku täitmine</li> <li>• Praktikaaruande koostamine</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Praktikaaruanne</li> </ul> |                |

|  |   |  |  |  |
|--|---|--|--|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kirjeldab masinaruumis teostatavaid põhilisi remonttöid</li> </ul>   |  |  |  |
| <b>Iseseisev töö moodulis</b>                            | Praktikaaruande (õpimapi) koostamiseks vajalike materjalide kogumine laeval   |  |  |  |
| <b>Praktiline töö</b>                                    | Kasutab laeval töötades laevajuhtimis-, laadimis- ja lossimisseadmeid   |  |  |  |
| <b>Hindamine</b>   | Mitteeristav hindamine  |  |  |  |
| <b>Hindamismeetodid</b><br><b><u>Praktikaaruanne</u></b> | Praktikaaruandega hinnatakse, kuidas õpilane: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rakendab ohutusalasel väljaõppel omandatud teadmisi ning kirjeldab töökorraldust masinaruumis</li> <li>• Kirjeldab peaenergeetikaseadmete tööprotsesse</li> <li>• Juhendab abimehhanismide käsitlemist masinaruumis toetustasandil</li> <li>• Kirjeldab masinaruumis teostatavaid põhilisi remonttöid</li> </ul> |  |  |  |
| <b>Kokkuvõtva hinde kujunemine</b>                       | Õpilane on esitanud nõuetekohaselt ja õigeaegselt praktikapäeviku ning esitanud ja kaitsnud praktikaaruande   |  |  |  |
| <b>Õppematerjalid</b>                                    | Praktikaaruande koostamise juhend   |  |  |  |

**Õppekava "750 kW ja suurema peamasinate efektiivse koguvõimsusega mootorlaeva vahimehaanik" moodulite rakenduskava**

|  |   |   |  |   |
|--|---|---|--|---|
| Sihtrühm   | Kutsekeskhariduse laevamehaanika õppeliini õpilased   |   |  |   |
| Õppevorm   | statsionaarne   |   |  |   |
| Mooduli nr   | Mooduli nimetus   | Mooduli maht  | Õpetajad   |   |
| M-201  | <b>Materjaliõpetus III</b>  | 3 EKAP<br>80 tundi  | Ene Takk   |   |
| <p><b>Eesmärk:</b> Õpetusega taotletakse, et õpilane teab materjalide liigitust, omadusi, märgistust, hoidmisnõudeid ja kasutusvõimalusi, jäätmekäitluse nõudeid, korrosiooni olemust ja korrosioonitõrje viise ning oskab eristada erinevaid materjale nende omaduste alusel.</p> <p>Õpingute käigus arendab õpilane loodusainete ja infotehnoloogiaalaseid pädevusi.</p> |   |   |  |   |
| <b>Nõuded mooduli alustamiseks:</b>  |   |   |  |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Läbitud <i>Loodusained</i> mooduli osa - ainestruktuur</li> </ul>   |   |   |  |   |
| <b>Õpiväljundid</b>  | <b>Hindamiskriteeriumid</b>   | <b>Õppemeetodid</b>   | <b>Hindamismeetodid ja ülesanded</b>   | <b>Mooduli teemad</b>   |
| 1. Liigitab materjale nende omaduste ja struktuuri järgi   | <ul style="list-style-type: none"> <li>tunneb metallide siseehitust</li> <li>kirjeldab metallide füüsikalisi omadusi</li> <li>loetleb keemilisi omadusi</li> <li>iseloomustab mehaanilisi omadusi ja nende määramise meetodeid</li> <li>nimetab ja kirjeldab tehnoloogilisi omadusi</li> <li>teab materjalide kasutusomadusi</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Loeng</li> <li>Praktiline töö</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Referaat</li> <li>Kirjalik töö</li> </ul> | <p><b>MATERJALIDE STRUKTUUR JA OMADUSED 14 tundi</b></p> <p>Metallide kristalliline struktuur, anisotroopsus, polümorfism. Omaduste liigitus (füüsikalised, keemilised, mehaanilised, tehnoloogilised, kasutusomadused). Mehaaniliste omaduste katsetamine.</p> |
| 2. Kirjeldab metalsete materjalide kasutus-  | <ul style="list-style-type: none"> <li>tõlgendab faasidiagrammi</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Loeng</li> <li>Diskussioon</li> </ul>    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Referaat</li> <li>Kirjalik töö</li> </ul> | <p><b>METALSED MATERJALID 40 tundi</b></p>  |

|  |  |   |  |   |
|--|--|---|--|---|
| valdkondi ja teraste omaduste muutmise viise                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>eristab malmide ja teraste sorte, nende markeeringut ja kasutamist</li> <li>eristab värvilisi metalle ja nende sulameid</li> <li>iseloostab antifriktsioonsulameid ja joodiseid ning nende kasutusvaldkondi</li> <li>kasutab käsiraamatuid materjalide valikul</li> <li>kirjeldab teraste termilise ja termokeemilise töötlemise viise</li> </ul> |   |  | Raua-süsinikusulamite faasidiagramm. Malmid (liigitus, kasutusvaldkonnad, markeeringud). Terased (liigitus, kasutusvaldkonnad, markeeringud). Värvilised metallid ja nende sulamid (alumiinium, vask, titaan, magneesium). Antifriktsioonsulamid. Joodised. Teraste termiline töötlemine (löömutamine, normaliseerimine, karastamine, noolutamine, vanandamine). Teraste termokeemiline töötlemine (tsementeerimine, nitreerimine). |
| 3. Iseloostab erinevaid komposiitmaterjale ja nende kasutamise viise | <ul style="list-style-type: none"> <li>loetleb komposiitmaterjalide liigitustarmatuuri järgi</li> <li>iseloostab komposiitmaterjalide liigitust maatriksi järgi</li> <li>toob esile komposiitmaterjalide plusse ja miinuseid</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Loeng</li> <li>Diskussioon</li> </ul>                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Kirjalik töö</li> </ul> | <b>KOMPOSIITMATERJALID</b> 6 tundi<br><br>Komposiitmaterjalide struktuur ja liigitus. Plastid.  |
| 4. Orienteerub kütuste ja määrdeainete valdkonnas                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>iseloostab erinevaid kütuseid</li> <li>eristab kütuste markeeringuid</li> <li>grupeerib määrdeaineid ja kirjeldab nende kasutusvaldkondi</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Loeng</li> <li>Õppekäik laeval</li> <li>Praktilised ülesanded</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Referaat</li> </ul>     | <b>KÜTUSED JA MÄÄRDEAINED</b> 10 tundi<br><br>Kütuste koostis, omadused markeeringud. Määrdeainete liigitus ja kasutus-valdkonnad   |
| 5. Toob esile korrosiooni olemuse ja võrdleb selle tõrje viise       | <ul style="list-style-type: none"> <li>määrab korrosiooni kemismi</li> <li>eristab korrosiooni liike</li> <li>toob näiteid korrosiooni</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Loeng</li> <li>Diskussioon</li> </ul>                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Kirjalik töö</li> </ul> | <b>KORROSIOON</b> 10 tundi<br><br>Korrosiooni mõiste ja liigid. Korrosiooni vastu võitlemine (mittemetalliline ja metalliline kaitse,   |



|   |  |  |  |  |
|---|--|--|--|--|
|   | kahjustuste kohta <ul style="list-style-type: none"> <li>võrdleb erinevate kaitsemeetodite efektiivsust</li> </ul>   |  |  | korrosioonikindlad sulamid, protektorkaitse, inhibiitorid) |
| <b>Iseseisev töö moodulis</b>   | Iseseisva töö maht sisaldub moodulis (12 tundi): <ul style="list-style-type: none"> <li>Metallide omaduste liigitus</li> <li>Teraste liigitus ja termiline töötlemine</li> <li>Määrdeainete liigitus ja kasutusvaldkonnad</li> </ul>   |  |  |  |
| <b>Praktiline töö</b>   | Kirjeldab ja määrab erinevaid metalle nende kaalu ja värvuse järgi   |  |  |  |
| <b>Hindamine</b>  | Eristav hindamine  |  |  |  |
| <b>Hindekriteeriumid</b>  | Hinne „3“  | Hinne „4“  | Hinne „5“  |  |
| <b><u>Kirjalik töö</u></b><br>Metallide struktuur<br>Värvilised metallid<br>Plastid<br>Kütuste liigitus ja omadused<br>Korrosioonikaitse        | Õpilane on esitanud teema üldjoontes õigesti, ilma suuremate eksimusteta   | Õpilane on esitanud teema minimaalsete vigadega  | Õpilane on esitanud teema vigadeta ja lävendit ületaval tasemel  |  |
| <b><u>Referaat</u></b><br>Metallide omaduste liigitus<br>Teraste liigitus ja termiline töötlemine<br>Määrdeainete liigitus ja kasutusvaldkonnad | Õpilane valdab teemat üldsõnaliselt, esineb eksimusi mõistetes ning talle valmistab raskusi teoreetilise materjali seostamine praktikaga ja ta vajab materjali leidmisel referaadi jaoks juhendamist   | Õpilane valdab teemat põhjalikult, kuid esineb üksikuid teemakohaseid vigu. Ta seostab teoreetilist materjali praktikaga ning leiab materjali referaadi jaoks iseseisvalt ja esitab selle ilma suuremate faktivigadeta | Õpilane valdab teemat põhjalikult ja vastab kõigile esitatud küsimustele. Ta seostab teoreetilist materjali praktikaga ja oskab seda rakendada (pakub välja sobivaid lahendusi) ning on võimeline iseseisvalt leidma täiendavat materjali referaadi jaoks ja seda analüüsivalt esitama |  |
| <b>Kokkuvõtva hinde kujunemine</b>  | Õpilane on esitanud kõik nõutud kodused tööd (referaadid) ja teinud kõik kirjalikud tööd positiivsele hindele.   |  |  |  |
| <b>Õppematerjalid</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Kulu, P., Kübarsepp, J., Hendre, E., Metusala, E., Tapupere, O. (2001) <i>Materjalid</i>. Kirjastus TTÜ: Tallinn</li> <li><a href="http://www.ene.ttu.ee/leonardo/materjalid/Materjalid.pdf">www.ene.ttu.ee/leonardo/materjalid/Materjalid.pdf</a></li> <li>Hendre, E., Kulu, P. (2003). <i>Materjalitehnika</i>. TTÜ: Tallinn</li> </ul> |  |  |  |

- |  |   |
|--|---|
|  | <ul style="list-style-type: none"><li>• Läheb, J. (2008). <i>Laeva diiselmootorite ehitus</i>. EMA : Tallinn</li><li>• Punab, H. (2003). <i>Laevakütused</i>. EMA : Tallinn</li><li>• Talimets, E. (1983). <i>Metallide korrosioon ja korrosiooni tõrje</i>. TPI: Tallinn.</li><li>• Kozlov, J. ( 1988). <i>Materjaliõpetus</i>. Kirjastus Valgus: Tallinn</li><li>• Ostapenko, N. (1975). <i>Metallide tehnoloogia</i>. Kirjastus Valgus: Tallinn</li><li>• Loengukonspekt</li></ul> |
|--|---|

**Õppekava "750 kW ja suurema peamasinate efektiivse koguvõimsusega mootorlaeva vahimehaanik" moodulite rakenduskava**

|  |   |   |  |  |
|--|---|---|--|--|
| Sihtrühm   | Kutsekeskhariduse laevamehaanika õppeliini õpilased   |   |  |  |
| Õppevorm   | statsionaarne   |   |  |  |
| Mooduli nr   | Mooduli nimetus   | Mooduli maht  | Õpetajad   |  |
| M-202  | <b>Rakendusmehaanika III</b>  | 3 EKAP<br>80 tundi  | Mihhail Zujev  |  |
| <p><b>Eesmärk:</b> Õpetusega taotletakse, et õpilane teab teoreetilise mehaanika aluseid ja masinaelementide arvutuste ning projekteerimise põhimõtteid. Oskab määrata konstruktsioonelementidele mõjuvaid pingeid, jõudusid ja jõumomente.</p> <p>Õppimise käigus arendab õpilane teadmisi mehaanikast.</p> |   |   |  |  |
| <p><b>Nõuded mooduli alustamiseks:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Läbitud <i>Loodusained</i> moodulis füüsika osa</li> </ul>   |   |   |  |  |
| <b>Õpiväljundid</b>  | <b>Hindamiskriteeriumid</b>   | <b>Õppemeetodid</b>   | <b>Hindamismeetodid ja ülesanded</b>                           | <b>Mooduli teemad</b>  |
| 1. Selgitab teoreetilise mehaanika aluseid   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Selgitab teoreetilise mehaanika olemust</li> <li>Loetleb mehaanika põhisuunad</li> <li>Selgitab staatika, kinemaatika ja dünaamika põhiõlemust</li> <li>Kirjeldab staatikat, kinemaatikat ja dünaamikat läbi eluliste näidete</li> <li>Teostab õigesti staatika, kinemaatika ja dünaamika arvutused, kontrollib saadud tulemust ning vormistab ülesande vastuse korrektselt</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Loeng</li> <li>Slaidi esitlus</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Kirjalik töö</li> </ul> | <p><b>MEHHAANISMIDE TÖÖ TEOREETILISED ALUSED</b> 15 tundi</p> <p>Mehhanismide koostisosad</p> <p><b>TEOREETLINE MEHAANIKA</b> 20 tundi</p> <p>Staatika. Kinemaatika. Dünaamika</p> |
| 1. Selgitab masinate ja mehhanismide   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Kirjeldab masinate ja mehhanismide osasid ja võrdleb</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Loeng</li> <li>Slaidi esitlus</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Kirjalik töö</li> </ul> | <p><b>MASINAELEMENDID</b> 25 tundi</p>   |

|  |   |  |  |  |
|--|---|--|--|--|
| koostisosi ja masinaelementide arvutuste põhimõtteid.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>neid</li> <li>Selgitab masinaelementide arvutusi ja projekteerimise põhimõtteid.</li> <li>Kasutab arvutuste tegemisel õigeid valemeid</li> </ul>                                   |  |  | Masinaelementide koostisosad                           |
| 2. Määrab konstruktsiooni-elementidele mõjuvaid pingeid, jõudusid ja jõumomente                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Defineerib jõu, jõumomendi ja pinge mõisteid</li> <li>Selgitab konstruktsioonelementidele mõjuvaid pingeid, jõudusid ja jõumomente</li> </ul>                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Loeng</li> <li>Slaidi esitus</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Kirjalik töö</li> </ul>   | <b>TUGEVSÕPETUS</b> 20 tundi<br>Jõud. Jõumoment. Pinge |
| <b>Iseseisev töö moodulis</b>  | -   |  |  |  |
| <b>Praktiline töö</b>  | Staatika, kinemaatika ja dünaamika arvutused  |  |  |  |
| <b>Hindamine</b>   | Eristav hindamine   |  |  |  |
| <b>Hindekriteeriumid</b>   | Hinne „3“   | Hinne „4“  | Hinne „5“  |  |
| <b>Kirjalik töö</b><br>Teoreetiline mehaanika<br>Tugevusõpetus<br>Masinaelemendid ja mehhanismid | Õpilane selgitab teoreetilise mehaanika aluseid ja masinaelementide arvutuste ning projekteerimise põhimõtteid ning määrab konstruktsioonelementidele mõjuvaid pingeid, jõudusid ja jõumomente, kuid esinevad arvutusvead | Õpilane selgitab teoreetilise mehaanika aluseid ja masinaelementide arvutuste ning projekteerimise põhimõtteid ning määrab konstruktsioonelementidele mõjuvaid pingeid, jõudusid ja jõumomente, kuid selgitused ei ole põhjendatud | Õpilane selgitab teoreetilise mehaanika aluseid ja masinaelementide arvutuste ning projekteerimise põhimõtteid ning määrab konstruktsioonelementidele mõjuvaid pingeid, jõudusid ja jõumomente. Rakendab oma teadmisi igapäevases elus ning toob elulisi näiteid |  |
| <b>Kokkuvõtva hinde kujunemine</b>   | Õpilane on esitanud nõuetekohaselt 3 kirjalikku tööd  |  |  |  |

**Oppematerjalid**

- Kenk, K. 2013. Mehaanika alused. Staatika. Kinemaatika
- Kenk, K. 2013. Mehaanika alused. Dünaamika

**Õppekava "750 kW ja suurema peamasinate efektiivse koguvõimsusega mootorlaeva vahimehaanik" moodulite rakenduskava**

|   |  |   |  |  |
|---|--|---|--|--|
| Sihtrühm  | Kutsekeskhariduse laevamehaanika õppeliini õpilased  |   |  |  |
| Õppevorm  | statsionaarne  |   |  |  |
| Mooduli nr  | Mooduli nimetus  | Mooduli maht  | Õpetajad   |  |
| M-205   | <b>Tehniline joonestamine III</b>  | 3 EKAP<br>80 tundi  | Anne Saarniit  |  |
| <p><b>Eesmärk:</b> Õpetusega taotletakse, et õpilane teab peast joonestamise tingmärke; punkti, sirglõigu, tasapinna ja ruumilise keha projektsioone ning kujutisi masinaehituses. Loeb, eskiisib ja konstrueerib erinevaid skeeme, jooniseid ja koostejooniseid (laevaehituslikke jooniseid).<br/>Õppimise käigus arendab õpilane loogilist mõtlemist, ruumitaju ning matemaatikaalast pädevust.</p> |  |   |  |  |
| <b>Nõuded mooduli alustamiseks:</b> Puuduvad  |  |   |  |  |
| <b>Õpiväljundid</b>   | <b>Hindamiskriteeriumid</b>  | <b>Õppemeetodid</b>   | <b>Hindamismeetodid ja ülesanded</b>                             | <b>Mooduli teemad</b>  |
| 1. Loeb, vormistab ja mõõtmestab erinevaid jooniseid (koostejooniseid).   | <ul style="list-style-type: none"> <li>tunneb joonestamisel kasutatavaid erinevaid tingmärke, geomeetrilisi kujutisi, joonteliike, mõõtkavasid (mõõtsuhteid),</li> <li>selgitab joonisel kasutatavate joonte ja mõõtkavade tähendust</li> <li>tunneb, nimetab ja kirjeldab geomeetrilisi objekte, nende tunnuseid (nt milline on koonus, koonuse tunnused mille poolest erineb püramiid ja koonus jne),</li> <li>kannab joonisele vajalikud</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Loeng</li> <li>Slaidide esitlus</li> <li>Praktiline läbijoonestamine (vaadete konstrueerima õppimine)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Praktiline töö</li> </ul> | <p><b>PROJEKTSIOONID JA MÕÕTMESTAMINE</b><br/>20 tundi<br/>Punkti, sirglõigu, tasapinna ja ruumilise keha projektsioonid; mõõtmestamine.</p> |

|  |   |   |  |  |
|--|---|---|--|--|
|  | <p>mõõtketid, vajadusel ka tekstilised selgitused</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• vormistab praktilise töö standardite nõuetele vastavalt (raamjoon, kirjanurk, korrektselt valitud joonteliigid ja –jämedused, vajadusel selgitused, mõõtketid jne),</li> <li>• tunneb koostejoonise erinevaid osasid; koostab tükitabeli</li> <li>• nimetab ja kirjeldab erinevaid liiteid (keermes-, keevis-, hammasliited), ja tunneb liidete tingmärke;</li> <li>• eskiisib ja konstrueerib erinevaid liiteid, kasutab neid joonistel korrektselt.</li> </ul> |   |  |  |
| 2. Eskiisib ja konstrueerib geomeetrilisi kehasid ja objekte kolmvaates ning aksonomeetrias. | <ul style="list-style-type: none"> <li>• valmistab joonise ilma joonlaua ja sirkliita silma järgi valitud mõõtkavas, pidades kinni proportsioonidest (eskiisib)</li> <li>• konstrueerimisel eristab olulisi vaateid, nimetab neid ja tunneb ära (eestvaade, pealtvaade, vaade vasakult),</li> <li>• valib õige mõõtsuhte (mõõtkava),</li> <li>• konstrueerib objektide kolmvaateid ja koostejooniseid lähtuvalt</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Loeng</li> <li>• Slaidide esitlus</li> <li>• Praktiline läbijoonestamine (vaadete konstrueerimise õppimine)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Praktiline töö</li> </ul> | <p><b>JOONISTE KOOSTAMINE JA KASUTAMINE</b><br/>40 tundi</p> <p>Skeemide, koostejooniste, eskiiside ja ehitusjooniste lugemine; tehnilise joonise koostamine</p> |

|  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|
|  | etteantud mõõtkavast   |  |  |  |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• konstrueerib vaadete alusel ruumilise vaate (aksonomeetria)</li> </ul>  |  |  |  |
| 3. Toob esile objekti keerukuse, konstrueerides erinevaid lõikeid  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• tunneb ära erinevad lõiked (liht- ja liitlõige) ning nende erinevused, oskab teadmisi praktikas kasutada</li> <li>• vormistab objekti lõiked ka isomeetrias</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Loeng</li> <li>• Slaidide esitus</li> <li>• Praktiline läbijoonestamine (vaadete konstrueerimise õppimine)</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Praktiline töö</li> </ul>   | <b>KUJUTISED JA VAATED</b> 20 tundi<br>Kujutised masinaehituses; vaated, lõiked, ristlõiked, liited ja tingmärgid; |
| <b>Iseseisev töö moodulis</b>  | Iseseisva töö maht sisaldub moodulis (18 tundi): <ul style="list-style-type: none"> <li>• Standardkiri; Kolmnurga ABC kolmvaade, isomeetria, tegelik suurus; Geomeetriliste kehade kolmvaade ja isomeetria; Avaga püramiidi kolmvaade ja isomeetria; Lõigatud püramiidi kolmvaade, tegelik lõikepind, isomeetria ja pinnalaotus; Objekti kolmvaade ja poolvaatlõige; Objekti kolmvaade, lõige ja kohtlõige; Põltiliide ja tükitabel; Suvila plaan, vaated ja lõige.</li> </ul> |  |  |  |
| <b>Praktiline töö</b>  | iseseisvad praktilised tunnitööd: joonestada objekti varjatud kontuurid; leida etteantud objekti isomeetria sobivad vaated, joonestada ette antud objekti puuduvad vaated; konstrueerida lõige; eskiisida etteantud objekti kolmvaade ja lõige   |  |  |  |
| <b>Hindamine</b>   | Eristav hindamine  |  |  |  |
| <b>Hindekriteeriumid</b>   | Hinne „3“  | Hinne „4“  | Hinne „5“  |  |
| <b>Praktiline töö</b><br>Standardkiri;<br>Kolmnurga ABC kolmvaade, isomeetria, tegelik suurus;<br>Geomeetriliste kehade kolmvaade ja isomeetria;<br>Avaga püramiidi kolmvaade ja isomeetria;<br>Lõigatud püramiidi | Õpilane vormistab praktilise töö nõuetekohaselt. On saanud aru konstrueerimise põhimõtetest, kuid joonisel esineb konstruktiivseid vigu. Joonisel esinevad kujutised on mõõdetult ebatäpsed. Joonis ei ole esitatud piisavalt korrektselt, on määrdunud.   | Õpilane vormistab praktilise töö nõuetekohaselt. On saanud aru konstrueerimise põhimõtetest, kuid joonisel esineb hooletusvigu. Joonisel olevad kujutised on mõõdetult täpsed. Joonis on esitatud korrektselt, ei ole määrdunud. | Õpilane vormistab praktilise töö nõuetekohaselt. On saanud aru konstrueerimise põhimõtetest ja joonisel ei esine hooletusvigu. Joonisel ei ole ebatäpsusi. Joonis on esitatud korrektselt, ei ole määrdunud. |  |



|   |   |  |  |
|---|---|--|--|
| kolmvaade, tegelik<br>lõikepind, isomeetria ja<br>pinnalaotus;<br>Objekti kolmvaade ja<br>poolvaatlõige;<br>Objekti kolmvaade, lõige ja<br>kohtlõige;<br>Pottliide ja tükitabel;<br>Suvila plaan, vaated ja lõige |   |  |  |
| <b>Kokkuvõtva hinde<br/> kujunemine</b>   | Õpilane lahendab kõik praktilised tööd positiivsele hindele ning esitab kõik nõutud kodused praktilised tööd köidetuna kaante vahel.  |  |  |
| <b>Oppematerjalid</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tehnilise joonestamise erinevad õpikud, konspektid, internetimaterjalid</li> <li>• Asi. U. „Tehnilise joonestamise õpik“ Argo 2009,</li> <li>• Riives. J, Teaste. A, Mägi. R. „Tehniline joonis - õppeotstarbeline käsiraamat“ Tallinn. Valgus 1996</li> <li>• Koloviski. A, Särak. J. „Insenerigraafika“ Tallinn 2006</li> <li>• Tunniteemasid käsitlevad konspektid (õpetaja poolt koostatud konspekt erinevate joonestusõpikute ja netikonspektide põhjal)</li> <li>• Internetimaterjalid:</li> <li>• <a href="http://opetaja.edu.ee/tehnotiiger/joonestamine_opilase_raamat.pdf">http://opetaja.edu.ee/tehnotiiger/joonestamine_opilase_raamat.pdf</a></li> <li>• <a href="http://www.e-uni.ee/kutsekeel/joonestamine/index.html">http://www.e-uni.ee/kutsekeel/joonestamine/index.html</a></li> </ul> |  |  |

## Õppekava "750 kW ja suurema peamasinate efektiivse koguvõimsusega mootorlaeva vahimehaanik" moodulite rakenduskava

|            |   |                    |                   |
|------------|---|--------------------|-------------------|
| Sihtrühm   | Kutsekeskhariduse laevamehaanika õppeliini õpilased |                    |                   |
| Õppevorm   | statsionaarne                                       |                    |                   |
| Mooduli nr | Mooduli nimetus                                     | Mooduli maht       | Õpetajad          |
| M-206      | <b>Automaatika alused III</b>                       | 3 EKAP<br>80 tundi | Aleksander Topper |

**Eesmärk:** Õpetusega taotletakse, et õpilane omandab automaatika põhimõisted, andurite ja regulaatorite tööpõhimõtted, mõistab negatiivse ja positiivse tagasiside olemust ning tagasiside mõju automaatikasüsteemi parameetritele ja stabiilsusele.

Õpingute käigus arendab õpilane füüsikaalaseid pädevusi ja rakendab tehnoloogiaid töösituatsioonides.

**Nõuded mooduli alustamiseks:** Puuduvad

| Õpiväljundid   | Hindamiskriteeriumid  | Õppemeetodid   | Hindamismeetodid ja ülesanded                                  | Mooduli teemad   |
|--|---|--|--|--|
| 1. Selgitab automaatreguleerimise ja -juhtimise põhimõtteid.                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>kirjeldab automaatika põhimõisteid, juhtimise meetodeid</li> <li>selgitab avatud ja suletud automaatikasüsteemide põhimõttelist erinevust</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Loeng</li> <li>Praktilised ülesanded</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Kirjalik töö</li> </ul> | <b>AUTOMAATIKA OLEMUS</b> 30 tundi<br>Automaatika põhimõisted, juhtimine ja automaatjuhtimine. Automaatkontroll, -reguleerimine, ja – kaitse. Negatiivne ja positiivne tagasiside. Regulaator ja reguleerimisobjekt. Avatud ja suletud juhtimissüsteemid   |
| 2. Loeb automaatkontrolli, -reguleerimise ja -juhtimise funktsionaalseid skeeme. | <ul style="list-style-type: none"> <li>kirjeldab automaatika funktsionaalskeemidel kasutatavad tingmärke ja lühendeid</li> <li>defineerib avatud automaatika juhtimissüsteeme</li> </ul>    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Loeng</li> <li>Praktilised ülesanded</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Kirjalik töö</li> </ul> | <b>AUTOMAATIKASÜSTEEMI ELEMENDID</b> 34 tundi<br>Andurid, nende mõiste, struktuur ja tundlikkus. Tajurite (reostaat-, tenso-, mahtuvus-, induktiiv-, pieso-, halli tajurid, fotoelektrilised tajurid) tööpõhimõtted. Võimendid. Automaatika funktsionaalskeemidel kasutatavad tingmärgid ja lühendid |

|  |   |   |  |   |
|--|---|---|--|---|
| 3. Koostab automaatika lihtskeeme  | <ul style="list-style-type: none"> <li>eristab andurite ja tajurite tööpõhimõtteid</li> <li>mõtestab lahti lihtsamaid automaatikaseadmete skeeme</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Praktilised ülesanded</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Praktiline töö</li> </ul> | <b>AUTOMAATIKA LIHTSKEEMID 16 tundi</b> |
| <b>Iseseisev töö moodulis</b>  | Iseseisva töö maht sisaldub moodulis (10 tundi): <ul style="list-style-type: none"> <li>Automaatikaelementide grupeerimine</li> </ul>   |   |  |   |
| <b>Praktiline töö</b>  | Lihtsa automaatikaskeemi stendil (töölaual) kokkupanek 8 tundi  |   |  |   |
| <b>Hindamine</b>   | Mitteeristav hindamine  |   |  |   |
| <u><b>Kirjalik töö</b></u><br>Automaatika mõisted<br>Automaatikasüsteemi elemendid | <ul style="list-style-type: none"> <li>kirjeldab automaatika põhimõisteid, juhtimise meetodeid</li> <li>selgitab avatud ja suletud automaatikasüsteemide põhimõttelist erinevust</li> <li>kirjeldab automaatika funktsionaalskeemidel kasutatavad tingmärke ja lühendeid</li> <li>defineerib avatud automaatika juhtimissüsteeme</li> </ul> |   |  |   |
| <u><b>Praktiline töö</b></u><br>Automaatikastendi kokkupanek                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>eristab andurite ja tajurite tööpõhimõtteid</li> <li>mõtestab lahti lihtsamaid automaatikaseadmete skeeme</li> </ul>   |   |  |   |
| <b>Kokkuvõtva hinde kujunemine</b>   | Kirjalikud tööd on sooritatud vastavalt nõuetele ning iseseisvalt on kokku pandud töötav lihtne automaatikaskeem  |   |  |   |
| <b>Oppematerjalid</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Loengumaterjalid, automaatika aluste konspektid internetist</li> </ul>   |   |  |   |

**Õppekava "750 kW ja suurema peamasinat efektiivse koguvõimsusega mootorlaeva vahimehaanik" moodulite rakenduskava**

|  |   |                              |                                      |  |
|--|---|------------------------------|--------------------------------------|--|
| Sihtrühm   | Kutsekeskhariduse laevamehaanika õppeliini õpilased   |                              |                                      |  |
| Õppevorm   | statsionaarne   |                              |                                      |  |
| Mooduli nr   | Mooduli nimetus   | Mooduli maht                 | Õpetajad                             |  |
| M-77   | <b>Masinaruumi ressursside juhtimine ja STCW konventsiooni 2010 (Manila) täiendused</b>   | 1 EKAP<br>26 tundi           | kursus                               |  |
| <p><b>Eesmärk:</b> Õpetusega taotletakse, et kursuse käigus õpilane täiendab juhtimise- ja meeskonnatöö alaseid teadmisi ja oskusi laeva, meeskonna, reisijate ja kauba ohutuse ning keskkonna kaitse tagamiseks kooskõlas STCW konventsiooni nõuetega ning vastavalt STCW koodeksi jaotise A-III/1 nõuetele koos STCW konventsiooni 2010 (Manila) täiendustega. Õppimise käigus arendab õpilane meeskonnatöö oskust ning suhtlus- ja tegevuspädevust, samuti täienevad erialased teadmised.</p> |   |                              |                                      |  |
| <p><b>Nõuded mooduli alustamiseks:</b><br/>         • Läbitud moodulid: Psühholoogia III (M-2); Inglise keel, laevamehaanik III (M-49); Vahiteenistus masinaruumis (M-36); Simulaatortreening, Laevamehaanik (M-45); Meresõidupraktika, laevamehaanik III (M-51).</p>  |   |                              |                                      |  |
| <b>Õpiväljundid</b>  | <b>Hindamiskriteeriumid</b>   | <b>Õppemeetodid</b>          | <b>Hindamismeetodid ja ülesanded</b> | <b>Mooduli teemad</b>  |
| • Tutvustab rahvusvaheliste merekonventsioonide soovitusi ja seoseid siseriiklike õigusaktidega  | • Võrdleb rahvusvaheliste konventsioonide ja siseriiklike õigusaktide nõudeid   | • Interaktiivne loeng        | • Suuline vastus                     | <b>RAHVUSVAHELISTE MEREKONVENTSIOONIDE SOOVITUSED JA SEOSED SISERIIKLIKE ÕIGUSAKTIDEGA</b> 2 tund<br><br>MLC. STCW. COLREG |
| • Analüüsib inimvõime piire, hoiakuid, olukorrateadlikkust ja kultuuriteadlikkust laevatöodes  | • Nimetab inimese mälu funktsioone<br>• Analüüsib väsimuse põhjuseid ja võimalikke tagajärgi<br>• Selgitab inimese hoiakuid ja tegureid, mis mõjutavad situatsiooniteadlikkust<br>• Kirjeldab erinevate kultuuride mõju | • Loeng<br>• Slaidide esitus | • Suuline vastus                     | <b>INIMVÕIMEKUS</b> 4 tundi<br>Inimvõime piirid. Hoiakud.<br>Olukorrateadlikkus. Kultuuriteadlikkus.                       |

|   |   |                               |                  |  |
|---|---|-------------------------------|------------------|--|
|   | inimese käitumisele   |                               |                  |  |
| • Selgitab sidepidamise tähtsust ning enesekehtestamise vajadust ja situatsiooniteadlikkuse saavutamist | • Selgitab sidepidamise põhimõtteid • Edastab teavet vahi üleandmisel<br>• Kirjeldab sidepidamist sillaga<br>• Mõistab enesekehtestamise võimalusi<br>• Iseloomustab ohule reageerimise võimalusi                                   | • Loeng<br>• Slaidide esitlus | • Suuline vastus | <b>SIDE JA SUHTLEMINE</b> 4 tundi<br>Sidepidamise põhimõtted. Teabe edastamine vahi üleandmisel. Side sillaga. Autoriteet ja enesekehtestamine. Ohtudele reageerimine          |
| • Iseloomustab meeskonnaliikmete valmisolekut töökohustuste täitmiseks                                  | • Selgitab laevas ette tulevate juhtimisprobleemide lahendamise strateegiat<br>• Jaotab masinameeskonna töökoormusi<br>• Kirjeldab meeskonna valmisoleku taset  | • Loeng<br>• Slaidide esitlus | • Suuline vastus | <b>MEESKONNATÖÖ</b> 4 tundi<br>Lühiajaline strateegia. Töökoormus. Inimene ja automaatika. Meeskonna seisund.  |
| • Tunneb juhtimise ja ressursihaldamise põhimõtteid   | • Kirjeldab laeva personali juhtimist ja väljaõpet<br>• Selgitab masinaruumi tööülesannete ja töökoormuse jaotust, aja ja ressursipiiranguid<br>• Selgitab otsuste tegemise põhimõtteid<br>• Kavandab silla ja masinaruumi koostööd | • Loeng<br>• Slaidide esitlus | • Suuline vastus | <b>JUHTIMINE JA RESSURSIDE HALDAMINE</b> 4 tundi<br>Tõrgete juhtimine. Juhtimisstiil. Otsuste tegemine. Masinaruumi ressursside haldamine. Koostöö silla ja masinaruumi vahel. |
| • Kirjeldab juhtimismeetodeid kriisiolukorras   | • Iseloomustab meeskonna juhtimise põhimõtteid kriisiolukorras<br>• Selgitab reisijate juhtimist kriisiolukorras  | • Loeng<br>• Slaidide esitlus | • Suuline vastus | <b>KRIISID</b> 3 tundi<br>Kriisi ohjamine. Rahvamasside juhtimine. Juhtumi kriitiline hindamine  |
| <b>Iseseisev töö</b>  | Iseseisva töö maht sisaldub moodulis (2 tundi):<br>• Tutvub rahvusvaheliste MLC, STCW, COLREG – 72 konventsioonidega  |                               |                  |  |
| <b>Hindamine</b>  | Mitteeristav hindamine  |                               |                  |  |
| <b>Hindekriteeriumid</b>  | Suuliste vastustega hinnatakse, kuidas õpilane:<br>1. Võrdleb rahvusvaheliste konventsioonide ja siseriiklike õigusaktide nõudeid   |                               |                  |  |

|                                    |  |
|------------------------------------|--|
| <b>Suuline vastus</b>              | <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Nimetab inimese mälu funktsioone</li> <li>3. Analüüsib väsimuse põhjuseid ja võimalikke tagajärgi</li> <li>4. Selgitab inimese hoiakuid ja tegureid, mis mõjutavad situatsiooniteadlikkust</li> <li>5. Kirjeldab erinevate kultuuride mõju inimese käitumisele</li> <li>6. Selgitab sidepidamise põhimõtteid</li> <li>7. Edastab teavet vahi üleandmisel</li> <li>8. Kirjeldab sidepidamist sillaga</li> <li>9. Mõistab enesekehtestamise võimalusi</li> <li>10. Iseloomustab ohule reageerimise võimalusi</li> <li>11. Selgitab laevas ette tulevate juhtimisprobleemide lahendamise strateegiat</li> <li>12. Jaotab masinameeskonna töökoormusi</li> <li>13. Kirjeldab meeskonna valmisoleku taset</li> <li>14. Kirjeldab laeva personali juhtimist ja väljaõpet</li> <li>15. Selgitab masinaruumi tööülesannete ja töökoormuse jaotust, aja ja ressursipiiranguid</li> <li>16. Selgitab otsuste tegemise põhimõtteid</li> <li>17. Kavandab silla ja masinaruumi koostööd</li> <li>18. Iseloomustab meeskonna juhtimise põhimõtteid kriisiolukorras</li> <li>19. 20. Selgitab reisijate juhtimist kriisiolukorras</li> </ol> |
| <b>Kokkuvõtva hinde kujunemine</b> | Hinne kujuneb suuliste vastuste ja praktiliste tööde sooritamise alusel, kursuse lõppedes väljastatakse õpilasele Oxford Aviation Academy MCRM (Maritime Crew Resource management) tunnistus.  |
| <b>Õppematerjalid</b>              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Loengukonspekt MLC. COLREG. STCW koodeks</li> </ul>   |

### Õppekava "750 kW ja suurema peamasinat efektiivse koguvõimsusega mootorlaeva vahimehaanik" moodulite rakenduskava

| Sihtrühm  | Kutsekeskhariduse laevamehaanika õppeliini õpilased   |  |   |  |
|---|---|--|---|--|
| Õppevorm  | statsionaarne   |  |   |  |
| Mooduli nr  | Mooduli nimetus   | Mooduli maht   | Õpetajad  |  |
| M-78  | <b>Kõrgepingeseadmed laevas</b>   | 1 EKAP<br>26 tundi   | kursus  |  |
| Eesmärk: Õpetusega taotletakse, et õpilane omandab baas- ja laiendatud teadmised kõrgepingesüsteemidest, süsteemiga seotud normdokumentidest, kasutusohutusest, kaitsest, hooldusest ja rikete tuvastamisest erinevatel merenduses kasutatavatel kõrgepingeseadmetel. |   |  |   |  |
| Nõuded mooduli alustamiseks:<br>• Läbitud moodulid: Elektritehnika (M-33) ja Laeva elektriseadmed (M-34)  |   |  |   |  |
| Õpiväljundid  | Hindamiskriteeriumid  | Õppemeetodid   | Hindamismeetodid ja ülesanded   | Mooduli teemad   |
| 1. Selgitab üldist elektriteooriat, mahtuvuse mõju ja induktiivsust vahelduv- ja alalisvoolu ringides, elektriõhtude liike ja kaitset lühiühenduste eest – liigvoolu, ülekuumenemist ja mehaanilisi kahjustusi  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Nimetab elektri põhilisi mõõtühikuid</li> <li>Iseloomustab elektrienergia tüüpilisi kasutusvaldkondi laevas</li> <li>Selgitab elektriga seotud ohtusid</li> <li>Kirjeldab elektrikaitsemeetodeid ja erinõudeid kõrgepingele</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Interaktiivne loeng</li> <li>Konkreetselt laeva elektrivarustuse üldskeemiga tutvumine</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Suulistele küsimustele vastamine</li> </ul>  | <b>KÕRGEPIINGE PÕHIALUSED</b> 7 tundi<br>Elektri põhialused.<br>Elektrienergia kasutamine.<br>Elektriga seotud ohud.<br>Sissejuhatus elektrikaitse |
| 2. Kirjeldab elektri tootmist laevas, kõrgepinge kasutamise eeliseid ja ohte, võrgu lahtiühendamise   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Selgitab laeva elektrijaama kontrollimist</li> <li>Tutvustab laeva elektrienergia jaotusskeeme</li> <li>Kirjeldab maandusriikete</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Interaktiivne loeng</li> <li>Elektriskeemidega tutvustamine</li> </ul>                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>Suulistele küsimustele vastamine</li> <li>Laeva elektrivarustuse üldskeemi tutvustamine</li> </ul> | <b>LAEVADE ELEKTRIVÕRGUD</b> 5 tundi<br>Elektrienergia tootmine.<br>Elektrienergia jaotamine.<br>Laevade elektrisüsteemide maandamine              |

|   |  |  |  |   |
|---|--|--|--|---|
| strateegiaid rikke korral ning maandusvea kõrvaldamist.   | tuvastamist laeva kõrgepingeseadmetes  |  |  |   |
| 3. Tutvustab kõrgepingeseadmete ohutu töö tagamise protseduure, kõrgepingeseadmete kontrollimist, peamisi rikete tuvastamise tehnikai   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Valib ja tutvustab etteantud rikke avastamiseks kasutatavaid tehnikaid ja tööriistu</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interaktiivne loeng</li> <li>• Praktiline tutvumine kõrgepingeseadmetega</li> </ul>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Suuliste küsimustele vastamine</li> </ul> | <b>KÕRGEPINGE SEADMED JA KONTROLLIMINE</b> 6 tundi<br>Kõrgepingesüsteemid ja – seadmed.<br>Kõrgepingeseadmete kasutusohutus.<br>Rikke tuvastamine kõrgepingesüsteemis |
| 4. Selgitab kõrgepingest tulenevaid ohtusid inimestele ja seadmetele, võimalikke rikkeid ja süsteemi kaitsmist kõrgepingeseadme rikke korral, rakendatavad meetmeid, volitatud isiku kohustusi kõrgepinge ohutul haldamisel | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Loetleb kõrgepingest tulenevaid ohtusid inimestele ja seadmetele</li> <li>• Tutvustab volitatud isiku kohustusi kõrgepinge ohutul haldamisel</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tutvustav loeng</li> <li>• Tutvumine kõrgepinge haldamisega seotud dokumentidega</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Suuliste küsimustele vastamine</li> </ul> | <b>KÕRGEPINGE HALDAMINE LAEVADEL</b><br>8 tundi<br>Terminoloogia.<br>Süsteemi kaitse.<br>Ohutu juhtimine.   |
| <b>Iseseisev töö moodulis</b>   | Iseseisva töö maht sisaldub moodulis (2 tundi): <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tutvumine elektriskeemidega</li> </ul>  |  |  |   |
| <b>Praktiline töö</b>   | Tutvumine laeva elektriskeemidega, kõrgepingeseadmetega ja kõrgepinge haldamisega seotud dokumentidega   |  |  |   |
| <b>Hindamine</b>  | Mitteeristav hindamine   |  |  |   |
| <b>Hindekriteeriumid</b>  | Suuliste vastustega hinnatakse, kuidas õpilane:  |  |  |   |



|                                    |  |
|------------------------------------|--|
| <b>Suuline vastus</b>              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nimetab elektri põhilisi mõõtühikuid</li> <li>• Iseloomustab elektrienergia tüüpilisi kasutusvaldkondi laevas</li> <li>• Selgitab elektriga seotud ohtusid</li> <li>• Kirjeldab elektrikaitsemeetodeid ja erinõudeid kõrgepingele</li> <li>• Selgitab laeva elektrijaama kontrollimist • Tutvustab laeva elektrienergia jaotuskeeme</li> <li>• Kirjeldab maandusriikete tuvastamist laeva kõrgepingeseadmetes</li> <li>• Valib ja tutvustab etteantud rikke avastamiseks kasutatavaid tehnikaid ja tööriistu</li> <li>• Loetleb kõrgepingest tulenevaid ohtusid inimestele ja seadmetele</li> <li>• Tutvustab volitatud isiku kohustusi kõrgepinge ohutul haldamisel</li> </ul> |
| <b>Kokkuvõtva hinde kujunemine</b> | Hinne kujuneb küsitluste ja praktiliste tööde ning kokkuvõtliku testi tulemusel. Kursuse lõppedes väljastatakse õpilasele tunnistus kursuse eduka läbimise kohta   |
| <b>Õppematerjalid</b>              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Loengukonspekt</li> <li>• STCW koodeks</li> <li>• Tobias, A. (2010). Laeva elektrimasinad. Tallinn: EMA</li> <li>• Tobias, A.(2004). Laeva elektriseadmed. Tallinn: EMA</li> <li>• Lehtla, T. (2003). Jõuelektroonika ja elektriajamid. Tallinn : TTÜ</li> </ul>  |

## ÜLDÕPINGUD

## Õppekava "750kW ja suurema peamasinate efektiivse koguvõimsusega mootorlaeva vahimehaanik" moodulite rakenduskava

| Sihtrühm  | Kutsekeskhariduse laevamehaanika õppeliini õpilased   |   |  |   |
|---|---|---|--|---|
| Õppevorm  | statsionaarne   |   |  |   |
| Mooduli nr  | Mooduli nimetus   | Mooduli maht  | Õpetajad   |   |
| M-101   | <b>Keel ja kirjandus</b>  | 6 EKAP<br>160 tundi   | Külli Loopmann   |   |
| <p><b>Eesmärk:</b> Õpetusega taotletakse, et õpilane mõistab loetud tekste ning väljendab ennast õppekeeles selgelt ja arusaadavalt nii suuliselt kui ka kirjalikult. Õpingute käigus arendab õpilane suhtluspädevust ning õpipädevust.</p> |   |   |  |   |
| <b>Nõuded mooduli alustamiseks:</b> Puuduvad  |   |   |  |   |
| Õpiväljundid  | Hindamiskriteeriumid  | Õppemeetodid  | Hindamismeetodid ja ülesanded  | Mooduli teemad  |
| 1. Väljendub selgelt, eesmärgipäraselt ja üldkirjakeele normidele vastavalt nii suuliselt kui ka kirjalikus suhtluses   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Kõneleb arusaadavalt, valib sobiva sõnakasutuse vastavalt suhtlussituatsioonile</li> <li>Koostab ja vormistab teksti vastavalt juhendile, järgides kirjutamisel õigekirjareegleid</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Tekstide koostamine suuliselt ja kirjalikult, võrdlemine, analüüs</li> <li>Rollimäng</li> <li>Töö õpiku ja teatmeteostega</li> <li>Õigekirjaharjutused</li> <li>Ametikirjade koostamine</li> <li>Õpimapi täitmine</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Esitlus</li> <li>Kirjalik töö</li> </ul>                  | Kõne, ettekanne, kirjeldus, intervjuu (2 t)<br>Õigekirjareeglid (2 t)<br>Teatmeteoste kasutamine (2 t)<br>Ametikiri (2 t)             |
| 2. Arutleb loetud, vaadatud või kuulatud teksti põhjal teemakohaselt ja   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Selgitab ja kasutab teksti analüüsimiseks tarvilikke põhimõisteid</li> <li>Tutvustab loetud kirjandusteose</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Funktsionaalne lugemine</li> <li>Mõistekaardi koostamine</li> <li>Tekstide võrdlemine</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Teksti analüüs</li> <li>Esitlus</li> <li>Essee</li> </ul> | Tekstiliigid (meedia, reklaam, tarbekirjad, teadustekstid, ilukirjandus) (4 t)<br>Ilukirjanduse liigid ja ajalooline kujunemine (2 t) |

|  |   |   |  |  |
|--|---|---|--|--|
| põhjendatult   | <p>autorit, kirjeldab tegevusaega ja – kohta ning olulisi sündmusi, toob välja tähtsamad probleemid ning annab neile hinnangu</p>   | <p>ja analüüs</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Loeng</li> <li>• Ajurünnak</li> <li>• Loovharjutus</li> <li>• Paaris- ja rühmatöö</li> <li>• Õpimapi täitmine</li> </ul>   |  | <p>Ilukirjanduse olemus ja kujundlikkus (4 t)</p> <p>Eesti ja maailmakirjandus, tähtsamad esindajad (20 t)</p> <p>Kunstiliikide erinevus ja omavahelised seosed (4 t)</p> <p>Ilukirjandusliku teose analüüs (30 t)</p>   |
| 3. Koostab eri liike tekste, kasutades alustekstidena nii teabe- ja ilukirjandus-tekste kui ka teisi allikaid neid kriitiliselt hinnates | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Koostab ja vormistab teksti vastavalt juhendile, järgides kirjutamisel õigekirjareegleid</li> <li>• Kasutab erinevatest infoallikatest saadud teavet enda loodud tekstides ja igapäevaelus, põhjendab infoallika valikut</li> <li>• Koostab kirjelduse, essee, retsensiooni, artikli analüüsi</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tekstide võrdlemine ja analüüs</li> <li>• Kommenteeriv lugemine</li> <li>• Loovharjutus</li> <li>• Teatmeteoste kasutamine</li> <li>• Mõistekaardi koostamine</li> <li>• Erinevate tekstide loomine</li> <li>• Õpimapi täitmine</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kirjalik töö</li> <li>• Teksti analüüs</li> <li>• Esitlus</li> <li>• Essee</li> </ul> | <p>Keel suhtlusvahendina (2t)</p> <p>Oskuskeel, tarbetekstid (4t)</p> <p>Sõnavara rikastamise vahendid (4t)</p> <p>Funktsionaalne lugemine ja kirjutamine (materjali kogumine, süstematiseerimine, sidusus) (10t)</p> <p>Ilukirjanduslike tekstide stiililised iseärasused, suhestumine lugejaga, kirjandusteose analüüs (60t)</p> |
| 4. Loeb ja mõistab sidumata tekste (tabel, graafik, diagramm), hindab neis esitatud infot, teeb järeldusi ja loob uusi seoseid           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Leiab sidumata tekstist vajaliku info ja kasutab saadud teavet eesmärgipäraselt suulises esinemises või enda loodud tekstides</li> <li>• Koostab etteantud faktide põhjal tabeli või diagrammi</li> <li>• Analüüsib tabelites, diagrammides esitatud teavet, teeb sellest kokkuvõtte</li> </ul>          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erinevate meediakanalite kasutamine infootsingutes</li> <li>• Praktiline harjutus</li> <li>• Suuline ettekanne</li> <li>• Kirjalik lühikokkuvõtte</li> <li>• Õpimapi täitmine</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kirjalik töö</li> </ul>   | <p>Infootsing erinevatest allikatest (4t)</p> <p>Info edasiandmine graafilisel teel ja selle mõtestamine (2t)</p> <p>Erialaste jooniste lahtimõtestamine, sõnastamine (2t)</p>   |
| 5. Väärtustab lugemist, suhestab loetut iseendaga ja tänapäeva   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Põhjendab oma lugemiseelistusi ja –kogemusi</li> <li>• Sõnastab oma arvamuse loetu</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Teose lugemine</li> <li>• Teksti analüüs</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Essee</li> </ul>  |  |

|  |   |  |   |  |
|--|---|--|---|--|
| elunähtustega, oma kodukohaga  | kohta, põhjendab seda   |  |   |  |
| 6. Tõlgendab ja analüüsib kirjandusteost, seostab seda ajastu ühiskondlike ja kultuuriliste sündmustega  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Arutleb teose probleemide ja väärtushinnangute üle, toob sobivaid näiteid nii tekstist kui ka oma elust</li> <li>• Avaldab ja põhjendab oma arvamust, kasutab oma näidete kinnitamiseks tekstinäiteid ja tsitaate</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Teose lugemine</li> <li>• Teksti analüüs</li> </ul>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Essee</li> </ul>   |  |
| <b>Iseseisev töö moodulis</b>  | Iseseisva töö maht sisaldub moodulis (24 tundi): <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ilukirjanduslike teoste lugemine</li> <li>• Meediatekstide jälgimine</li> <li>• Essee loetud teose kohta</li> <li>• Õigekirjareeglite kordamine</li> </ul>                  |  |   |  |
| <b>Praktiline töö</b>  | Erinevate tarbetekstide koostamine, tekstide analüüs  |  |   |  |
| <b>Hindamine</b>   | Eristav hindamine   |  |   |  |
| <b>Hindekriteeriumid</b>   | Hinne „3“   | Hinne „4“  | Hinne „5“   |  |
| <b><u>Kirjalik õigekeelsustöö</u></b><br>Ortograafia<br>Kokku- lahkukirjutamine<br>Algustähe ortograafia<br>Kirjavahemärgid<br>Ühildumid<br>Lauseehitus ja sõnavalik | Õpilane sooritab kirjalikud tööd vastavalt reeglitele 50% ulatuses<br>Õpilane paigutab tööd õpimappi  | Õpilane sooritab kirjalikud tööd vastavalt reeglitele 75% ulatuses<br>Õpilane paigutab tööd õpimappi | Õpilane sooritab kirjalikud tööd vastavalt reeglitele, lubatud 1 – 2 eksimust<br>Õpilane paigutab tööd õpimappi |  |

|  |  |   |   |
|--|--|---|---|
| <p><b><u>Tarbekirjad</u></b><br/>Avaldus<br/>Volikiri<br/>Esildis<br/>Seletuskiri<br/>Protokoll</p>  | <p>Õpilane koostab ,vormistab, paigutab õpimappi 2 tarbekirja, milles ei esine üle kolme vea</p>   | <p>Õpilane koostab , vormistab, paigutab õpimappi 2 tarbekirja, milles ei esine õigekirjavigu, kuid on eksitud paigutuse suhtes</p>   | <p>Õpilane koostab, vormistab ja paigutab õpimappi 2 õigekirjavigadeta korrektselt vormistatud tarbekirja</p>   |
| <p><b><u>Erinevat liiki tekstide koostamine</u></b><br/>Kirjalik kokkuvõtte tabelis või diagrammis kujutatud materjali kohta<br/><br/>Lühikokkuvõtte erialasest tekstist, kasutades teatmeteoseid<br/>Sündmuse kirjeldus vaatluse põhjal</p> | <p>Õpilane koostab ja paigutab õpimappi kokkuvõtte tabelis (diagrammis) antud informatsioonist, erialasest artiklist, koostab vaatluse põhjal kirjelduse, andes edasi kõige olulisema. Töös võib esineda õigekirja- ja stiilivigu.</p> | <p>Õpilane koostab ja paigutab õpimappi kokkuvõtte tabelis (diagrammis) antud informatsioonist, erialasest artiklist, koostab vaatluse põhjal kirjelduse, eristades tähtsamat ja vähemtähtsamat informatsiooni, järgides stiilinõudeid ja olulisemaid õigekirjareegleid.</p>  | <p>Õpilane koostab ja paigutab õpimappi kokkuvõtte tabelis (diagrammis) antud informatsioonist, erialasest artiklist, koostab vaatluse põhjal kirjelduse, eristades tähtsamat ja vähemtähtsamat informatsiooni, järgides stiilinõudeid ja kõiki õigekirjareegleid , vormistab töö korrektselt</p>   |
| <p><b><u>Essee</u></b><br/>Loetud teose analüüs<br/>Ühiskondlik-poliitiline temaatika<br/>Eetika<br/>Isiksuse areng, seda mõjutavad tegurid</p>  | <p>Õpilane kirjutab etteantud teemal mõtteliselt seotud teksti, järgib kirjaliku töö ülesehitusreegleid, sõnastab peamõtte, püüdes seda tõestada. Järgib olulisemaid õigekirjareegleid. Õpilane paigutab tööd õpimappi.</p>            | <p>Õpilane kirjutab etteantud teemal mõtteliselt seotud teksti, järgib kirjaliku töö ülesehitusreegleid, sõnastab teemas sisalduvad probleemid, analüüsib neid ja lähtuvalt analüüsist jõuab peamõtteni. Kasutab töös erinevaid näiteid, tsitaate. Järgib olulisemaid õigekirjareegleid, oskab oma teksti kontrollimisel kasutada sõnastikke. Õpilane paigutab tööd õpimappi.</p> | <p>Õpilane kirjutab etteantud teemal mõtteliselt seotud teksti, järgib kirjaliku töö ülesehitusreegleid, sõnastab teemas sisalduvad probleemid, analüüsib neid ja lähtuvalt analüüsist jõuab peamõtteni. Kasutab töös erinevaid näiteid, tsitaate. Ei eksi õigekirjareeglite vastu, oskab oma teksti kontrollimisel kasutada sõnastikke. Moodustab korrektseid lauseid, kasutab erinevaid stiilivõtteid ja rikkalikku sõnavara. Jõuab isikupäraste järeldusteni, ei kasuta stampväljendeid. Õpilane paigutab tööd õpimappi.</p> |

|  |   |   |  |
|--|---|---|--|
| <p><b>Suuline ettekanne</b></p> <p>Teksti analüüs, esitlus</p> | <p>Õpilane tutvustab loetud teksti etteantud küsimuste põhjal, sõnastab temaatika, toob välja olulisemad probleemid.</p>  | <p>Õpilane tutvustab loetud teksti etteantud küsimuste põhjal, sõnastab temaatika, toob välja olulisemad probleemid, võrdleb neid, iseloomustab tegelasi. Annab teosele hinnangu ja põhjendab seda.</p> | <p>Õpilane tutvustab loetud teksti etteantud küsimuste põhjal, sõnastab temaatika, toob välja olulisemad probleemid, võrdleb neid, iseloomustab tegelasi. Annab teosele hinnangu ja põhjendab seda, leiab oma seisukohtade tõestuseks loetust tsitaate. Esineb selgelt, loogiliselt. Vastab täiendavatele küsimustele.</p> |
| <p><b>Kokkuvõtva hinde kujunemine</b></p>                      | <p>Kokkuvõttev hinne kujuneb õpiväljundite hinnete põhjal, eelduseks on, et õpilane on kõikides väljundites ületanud lävendi taseme ja kirjalikud tööd on koondatud õpimappi</p>  |   |  |
| <p><b>Oppematerjalid</b></p>                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nahkur, A. 2005. Kirjandus antiigist renessansini. Gümnaasiumiõpik. Tln (CD I; II; töövihik)</li> <li>• Nahkur, A. 2007. Kirjandus realismist postmodernismini. Gümnaasiumiõpik. Tln (CDI; II; töövihik)</li> <li>• Nahkur, A. 2009. Antiigist postmodernismini. Gümnaasiumi lugemik. Tln 2009</li> <li>• Ennus K. jt, 2003. XX sajandi kirjanikke. Tln</li> <li>• Nootre, S. 2004. Kirjanduse kõnetus. Gümnaasiumiõpik. Tln</li> <li>• Talvet, J. 1999. Maailmakirjandus I, II. Tln</li> <li>• Talvet, J. 1993. Maailmakirjanduse lugemik. Tln</li> <li>• Annus, E. jt, 2006. Uuem eesti kirjandus. Tln</li> <li>• Riismaa, P jt, 2002. Eelmise sajandi eesti kirjandus. Tln</li> <li>• Hennoste, M. 1988. Eesti kirjandus tekstides I, II Tln</li> <li>• Hennoste, M. 1993. Kirjanduse lugemik. Tln</li> <li>• Hennoste, M. 1995 Tekstiõpetuse õpik (Töövihik). Tln</li> <li>• Kilgi, A. 2004. Keeleviit. Kutseõppeasutuse eesti keele õpik (Töövihik I, II). Tln</li> <li>• Teatmeteosed (sõnastikud, leksikonid);</li> <li>• Jaotusmaterjalid, testid, kontrolltööd;</li> <li>• Meedia- ja tarbetekstid;</li> <li>• Raadio- ja telesaated, elektroonilised materjalid;</li> <li>• Ilukirjanduslikud tekstid ja tervikteosed</li> </ul> |   |  |

## Õppekava "750kW ja suurema peamasinate efektiivse koguvõimsusega mootorlaeva vahimehaanik" moodulite rakenduskava

|            |   |                       |                              |
|------------|---|-----------------------|------------------------------|
| Sihtrühm   | Kutsekeskhariduse laevamehaanika õppeliini õpilased |                       |                              |
| Õppevorm   | statsionaarne                                       |                       |                              |
| Mooduli nr | Mooduli nimetus                                     | Mooduli maht          | Õpetajad                     |
| M-102      | Võõrkeel: inglise keel                              | 4,5 EKAP<br>120 tundi | Katrin Sune, Gertrud Kasemaa |

**Eesmärk:** Õpetusega taotletakse, et õpilane suhtleb õpitavas võõrkeeles argisuhtluses nii kõnes kui kirjas iseseisva keeekasutajana. Õppimise käigus arendab õpilane suhtluspädevust ja iseseisvat kirjalikku ja suulist keeekasutust arvestades suhtlusolukordi ja -partnereid.

**Nõuded mooduli alustamiseks:** Puuduvad

| Õpiväljundid  | Hindamiskriteeriumid   | Õppemeetodid  | Hindamismeetodid ja ülesanded  | Mooduli teemad  |
|---|--|---|--|---|
| 1. Suhtleb õpitavas võõrkeeles argisuhtluses nii kõnes kui kirjas iseseisva keeekasutajana; esitab ja kaitseb erinevates mõttevahetustes, suhtlussituatsioonides oma seisukohti | <ul style="list-style-type: none"> <li>Kasutab iseseisvalt võõrkeelset põhisoavara ja tutavas olukorras grammatiliselt üsna õiget keelt</li> <li>Esitab ja põhjendab lühidalt oma seisukohti erinevates mõttevahetustes</li> <li>Väljendab end/suhtleb õpitava keele erinevate osaoskuste kaudu (loeb, kuulab, räägib, kirjutab B1 tasemel)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>loeng</li> <li>mõttega lugemine ja jutustamine</li> <li>diskussioon</li> <li>dialog</li> <li>slaidi esitus</li> <li>ideekaart</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>mõttega jutustamine</li> <li>dialogis või diskussioonis osalemine</li> <li>kirjeldus või tutvustus</li> <li>lugemis-, kuulamis- ja keelestruktuuride ülesanded</li> </ul> | <p><b>KEELETEHNOLOOGILISED RAKENDUSED</b><br/><b>IGAPÄEVAELUS</b> 40 tundi</p> <p>asukoha kirjeldus; tunnete ja enesetunde kirjeldus; õnnetusjuhtumid ja õnnetuste ärahoidmine; toit ja toitumisharjumused; sport, transport; ajavormid; kaudne kõne; passiivi moodustamine; tingimuslaused; modaalverbid; eessõnad; artiklid; omadussõnade võrdlemine; gerundium ja infinitiiv</p> |

|  |   |   |  |   |
|--|---|---|--|---|
| <p>2. Kirjeldab võõrkeeles iseennast, oma võimeid ja huvisid, mõtteid, kavatsusi ja kogemusi seoses valitud erialaga</p>                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tutvustab vestluse käigus iseennast ja oma sõpra/eakaaslast</li> <li>• Koostab oma kooli (lühidelt) tutvustuse</li> <li>• Põhjustab kooli ja erialavalikut, hindab oma sobivust valitud erialal töötamiseks</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• loeng</li> <li>• mõttega lugemine ja jutustamine</li> <li>• diskussioon</li> <li>• dialoog</li> <li>• slaidi esitus</li> <li>• ideekaart</li> </ul>                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• sõnavara test</li> <li>• mõttega jutustamine</li> <li>• dialoogis osalemine</li> <li>• kirjeldust või tutvustust</li> <li>• lugemis – ja kuulamisülesanded</li> </ul>               | <p><b>MINA JA KESKKOND</b> 20 tundi</p> <p>mina ja eakaaslaste; kooli tutvustus; erinevad erialad; oma erialavaliku põhjustamine ja valitud eriala tutvustamine; võimed, huvid ja eelnevad kogemused seoses valitud erialaga</p>  |
| <p>3. Kasutab võõrkeeles arendamiseks endale sobivaid võõrkeeles õppimise strateegiaid ja teabeallikaid, seostab võõrkeelesõpet elukestva õppega</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hindab oma võõrkeelesõpetamise taset</li> <li>• Põhjustab võõrkeelesõpetamise vajalikkust, loob seoseid eriala ja elukestva õppega</li> <li>• Eristab võõrkeelseid teabeallikaid info otsimiseks, kasutab neid ja hindab nende usaldusväärsust</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diskussioon</li> <li>• Erinevate sõnaraamatute ja seletavate sõnaraamatutega tutvumine ja nende kasutamine</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Essee</li> </ul>  | <p><b>VÕÕRKEELESÕPETAMISE ARENDAMISE STRATEEGIAID</b> 20 tundi</p>  |
| <p>4. Mõistab Eesti ja teiste rahvaste elukeskkonda ja kultuuri ning arvestab nendega võõrkeeles suhtlemisel</p>                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kirjeldab oma kasutatavaid suhtluskeskkondi (nende eeliseid, puudusi ja ohte) ja suhtlemist nendes keskkondades</li> <li>• Võrdleb sihtkeele / emakeele* maa (de) ja Eesti elukeskkonda, kultuuritraditsioone ja –norme</li> <li>• Arvestab sihtkeele kõneleja kultuurilise eripäraga</li> <li>• Tutvustab (oma eakaaslastele välismaal) Eestit ja soovib külastada mõnda sihtkohta</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• loeng</li> <li>• mõttega lugemine ja jutustamine</li> <li>• diskussioon</li> <li>• rollimäng</li> <li>• dialoog</li> <li>• slaidi esitus</li> <li>• ideekaart</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• sõnavara test</li> <li>• mõttega jutustamine</li> <li>• dialoogis või vestluses osalemine</li> <li>• kirjeldust või tutvustust</li> <li>• lugemis – ja kuulamisülesanded</li> </ul> | <p><b>MINA JA MAAILM</b> 28 tundi</p> <p>erinevad suhtluskeskkonnad (suhtlemine olukeskkonnas, internet, mobiiltelefon); Eesti riikluse, geograafilise asendi, looduse, kliima, tehnikasaavutuste, vaatamisväärsuste ja kultuuritraditsioonide nimetamine ja kirjeldamine; erinevate riikide Eesti riikluse, geograafilise asendi, looduse, kliima, tehnikasaavutuste, vaatamisväärsuste ja kultuuritraditsioonide nimetamine ja kirjeldamine; oma rahva ja kultuuri võrdlemine sihtkeelt kõneleva rahva ja kultuuriga; Eesti tutvustamine eakaaslastele välismaal;</p> |



|   |  |   |   |   |
|---|--|---|---|---|
| 5. On teadlik edasiõppimise ja tööturul kandideerimise rahvusvahelistest võimalustest; koostab tööleasumiseks vajalikud võõrkeelsed taotlusdokumendid           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kirjeldab võõrkeeles oma tööpraktikat ja analüüsib oma osalemist selles</li> <li>• Tutvustab õpitavas võõrkeeles oma eriala hetkeseisu tööturul ja edasiõppimise võimalusi</li> <li>• Koostab võõrkeeles töökohale/praktikakohale kandideerimise avalduse, CV/Europassi, arvestab sihtmaa eripäraga</li> <li>• Sooritab näidistööintervjuu</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• loeng</li> <li>• mõttega lugemine ja jutustamine</li> <li>• diskussioon</li> <li>• rollimäng</li> <li>• dialoog</li> <li>• slaidi esitus</li> <li>• ideekaart</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• mõttega jutustamine</li> <li>• dialoogis või diskussioonis osalemine</li> <li>• kirjeldus või tutvustus</li> <li>• lugemis – ja kuulumisülesanded</li> </ul> | <b>HARIDUS JA TÖÖ</b> 12 tundi<br>Praktika läbimine; mina õppijana; mina tööturul; tööintervjuu koostamine; elukestev õpe |
| <b>Iseseisev töö moodulis</b>   | Iseseisva töö maht sisaldub moodulis (20 tundi): <ul style="list-style-type: none"> <li>• Essee (Multikultuursus töökeskkonnas)</li> <li>• CV koostamine (Töökohale kandideerimine)</li> <li>• Mitteametliku kirja kirjutamine</li> <li>• Ametliku kirja kirjutamine</li> <li>• Lühijutu kirjutamine</li> </ul>  |   |   |   |
| <b>Praktiline töö</b>   | Kõigi käsitletavate teemade juures toimub keele praktiline kasutamine  |   |   |   |
| <b>Hindamine</b>  | Eristav hindamine  |   |   |   |
| <b>Hindekriteeriumid</b>  | Hinne „3“  | Hinne “4”   | Hinne “5”   |   |
| <b>Mõttega jutustamine</b><br>Võimed, huvid ja eelnevad kogemused seoses valitud erialaga<br>Erinevad suhtluskeskkonnad (suhtlemine olmekeskkonnas, internetis, | Õpilane toob välja olulisemad seisukohad, kuid vastused ei ole soravad ja esinevad grammatilised vead  | Õpilase vastused on soravad, kuid esinevad mõned grammatilised vead   | Õpilase vastused on veatud, väga hea hääldusega ja grammatilisi vigu ei esine   |   |

|  |   |  |   |
|--|---|--|---|
| mobiiltelefonis)<br>Õnnetusjuhtumid ja<br>õnnetuste ärahoidmine<br>Transport   |   |  |   |
| <u><b>Vestluses/ diskussioonis osalemine või dialoogi esitamine</b></u><br><br>Mina ja eakaaslased<br>Toit ja toitumisharjumused<br>Oma rahva ja kultuuri võrdlemine sihtkeelt kõneleva rahva ja kultuuriga<br>Mina õppijana<br>Tööintervjuu koostamine<br>Sport | Õpilane toob välja olulisemad seisukohad, kuid vastused ei ole soravad ja esinevad grammatilised vead | Õpilase vastused on soravad, kuid esinevad mõned grammatilised vead        | Õpilase vastused on veatud, väga hea hääldusega ja grammatilisi vigu ei esine     |
| <u><b>Essee, kirjeldus või tutvustus</b></u><br><br>Asukoha kirjeldus<br>Enesetunde kirjeldus<br>Kooli tutvustus<br>Oma erialavaliku põhjendamine ja valitud eriala tutvustamine<br>Eesti riikluse, geograafilise asendi, looduse, kliima,                       | Õpilane ei kasuta grammatiliselt õiget keelt ja ettenähtud sõnavara ei ole täielik                    | Õpilane valdab grammatiliselt õiget keelt ja sõnavara võrdlemisi ulatuslik | Õpilane kasutab grammatiliselt õiget keelt, valdab ettenähtud sõnavara täielikult |

|   |  |  |  |
|---|--|--|--|
| <p>tehnikasaavutuste, vaatamisväärsuste ja kultuuritraditsioonide nimetamine ja kirjeldamine</p> <p>Erinevate riikide Eesti riikluse, geograafilise asendi, looduse, kliima, tehnikasaavutuste, vaatamisväärsuste ja kultuuritraditsioonide nimetamine ja kirjeldamine</p> <p>Eesti tutvustamine eakaaslasele välismaal</p> <p>Mina tööturul</p> <p>Multikultuursus töökeskkonnas</p> |  |  |  |
| <p><b>Sõnavara test</b></p> <p>Erinevad erialad</p> <p>Suhtlemine olmekeskkonnas, internet, mobiiltelefon</p>   | Õpilane valdab põhilist osa ettenähtud sõnavarast  | Õpilane valdab kogu ettenähtud sõnavara                                | Õpilane valdab kogu ettenähtud sõnavara  |
| <p><b>Ülesannete lahendamine</b></p> <p>Võimed, huvid ja eelnevad kogemused seoses valitud erialaga</p> <p>Erinevad suhtluskeskkonnad</p>   | Õpilane kasutab grammatiliselt õiget keelt, kuid pikemate lausete üksikasjad ja väljendusviis jäävad ebaselgeks. | Õpilane kasutab grammatiliselt õiget keelt, aga esinevad üksikud vead. | Õpilane kasutab grammatiliselt õiget keelt. Ette tulnud üksikuid vigu suudab ise märgata ja parandada. |

|  |   |   |   |
|--|---|---|---|
| Elukestev õpe  |   |   |   |
| <b><u>Keelestruktuuride ülesanded</u></b><br>Ajavormid<br>Kaudne kõne<br>Passiiv<br>Tingimuslaused<br>Modaalverbid<br>Eessõnad<br>Artiklid, omadussõnad<br>Gerundium ja infinitiiv | Õpilane kasutab lihtsamate tekstide puhul grammatiliselt õiget keelt, kuid pikemate tekstide puhul esinevad vead                  | Õpilane kasutab grammatiliselt õiget keelt pikemate ja keerulisemata keelestruktuuridega lausete puhul. | Õpilane väljendab ennast pikemate ja keerulisemate keelestruktuuridega lausetega. |
| <b>Kokkuvõtva hinde kujunemine</b>   | Kokkuvõttev hinne kujuneb iga üksiku teema ja/või alateema hindamise tulemusena   |   |   |
| <b>Oppematerjalid</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Evans, V., Dooley, J. 2002. Enterprise coursebook 4</li> <li>• Jaotusmaterjal</li> </ul> |   |   |

## Õppekava "750kW ja suurema peamasinate efektiivse koguvõimsusega mootorlaeva vahimehaanik" moodulite rakenduskava

|            |   |                     |                 |
|------------|---|---------------------|-----------------|
| Sihtrühm   | Kutsekeskhariduse laevamehaanika õppeliini õpilased |                     |                 |
| Õppevorm   | statsionaarne                                       |                     |                 |
| Mooduli nr | Mooduli nimetus                                     | Mooduli maht (EKAP) | Õpetajad        |
| M-103      | <b>Võõrkeel: vene keel</b>                          | 3 EKAP<br>80 tundi  | Julija Smirnova |

**Eesmärk:** Õpetusega taotletakse, et õpilane suhtleb õpitavas võõrkeeles argisuhtluses nii kõnes kui kirjas iseseisva keeikasutajana. Õppimise käigus arendab õpilane suhtluspädevust ja iseseisvat kirjalikku ja suulist keeikasutust arvestades suhtlusolukordi ja -partnereid.

**Nõuded mooduli alustamiseks:** Puuduvad

| Õpiväljundid  | Hindamiskriteeriumid   | Õppemeetodid  | Hindamismeetodid ja ülesanded  | Mooduli teemad   |
|---|--|---|--|--|
| 1. Suhtleb õpitavas võõrkeeles argisuhtluses nii kõnes kui kirjas iseseisva keeikasutajana; esitab ja kaitseb erinevates mõttevahetustes, suhtlussituatsioonides oma seisukohti | <ul style="list-style-type: none"> <li>Kasutab iseseisvalt võõrkeelset põhisojavara ja tuttavas olukorras grammatiliselt üsna õiget keelt</li> <li>Esitab ja põhjendab lühidalt oma seisukohti erinevates mõttevahetustes</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>loeng</li> <li>mõttega lugemine ja jutustamine</li> <li>diskussioon</li> <li>dialog</li> <li>slaidi esitus</li> <li>ideekaart</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>mõttega jutustamine</li> <li>dialogis või diskussioonis osalemine</li> <li>kirjeldus või tutvustus</li> <li>lugemis-, kuulamis- ja keelestruktuuride ülesanded</li> </ul> | <b>KEELETEHNOLOOGILISED RAKENDUSED IGAPÄEVAELUS</b> 10 tundi<br>asukoha kirjeldus; tunnete ja enesetunde kirjeldus; õnnetusjuhtumid ja õnnetuste ärahoidmine; toit ja toitumisharjumused; sport, transport; ajavormid; kaudne kõne; lihtminevik; tingimuslaused; modaalverbid; eessõnad; artiklid; omadussõnade võrdlemine |

|   |   |  |   |  |
|---|---|--|---|--|
| <p>2. Kirjeldab võõrkeeles iseennast, oma võimeid ja huvisid, mõtteid, kavatsusi ja kogemusi seoses valitud erialaga</p>                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tutvustab vestluse käigus iseennast ja oma sõpra/eakaaslast</li> <li>• Koostab oma kooli (lühhi) tutvustuse</li> <li>• Põhjendab kooli ja erialavalikut, hindab oma sobivust valitud erialal töötamiseks</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• loeng</li> <li>• mõttega lugemine ja jutustamine</li> <li>• diskussioon</li> <li>• dialoog</li> <li>• slaidi esitlus</li> <li>• ideekaart</li> </ul>                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• sõnavara test</li> <li>• mõttega jutustamine</li> <li>• dialoogis osalemine</li> <li>• kirjeldust või tutvustus</li> <li>• lugemis – ja kuulamisülesanded</li> </ul>               | <p><b>MINA JA KESKKOND</b> 20 tundi</p> <p>mina ja eakaaslast; kooli tutvustus; erinevad erialad; oma erialavaliku põhjendamine ja valitud eriala tutvustamine; võimed, huvid ja eelnevad kogemused seoses valitud erialaga</p>  |
| <p>3. Kasutab võõrkeeles arendamiseks endale sobivaid võõrkeeles õppimise strateegiaid ja teabeallikaid, seostab võõrkeeles õpet elukestva õppega</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hindab oma võõrkeeles oskuse taset</li> <li>• Põhjendab võõrkeeles õppimise vajalikkust, loob seoseid eriala ja elukestva õppega</li> <li>• Eristab võõrkeelseid teabeallikaid info otsimiseks, kasutab neid ja hindab nende usaldusväärsust</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diskussioon</li> <li>• Erinevate sõnaraamatute ja seletavate sõnaraamatutega tutvumine ja nende kasutamine</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Essee</li> </ul>   | <p><b>VÕÕRKEELEOSKUSE ARENDAMISE STRATEEGIAID</b> 18 tundi</p>   |
| <p>4. Mõistab Eesti ja teiste rahvaste elukeskkonda ja kultuuri ning arvestab nendega võõrkeeles suhtlemisel</p>                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kirjeldab oma kasutatavaid suhtluskeskkondi (nende eeliseid, puudusi ja ohte) ja suhtlemist nendes keskkondades</li> <li>• Võrdleb sihtkeele / emakeele* maa (de) ja Eesti elukeskkonda, kultuuritraditsioone ja –norme</li> <li>• Arvestab sihtkeele kõneleja kultuurilise eripäraga</li> <li>• Tutvustab (oma eakaaslastele välismaal) Eestit ja soovib külastada mõnda sihtkohta</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• loeng</li> <li>• mõttega lugemine ja jutustamine</li> <li>• diskussioon</li> <li>• rollimäng</li> <li>• dialoog</li> <li>• slaidi esitlus</li> <li>• ideekaart</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• sõnavara test</li> <li>• mõttega jutustamine</li> <li>• dialoogis või vestluses osalemine</li> <li>• kirjeldust või tutvustus</li> <li>• lugemis – ja kuulamisülesanded</li> </ul> | <p><b>MINA JA MAAILM</b> 20 tundi</p> <p>erinevad suhtluskeskkonnad (suhtlemine olmekeskkonnas, internet, mobiiltelefon); Eesti riikluse, geograafilise asendi, looduse, kliima, tehnikasaavutuste, vaatamisväärsuste ja kultuuritraditsioonide nimetamine ja kirjeldamine; erinevate riikide Eesti riikluse, geograafilise asendi, looduse, kliima, tehnikasaavutuste, vaatamisväärsuste ja kultuuritraditsioonide nimetamine ja kirjeldamine; oma rahva ja kultuuri võrdlemine sihtkeelt kõneleva rahva ja kultuuriga; Eesti tutvustamine eakaaslastele välismaal;</p> |

|  |  |   |   |   |
|--|--|---|---|---|
| 5. On teadlik edasiõppimise ja tööturul kandideerimise rahvusvahelistest võimalustest; koostab tööleasumiseks vajalikud võõrkeelsed taotlusdokumendid                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kirjeldab võõrkeeles oma tööpraktikat ja analüüsib oma osalemist selles</li> <li>• Tutvustab õpitavas võõrkeeles oma eriala hetkeseisu tööturul ja edasiõppimise võimalusi</li> <li>• Koostab võõrkeeles töökohale/praktikakohale kandideerimise avalduse, CV, arvestab sihtmaa eripäraga</li> <li>• Sooritab näidistööintervjuu</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• loeng</li> <li>• mõttega lugemine ja jutustamine</li> <li>• diskussioon</li> <li>• rollimäng</li> <li>• dialoog</li> <li>• slaidi esitus</li> <li>• ideekaart</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• mõttega jutustamine</li> <li>• dialoogis või diskussioonis osalemine</li> <li>• kirjeldus või tutvustus</li> <li>• lugemis – ja kuulamisülesanded</li> </ul> | <b>HARIDUS JA TÖÖ</b> 12 tundi<br>Praktika läbimine; mina õppijana; mina tööturul; tööintervjuu koostamine; elukestev õpe |
| <b>Iseseisev töö moodulis</b>  | Iseseisva töö maht sisaldub moodulis (12 tundi): <ul style="list-style-type: none"> <li>• Iseseisva töö maht</li> <li>• Essee - Multikultuursus töökeskkonnas</li> <li>• CV koostamine</li> <li>• Mitteametliku kirja kirjutamine</li> <li>• Ametliku kirja kirjutamine</li> </ul>   |   |   |   |
| <b>Praktiline töö</b>  | Kõigi käsitletavate teemade juures toimub keele praktiline kasutamine  |   |   |   |
| <b>Hindamine</b>   | Eristav hindamine  |   |   |   |
| <b>Hindekriteeriumid</b>   | Hinne „3“  | Hinne “4”   | Hinne “5”   |   |
| <b><u>Mõttega jutustamine</u></b><br>Võimed, huvid ja eelnevad kogemused seoses valitud erialaga<br>Erinevad suhtluskeskkonnad (suhtlemine olmekeskkonnas, internetis, | Õpilane toob välja olulisemad seisukohad, kuid vastused ei ole soravad ja esinevad grammatilised vead  | Õpilase vastused on soravad, kuid esinevad mõned grammatilised vead   | Õpilase vastused on veatud, väga hea hääldusega ja grammatilisi vigu ei esine   |   |

|  |   |  |   |
|--|---|--|---|
| mobiiltelefonis)<br>Õnnetusjuhtumid ja<br>õnnetuste ärahoidmine<br>Transport   |   |  |   |
| <u><b>Vestluses/ diskussioonis osalemine või dialoogi esitamine</b></u><br><br>Mina ja eakaaslased<br>Toit ja toitumisharjumused<br>Oma rahva ja kultuuri võrdlemine sihtkeelt kõneleva rahva ja kultuuriga<br>Mina õppijana<br>Tööintervjuu koostamine<br>Sport | Õpilane toob välja olulisemad seisukohad, kuid vastused ei ole soravad ja esinevad grammatilised vead | Õpilase vastused on soravad, kuid esinevad mõned grammatilised vead        | Õpilase vastused on veatud, väga hea hääldusega ja grammatilisi vigu ei esine     |
| <u><b>Essee, kirjeldus või tutvustus</b></u><br><br>Asukoha kirjeldus<br>Enesetunde kirjeldus<br>Kooli tutvustus<br>Oma erialavaliku põhjendamine ja valitud eriala tutvustamine<br>Eesti riikluse, geograafilise asendi, looduse, kliima,                       | Õpilane ei kasuta grammatiliselt õiget keelt ja ettenähtud sõnavara ei ole täielik                    | Õpilane valdab grammatiliselt õiget keelt ja sõnavara võrdlemisi ulatuslik | Õpilane kasutab grammatiliselt õiget keelt, valdab ettenähtud sõnavara täielikult |



|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
| <p>tehnikaavutuste, vaatamisväärsuste ja kultuuritraditsioonide nimetamine ja kirjeldamine</p> <p>Erinevate geograafilise asendi, looduse, kliima, tehnikaavutuste, vaatamisväärsuste ja kultuuritraditsioonide nimetamine ja kirjeldamine</p> <p>Eesti tutvustamine eakaaslasel välismaal</p> <p>Mina tööturul</p> <p>Multikultuursus töökeskkonnas</p> |  |  |  |
| <p><b>Sõnavara test</b></p> <p>Erinevad erialad</p> <p>Suhtlemine olmekeskkonnas, internetis, mobiiltelefonis</p>  | Õpilane valdab põhilist osa ettenähtud sõnavarast  | Õpilane valdab kogu ettenähtud sõnavara                                | Õpilane valdab kogu ettenähtud sõnavara  |
| <p><b>Ülesannete lahendamine</b></p> <p>Võimed, huvid ja eelnevad kogemused seoses valitud erialaga</p> <p>Erinevad suhtluskeskkonnad</p> <p>Elukestev õpe</p>   | Õpilane kasutab grammatiliselt õiget keelt, kuid pikemate lausete üksikasjad ja väljendusviis jäävad ebaselgeks. | Õpilane kasutab grammatiliselt õiget keelt, aga esinevad üksikud vead. | Õpilane kasutab grammatiliselt õiget keelt. Ette tulnud üksikuid vigu suudab ise märgata ja parandada. |

|  |   |  |  |
|--|---|--|--|
| <p><b><u>Keelestruktuuride ülesanded</u></b></p> <p>Ajavormid<br/>Kaudne kõne<br/>Lihtminevik<br/>Tingimuslaused<br/>Modaalverbid<br/>Eessõnad<br/>Artiklid, omadussõnad</p> | <p>Õpilane kasutab lihtsamate tekstide puhul grammatiliselt õiget keelt, kuid pikemate tekstide puhul esinevad vead</p> | <p>Õpilane kasutab grammatiliselt õiget keelt pikemate ja keerulisemata keelestruktuuridega lausete puhul.</p> | <p>Õpilane väljendab ennast pikemate ja keerulisemate keelestruktuuridega lausetega.</p> |
| <p><b>Kokkuvõtva hinde kujunemine</b></p>  | <p>Kokkuvõttev hinne kujuneb iga üksiku teema ja/või alateema hindamise tulemusena</p>                                  |  |  |
| <p><b>Oppematerjalid</b></p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Jaotusmaterjal</li> </ul>  |  |  |

**Õppekava "750kW ja suurema peamasinate efektiivse koguvõimsusega mootorlaeva vahimehaanik" moodulite rakenduskava**

|            |   |                     |           |
|------------|---|---------------------|-----------|
| Sihtrühm   | Kutsekeskhariduse laevamehaanika õppeliini õpilased |                     |           |
| Õppevorm   | statsionaarne                                       |                     |           |
| Mooduli nr | Mooduli nimetus                                     | Mooduli maht        | Õpetajad  |
| M-104      | <b>Matemaatika</b>                                  | 5 EKAP<br>130 tundi | Reet Ronk |

**Eesmärk:** Õpetusega taotletakse, et õpilane kasutab oma matemaatikateadmisi elus edukalt toimetulekuks  
Õppimise käigus arendab õpilane õpipädevust.

**Nõuded mooduli alustamiseks:** Puuduvad

| Õpiväljundid  | Hindamiskriteeriumid  | Õppemeetodid   | Hindamismeetodid ja ülesanded   | Mooduli teemad  |
|---|---|--|---|---|
| 1. Kasutab õpitud matemaatikateadmisi ja -oskusi uutes situatsioonides ning eluliste ülesannete lahendamisel, analüüsid ja hinnates tulemuste tõepärasust | <ul style="list-style-type: none"> <li>Sõnastab ülesande mõtte, toob/kirjutab välja andmed, määrab otsitavad suurused toob/kirjutab välja vajalikud seosed ja valemid</li> <li>Kirjeldab lahenduskäiku, vajadusel illustreerib seda joonisega/skeemiga, teostab vajalikud arvutused, vormistab lahenduskäigu, kontrollib lahenduskäigu õigsust</li> <li>Teeb järeldusi tulemuse tõepärasuse kohta lähtuvalt igapäevaelust</li> <li>Valib ja kasutab ülesannete</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Loeng</li> <li>Ülesannete koostamine</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Kirjalik töö</li> <li>Ülesannete koostamine</li> </ul> | <p><b>ARVUTAMINE</b> 12 tundi ; tehted ratsionaalarvudega, ümardamine, arvu absoluutväärtus, tehted astmete ja juurtega, arvu kümne astmed, arvu standardkuju, arvutamine taskuarvutiga, ühend ja ühisosa.</p> <p><b>AVALDISED. VÕRRANDID JA VÕRRATUSED</b> 24 tundi ; ratsionaalavaldiste lihtsustamine, võrre, valemite teisendamine, lineaarvõrrand, ruutvõrrand, biruutvõrrand, murdvõrrand, kahe tundmatuga lineaarvõrrandisüsteem, lineaar ja ruutvõrratus, lineaarvõrratuste süsteem, arvtelje erinevad piirkonnad.</p> <p><b>PLANIMEETRIA</b> 12 tundi ; tasapinnaliste</p> |

|   |  |  |   |  |
|---|--|--|---|--|
|   | <p>lahendamisel ülesande sisust lähtuvalt õigeid valemeid ja matemaatilisi sümbboleid</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Teeb järeltulemuste tõepärasuse kohta lähtuvalt igapäevaelust</li> </ul>  |  |   | <p>geomeetriliste kujundite (kolmnurk, ruut, ristkülik, romb, trapets, korrapärase kuusnurk, ring) elemendid, ümbermõõdud ja pindalad.</p> <p><b>STEREOMEETRIA</b> 14 tundi; püstprisma, korrapärase püramiidi, silindri, koonuse ja kera elemendid, pindalad ja ruumala</p>   |
| <p>2. Kasutab vajadusel erinevaid teabeallikaid ning saab aru erinevatest matemaatilise info esitamise viisidest</p>    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kasutab vajadusel õpetaja koostatud juhendmaterjale ja näpunäiteid ülesande õigeks lahendamiseks</li> <li>• Kasutab vajaliku teabe leidmiseks nii paber kandjal kui ka Internetis leiduvaid teabeallikaid</li> <li>• Leiab tekstist, tabelist, jooniselt, graafikult, diagrammilt vajaliku info</li> <li>• Koostab tabelleid, jooniseid, graafikuid ja diagramme õpitud materjali ulatuses</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Loeng</li> </ul>                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kirjalik töö</li> <li>• Iseseisev töö</li> </ul>         | <p><b>TRIGONOMEETRIA</b> 12 tundi; Phütagorase teoreem, teravnurga siinus, koosinus, tangens, täisnurkse ja isekülgse kolmnurga lahendamine.</p> <p><b>JOONED TASANDIL</b> 14 tundi ; punkti asukoha määramine tasandil, lõigu pikkus, kahe punkti vaheline kaugus, vektori mõiste ja tähistamine, vektori pikkus, nullvektor, ühikvektor, vastandvektor, vektorite geomeetiline liitmine; sirge, parabooli ja ringjoone võrrand, sirge joonestamine võrrandi järgi.</p> |
| <p>3. Seostab matemaatikat teiste õppeainetega, kasutab nende õppimisel oma matemaatikaalaseid teadmisi ning oskusi</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kasutab analoogiat objektidevaheliste seoste leidmiseks</li> <li>• Nimetab järguühikuid ja teisendab pikkus-, raskus-, pindala, ruumala, mahu, aja- ja rahaühikuid, arvutab protsente ja promille</li> <li>• Kasutab muutumist ja seoseid</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Loeng</li> <li>• Ülesannete koostamine</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kirjalik töö</li> <li>• Ülesannete koostamine</li> </ul> | <p><b>PROTSENDID 8 tundi</b>; osa ja tervik, protsent, promill.</p> <p><b>MÕÕTÜHIKUD 6 tundi</b> ; mõõtühikute vahelised seosed ja teisendamine.</p>   |

|  |   |  |   |  |
|--|---|--|---|--|
|  | <p>käsitlevat matemaatikat, võrdleb erinevaid suurusi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Valib ja kasutab ülesannete lahendamisel ülesande sisust lähtuvalt õigeid valemeid ja matemaatilisi sümboloid</li> </ul>   |  |   |  |
| 4. Esitab oma matemaatilisi mõttekäike loogiliselt, väljendab oma mõtet selgelt ja täpselt nii suuliselt kui kirjalikult | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kasutab analoogiat objektidevaheliste seoste leidmiseks</li> <li>• Kasutab loogikat etteantud probleemide lahendamisel ning eristab olulist ebaolulisest</li> <li>• Teab ja kasutab matemaatilise statistika ja tõenäosusteooria elemente</li> <li>• Teeb järeldusi tulemuse tõepärasuse kohta lähtuvalt igapäevaelust</li> </ul>              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Loeng</li> <li>• Ülesannete koostamine</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kirjalik töö</li> <li>• Rühmatöö</li> <li>• Ülesannete koostamine</li> </ul> | <b>TÕENÄOSUSTEooria JA STATISTIKA</b> 14 tundi; tõenäosusteooria põhimõisted, sündmuse tõenäosus, tõenäosuse summa ja korrutis, kombinatoorika, statistika põhimõisted ja arvarakteristikud, statistiliste andmete kogumine, süstematiseerimine. |
| 5. Kasutab matemaatika võimalusi enda ja teiste tegevuse tasuvuse ning jätkusuutlikkuse hindamisel                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Arvutab bruto- ja netopalka ning mitmesuguseid igapäevaeluga seotud tulusid ja kulusid ning teisendab enamkasutatavaid valuutasid</li> <li>• Arutleb säästmise vajalikkuse üle, toob näiteid tarbimise ja kulutamise tasakaalustamise võimaluste kohta</li> <li>• Selgitab matemaatiliste tehete abil loteriide ja laenudega seotud</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Loeng</li> <li>• Ülesannete koostamine</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kirjalik töö</li> <li>• Ülesannete koostamine</li> </ul>                     | <b>MAJANDUSMATEMAATIKA ELEMENDID</b> 14 tundi; raha ja valuuta, liht- ja liitintress; laen ja hoiustamine, laenu tagasimaksegraafik, palk ja kehtivad maksud, käibemaks, hinnamuutused.  |

|  |   |   |  |  |
|--|---|---|--|--|
|  | riske <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kasutab loogikat etteantud probleemide lahendamisel ning eristab olulist ebaolulisest</li> <li>• Kasutab analoogiat objektidevaheliste seoste leidmiseks</li> </ul>  |   |  |  |
| <b>Iseseisev töö moodulis</b>  | Iseseisva töö maht sisaldub moodulis (20 tundi): <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Arvutamine (2 tundi)</li> <li>2. Mõõtühikud (2 tundi)</li> <li>3. Avaldised, võrrandid, võrratused (4 tundi)</li> <li>4. Protsendid (2 tundi)</li> <li>5. Majandusmatemaatika elemendid (2 tundi)</li> <li>6. Jooned tasandil (2 tundi)</li> <li>7. Trigonomeetria (2 tundi)</li> <li>8. Planimeetria (2 tundi)</li> <li>9. Stereomeetria (2 tundi)</li> </ol> |   |  |  |
| <b>Praktiline töö</b>  | -   |   |  |  |
| <b>Hindamine</b>   | Eristav hindamine   |   |  |  |
| <b>Hindekriteeriumid</b>   | Hinne „3“   | Hinne „4“   | Hinne „5“  |  |
| <b><u>Kirjalik töö</u></b>   | Õpilane lahendab ja koostab antud teema kohta elementaarseid ülesandeid   | Õpilane lahendab ja koostab antud teema kohta keskmise raskusastmega ülesandeid | Õpilane lahendab ja koostab antud teema kohta keerukamaid ja mahukamaid ülesandeid |  |
| Arvutamine<br>Mõõtühikud<br>Avaldised, võrrandid, võrratused<br>Protsendid |   |   |  |  |

|   |  |   |  |
|---|--|---|--|
| Majandusmatemaatika<br>elemendid<br>Jooned tasandil<br>Trigonomeetria<br>Planimetria<br>Stereomeetria<br>Tõenäosusteooria ja statistika   |  |   |  |
| <b>Ülesannete koostamine</b><br><br>Mõõtühikud<br>Protsendid<br>Majandusmatemaatika<br>elemendid<br>Jooned tasandil<br>Planimetria<br>Stereomeetria<br>Tõenäosusteooria ja statistika | Õpilane koostab antud teema kohta elementaarseid ülesandeid  | Õpilane koostab antud teema kohta keskmise raskusastmega ülesandeid | Õpilane koostab antud teema kohta keerukamaid ja mahukamaid ülesandeid |
| <b>Kokkuvõtva hinde kujunemine</b>  | Õpilane on sooritanud kõik antud ainevaldkonda kuuluvad kirjalikud tööd, iseseisvad tööd ja rühmatööd positiivsele tulemusele. |   |  |
| <b>Oppematerjalid</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Jaotusmaterjalid</li> <li>• Matemaatika töövihik S.Torri</li> </ul>                   |   |  |

**Õppekava "500-se ja suurema kogumahutavusega laeva vahitüürimees" moodulite rakenduskava**

|            |  |                     |                         |
|------------|--|---------------------|-------------------------|
| Sihtrühm   | Kutsekeskhariduse laevajuhtimise õpeliini õpilased |                     |                         |
| Õppevorm   | statsionaarne                                      |                     |                         |
| Mooduli nr | Mooduli nimetus                                    | Mooduli maht        | Õpetajad                |
| M-105      | <b>Loodusained</b>                                 | 6 EKAP<br>160 tundi | Ene Takk, Mihhail Zujev |

**Eesmärk:**

Õpetusega taotletakse, et õpilane omab loodusteaduslikku maailmapilti, väärtustab ja järgib jätkusuutliku arengu põhimõtteid

Õppimise käigus arendab õpilane enesemääratluspädevust.

**Nõuded mooduli alustamiseks:** Puuduvad

| Õpiväljundid   | Hindamiskriteeriumid  | Õppemeetodid   | Hindamismeetodid ja ülesanded   | Mooduli teemad   |
|--|---|--|---|--|
| 1. Mõistab loodusainete omavahelisi seoseid ja eripära, saab aru mudelite tähtsusest reaalsete objektide kirjeldamisel | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kirjeldab Maa sfääre kui süsteeme ja nendega seotud mudeleid</li> <li>• Kirjeldab Maa evolutsioonilist arengut, elus- ja eluta looduse tunnuseid</li> <li>• Teostab õigesti arvutused, kontrollib saadud tulemust ning vormistab ülesande vastuse korrektselt</li> <li>• Võrdleb erinevate piirkondade kliimat, mullastiku, taimestiku ja loomastiku omavahelisi seoseid</li> <li>• Kirjeldab ja toob näiteid</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Loeng</li> <li>• Praktilised ülesanded</li> <li>• Ajurünnak</li> <li>• Esitlus</li> <li>• Rühmatöö</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Referaat</li> <li>• Kirjalik töö</li> <li>• Esitlus</li> </ul> | <p><b>UNIVERSUM JA SELLE KUJUNEMINE 20 tundi</b></p> <p>Maa kui süsteem. Universumi evolutsioon.</p> |



|  |  |   |   |   |
|--|--|---|---|---|
|  | <p>loodusteaduste, tehnoloogia ja ühiskonna vahelistest seostest</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Selgitab loodusainete omavahelist seotust ja erinevusi, kasutades õpitud mõisteid loodusnähtuste kirjeldamisel</li> <li>• Kirjeldab abiootiliste tegurite toimet organismidevahelisi suhteid ja looduses toimivaid aineringe</li> <li>• Kirjeldab tähtsamaid mikromaailma mudeleid, tuumareaktsioone ning radioaktiivsust</li> <li>• Kasutab keemiliste elementide perioodilisustabelit ja ühendite molekulaarmudeleid mikromaailma kirjeldamisel ja ainete omaduste selgitamisel</li> </ul> |   |   |   |
| <p>2. Mõtestab ja kasutab loodusainetes omandatud teadmisi keskkonnas toimuvate nähtuste selgitamisel ja väärtustamisel ning igapäeva elu probleemide lahendamisel</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Selgitab loodusainete omavahelist seotust ja erinevusi, kasutades õpitud mõisteid loodusnähtuste kirjeldamisel</li> <li>• Kirjeldab mehaanika nähtusi ja kasutab selleks õigeid füüsikalisi suurusi ja mõisteid</li> <li>• Kirjeldab korrektsete mõistete ja füüsikaliste suurustega elektromagnetismi nähtusi ja</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Loeng</li> <li>• Esitlus</li> <li>• Diskussioon klassis</li> <li>• Küsimuste esitamine ja vastamine</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Praktilised ülesanded</li> <li>• Kirjalik töö</li> <li>• Kodune kontrolltöö</li> </ul> | <p><b>UNIVERSUM JA SELLE KUJUNEMINE</b> 30 tundi</p> <p>Kehad, nende mõõtmed, mõõtühikute süsteemid ja teisendamised. Astronoomia.</p> <p><b>ORGANISM KUI TERVIK</b> 34 tundi</p> <p>Orgaanilised ained eluslooduses. Organismide ehitus ja talitlus.</p> |

|   |  |   |   |   |
|---|--|---|---|---|
|   | <p>nendevahelisi seoseid</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Iseloomustab soojusenergia muutmise viise, nähtusi, seaduspärasusi</li> <li>• Kirjeldab õigete füüsikaliste suurustega ja mõistetega valguse tekkimise, levimise ja kadumise nähtusi</li> <li>• Kirjeldab oma elukoha (loodus) keskkonda, uurides ja analüüsides seal erinevaid probleeme</li> <li>• Iseloomustab evolutsiooni kulgu ning seostab protsesse looduses nähtavaga</li> <li>• Kirjeldab organismide ehitust, aine- ja energiavahetust, paljunemist ja arengut (eristab rakutüüpe)</li> <li>• Nimetab majandustegevusega kaasnevaid looduskeskkonna probleeme</li> <li>• Selgitab loodus- ja sotsiaalkeskkonnas omavahelisi seoseid ja probleeme</li> </ul> |   |   |   |
| 3. Mõistab teaduse ja tehnoloogia saavutuste mõju | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nimetab loodusteaduste ning tehnoloogia arengu positiivseid ja negatiivseid ilminguid</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Loeng</li> <li>• Diskussioon</li> <li>• Analüüs</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kirjalik töö</li> <li>• Esitlus</li> </ul> | <p><b>KESKKOND JA KESKKONNAKAITSE</b></p> <p>30 tundi</p> |

|   |  |   |  |   |
|---|--|---|--|---|
| <p>looduskeskkonnale ja inimesele. Saab aru ümbritseva keskkonna mõjust inimese tervisele</p>                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Selgitab tervisliku toitumise põhimõtteid</li> <li>• Selgitab nakkushaiguste vältimise võimalusi</li> <li>• Iseloomustab inimese keemilist koostist ja mõistab pärandumise seaduspärasusi</li> <li>• Võrdleb looduslikke ja tehismaterjale ning nende omadusi</li> <li>• Kirjeldab orgaaniliste ja anorgaaniliste ainete toimet inimestele ja keskkonnale</li> <li>• Kirjeldab teaduse ning tehnoloogia võimalusi ja piiranguid ühiskonna heaolu ja majanduse arengu tagamiseks</li> <li>• Kirjeldab inimese arengut ja tervislikku seisundit sõltuvalt sotsiaalsest, majanduslikust või looduskeskkonnast</li> </ul> |   |  | <p>Majanduskeskkond. Elukeskkond, selle süsteemid ning kaitse. Tehnoloogiline ehk tehiskeskond</p> <p><b>MIKROMAAILM JA AINEEHITUS</b> 30 tundi<br/>Aatomi ja molekuli ehitus ja mudelid.<br/>Mikromaailma</p> <p><b>LOODUSTEADUSTE RAKENDUSVÕIMALUSI</b> 10 tundi<br/>Loodusteaduste rakendusvõimalusi tehnoloogias ja majanduses.</p> |
| <p>4. Leiab iseseisvalt usaldusväärset loodusteaduslikku informatsiooni ja kasutab seda erinevate ülesannete lahendamisel</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kasutab erinevaid teabeallikaid loodusteaduslike ülesannete ja probleemide lahendamisel</li> <li>• Analüüsib erinevate infoallikate usaldusväärsust</li> <li>• Koostab erinevate andmete põhjal tabeleid ja graafikuid</li> <li>• Kasutab õigesti mõõtühikute süsteeme</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analüüs</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Referaat</li> </ul> | <p><b>LOODUSTEADUSE TEABEALLIKAD</b> 6 tundi</p>  |

|   |   |  |  |  |
|---|---|--|--|--|
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Kirjeldab ja kohandab korrektsete lähteandmetega antud ülesandele õige lahendusmudeli ning fikseerib otsitavad suurused</li> <li>Võrdleb erinevaid eetilisi-moraalseid seisukohti ning nende usaldusväärset</li> </ul>   |  |  |  |
| <b>Iseseisev töö moodulis:</b>  | Iseseisva töö maht sisaldub moodulis (12 tundi): <ul style="list-style-type: none"> <li>Referaat (Päikesesüsteem)</li> <li>Kodune KT (Biomolekulide tähtsus inimesele)</li> <li>Esitlus (Bioloogia rakendusvõimalusi, Keskkonnaprobleemid, Keemilised elemendid, Maa sfäärid)</li> </ul>  |  |  |  |
| <b>Praktiline töö</b>   | Pärilikkuse ülesanded -2 tundi<br>Jõudude arvutamine -1 tund<br>Massi ja energia arvutamine -1 tund<br>Tervislik toitumine - 2 tundi<br>Alused, happed, soolad - 2 tundi<br>Anorgaanilised ained – 1 tund<br>Metallid ja mittemetallid – 2 tundi  |  |  |  |
| <b>Hindamine</b>  | Mitteeristav hindamine  |  |  |  |
| <b>Hindamismeetodid</b><br><br><b>Kirjalikud tööd</b><br>Maa kui süsteem<br>Organismide ehitus ja talitus<br>Paljunemine<br>Materjalid<br>Orgaaniline ja anorgaaniline keemia | Kirjalikes töödes hinnatakse, et õpilane: <ul style="list-style-type: none"> <li>Kirjeldab Maa sfääre kui süsteeme ja nendega seotud mudeleid</li> <li>Kirjeldab organismide ehitust, aine- ja energiavahetust, paljunemist ja arengut</li> <li>Võrdleb erinevate piirkondade kliimat, mullastiku, taimestiku ja loomastiku omavahelisi seoseid</li> <li>Võrdleb looduslikke ja tehismaterjale ning nende omadusi</li> <li>Kirjeldab orgaaniliste ja anorgaaniliste ainete toimet inimestele ja keskkonnale</li> <li>Kirjeldab inimese arengut ja tervislikku seisundit sõltuvalt sotsiaalsest, majanduslikust või looduskeskkonnast</li> </ul> |  |  |  |

|   |  |
|---|--|
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Selgitab loodusainete omavahelist seotust ja erinevusi, kasutades õpitud mõisteid loodusnähtuste kirjeldamisel</li> </ul>   |
| <b><u>Praktilised tööd</u></b><br><br>Pärilikkus<br>Jõud<br>Mass ja energia<br>Tervislik toitumine<br>Alused, happed, soolad<br>Anorgaanilised ained<br>Metallid ja mittemetallid | Praktilistes töödes hinnatakse, et õpilane: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mõistab pärandumise seaduspärasusi</li> <li>• Kirjeldab mehaanika nähtusi ja kasutab selleks õigeid füüsikalisi suurusi ja mõisteid</li> <li>• Kirjeldab korrektsete mõistete ja füüsikaliste suurustega elektromagnetismi nähtusi ja nendevahelisi seoseid</li> <li>• Iseloomustab soojusenergia muutmise viise, nähtusi, seaduspärasusi</li> <li>• Kirjeldab õigete füüsikaliste suurustega ja mõistetega valguse tekkimise, levimise ja kadumise nähtusi</li> <li>• Kirjeldab tähtsamaid mikromaailma mudeleid, tuumareaktsioone ning radioaktiivsust</li> <li>• Kasutab keemiliste elementide perioodilisustabelit ja ühendite molekulaarmudeleid mikromaailma kirjeldamisel ja ainete omaduste selgitamisel</li> <li>• Selgitab tervisliku toitumise põhimõtteid</li> <li>• Selgitab nakkushaiguste vältimise võimalusi</li> <li>• Kasutab õigesti mõõtühikute süsteeme</li> <li>• Kirjeldab ja kohandab korrektsete lähteandmetega antud ülesandele õige lahendusmudeli ning fikseerib otsitavad suurused</li> <li>• Teostab õigesti arvutused, kontrollib saadud tulemust ning vormistab ülesande vastuse korrektselt</li> </ul> |
| <b><u>Suulised ettekanded</u></b><br><br>Bioloogia<br>rakendusvõimalusi<br>Ökoloogia<br>Keskonnaprobleemid<br>Keemilised elemendid<br>Maa sfäärid                                 | Suulistes ettekannetes hinnatakse, et õpilane: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kirjeldab Maa evolutsioonilist arengut, elus- ja eluta looduse tunnuseid</li> <li>• Kirjeldab abiootiliste tegurite toimet organismidevahelisi suhteid ja looduses toimivaid aineringe</li> <li>• Kasutab keemiliste elementide perioodilisustabelit ja ühendite molekulaarmudeleid mikromaailma kirjeldamisel ja ainete omaduste selgitamisel</li> <li>• Nimetab majandustegevusega kaasnevaid looduskeskkonna probleeme</li> <li>• Selgitab loodus- ja sotsiaalkeskkonnas omavahelisi seoseid ja probleeme</li> <li>• Nimetab loodusteaduste ning tehnoloogia arengu positiivseid ja negatiivseid ilminguid</li> <li>• Kirjeldab ja toob näiteid loodusteaduste, tehnoloogia ja ühiskonna vahelistest seostest</li> </ul>  |

|   |  |
|---|--|
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Võrdleb erinevaid eetilisi- moraalseid seisukohti ning nende usaldusväarsust</li> <li>• Kirjeldab teaduse ning tehnoloogia võimalusi ja piiranguid ühiskonna heaolu ja majanduse arengu tagamiseks</li> <li>• Kirjeldab oma elukoha (loodus) keskkonda, uurides ja analüüsides seal erinevaid probleeme</li> </ul>  |
| <b>Referaat</b><br><br>Päikesesüsteem   | Referaadis hinnatakse, et õpilane: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Iseloomustab evolutsiooni kulgu ning seostab protsesse looduses nähtavaga</li> <li>• Võrdleb erinevaid eetilisi- moraalseid seisukohti ning nende usaldusväarsust</li> <li>• Kasutab erinevaid teabeallikaid loodusteaduslike ülesannete ja probleemide lahendamisel</li> <li>• Analüüsib erinevate infoallikate usaldusväarsust</li> <li>• Koostab erinevate andmete põhjal tabeleid ja graafikuid</li> </ul> |
| <b>Kodused kontrolltööd</b><br><br>Biomolekulide tähtsus inimesele<br>Taime- ja loomarakk | Kodustes kontrolltöodes hinnatakse, et õpilane: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Iseloomustab inimese keemilist koostist</li> <li>• Kirjeldab ja eristab rakutüüpe</li> <li>• Kasutab erinevaid teabeallikaid loodusteaduslike ülesannete ja probleemide lahendamisel</li> </ul>   |
| <b>Kokkuvõtva hinde kujunemine:</b>   | Õpilane on esitanud 7 praktilist tööd, kirjalikud tööd, iseseisvad tööd, suulised ettekanded, mis vastavad etteandtud tingimustele, kirjutanud referaadi ning koostanud nende põhjal õpimapi.  |
| <b>Oppematerjalid</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Üldmaateadus gümnaasiumile</li> <li>• Füüsika kutsekoolidele</li> <li>• Bioloogia gümnaasiumile I osa</li> <li>• Üldine ja anorgaaniline keemia õpik gümnaasiumile I, II osa</li> </ul>   |

### Õppekava "500-se ja suurema kogumahutavusega laeva vahitüürimees" moodulite rakenduskava

|            |   |                     |  |
|------------|---|---------------------|--|
| Sihtrühm   | Kutsekeskhariduse laevajuhtimise õppeliini õpilased |                     |  |
| Õppevorm   | statsionaarne                                       |                     |  |
| Mooduli nr | Mooduli nimetus                                     | Mooduli maht        | Õpetajad   |
| M-106      | <b>Sotsiaalsained</b>                               | 7 EKAP<br>184 tundi | Ain Siimann, Ragne Rämmal-Orason, Margit Tohver, Rein Tammik |

#### Eesmärk:

Õpetusega taotletakse, et õpilane mõistab ühiskonna arengu põhjuslikke seoseid, teeb teadlikke valikuid seonduvalt iseenda ja sotsiaalse keskkonnaga, lähtub ühiskonnas kehtivatest väärtustest ja moraalnormidest, ning toimib kõlbelse ja vastutustundliku ühiskonna-liikmena.

Õppimise käigus arendab õpilane enesemääratluspädevust.

#### Nõuded mooduli alustamiseks: Puuduvad

| Õpiväljundid  | Hindamiskriteeriumid  | Õppemeetodid  | Hindamismeetodid ja ülesanded                                  | Mooduli teemad   |
|---|---|---|--|--|
| 1. Omab adekvaatset enesehinnangut ning teadmisi, oskusi ja hoiakuid, mis toetavad tervikliku ja terviseteadliku inimese kujunemist | <ul style="list-style-type: none"> <li>Analüüsib juhendamisel enda isiksust ja kirjeldab enda tugevusi ja nõrkusi, lähtudes erinevatest rollidest ja kohustusest ühiskonnas</li> <li>Analüüsib üksikisiku, perekonna ja erinevate institutsioonide rolli ühiskonna arengus</li> <li>Nimetab ja kirjeldab terviseriske ning vigastusi, reageerimist nendele ja ennetamise võimalusi</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Loeng</li> <li>Juhtumi analüüs</li> <li>Slaidide esitlus</li> <li>Rollimäng</li> <li>Rühmatöö</li> <li>Õppefilm</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Kirjalik töö</li> </ul> | <p><b>INIMESE ARENG JA PEREKONNAELU</b><br/>(R. Rämmal-Orason) 40 tundi</p> <p>Inimene kui sotsiaalne olend. Perekonna osa inimese elus ja ühiskonna arengus.</p> <p>Kooselu ajalugu ja kooseluvormid.</p> <p>Perekonnavormide mitmekesisus, nende eelised ja puudused. Küpsus ja vastutus.</p> <p>Meremees pereinimesena.</p> <p>Inimsuhted. Armumine. Armastus.</p> <p>Seksuaalsuhted. Seksuaalne tervishoid.</p> <p>Rasedus. Lapse sünn. Lapse areng.</p> <p>Kodu kui turvaline keskkond. Pere eelarve.</p> <p>Töötav mees ja töötav naine. Konfliktide</p> |

|  |  |   |  |  |
|--|--|---|--|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tegeleb teadlikult ja võimetekohaselt tervisespordiga, treenides sobiva koormusega ning kasutades treeningujärgselt taastumist soodustavaid harjutusi</li> </ul>  |   |  | <p>ennetamine ja lahendamine. Kodutunne kui väärtus.</p> <p><b>KEHALINE AKTIIVSUS</b> (R. Tammik) 40 tundi</p> <p>Kehalise aktiivsuse mõju ja selle roll tervise ja elukvaliteedi hoidmisel ja parendamisel. Vajalikud teadmised iseseisvaks spordiga tegelemiseks. Esmaabi ja vigastuste vältimine. Treeningu ülesehitamise erinevad viisid, põhimõtted ja ohutusnõuete järgimine. Treeningujärgne lihashooldus (venitamine). Erinevad kaasaegsed treeningvahendid. Sport kui kultuuri osa, spordi ja kehakultuuri roll ühiskonnas.</p> |
| 2. Omab arusaama esinevatest nähtustest, protsessidest ja konfliktidest ühiskonnas ning nende seostest ja vastastikusel mõjust | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Selgitab nüüdisühiskonna kujunemist, struktuuri ja korraldust</li> <li>• Määratleb Eesti ajaloo olulisemad pöördepunktid sündmused muinasajast tänapäevani, ja paigutab tähtsamad Eesti ajaloo ja kultuuri sündmused õigesse ajaperioodi ja Euroopa ning maailma ajaloo konteksti</li> <li>• Selgitab, millised muutused on toimunud taasiseseisvumisjärgses Eesti majanduses,</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Loeng</li> <li>• Slaidide esitus</li> <li>• Diskussioon</li> <li>• Õppefilm</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kirjalik töö</li> </ul> | <p><b>ÜHISKONNA ARENG JA AJALUGU</b> (A. Siimann) 40 tundi</p> <p>Eesti ajaloo pöördepunktid. Muutused maailmas 20. sajandil ja 21. sajandi algul. Riigi toimimine. Ideoloogiad. Inimõigused. Humanitaarõigused. Põhiseadus.</p>   |



|   |   |  |  |  |
|---|---|--|--|--|
|   | <p>õigusruumis, valitsemiskorralduses, riigikaitstes ja kultuurielus, eristades põhjusi ja tagajärgi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Toob asjakohaseid näiteid sotsiaalainetes käsitletavate ja ühiskonnas esinevate nähtuste omavaheliste seoste kohta</li> </ul>   |  |  |  |
| <p>3. Mõistab kultuurilise mitmekesisuse ning demokraatia ja selle kaitsmise tähtsust ning jätkusuutliku arengu vajalikkust, aktsepteerides erinevusi</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Arutleb teiste rahvaste kommete, traditsioonide ja religiooni ning nende omavaheliste konfliktide teemadel</li> <li>• Iseloomustab demokraatliku valitsemiskorralduse toimemehhanisme Eesti ja Euroopa Liidu näitel</li> <li>• Selgitab Eesti rolli NATOs, EL-s ja ÜROs</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Juhtumi analüüs</li> <li>• Loeng</li> <li>• Slaidide esitlus</li> <li>• Mõttega lugemine</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Esitlus</li> </ul>                              | <p><b>RAHVASTIK JA MAJANDUS</b> (M. Tohver) 52 tundi</p> <p>Ühiskonna areng. Arengumaa. Arenenud riik. Üleilmastumine. Rahvastik ja asustus. Majandussüsteemid. Majanduse struktuur. Tootmist mõjutavad tegurid. Kõrgtehnoloogiline tootmine. Rahvusvaheline firma. Geograafiline tööjaotus. Rahvusvaheline kaubandus. Jätkusuutlik areng.</p> |
| <p>4. Hindab üldinimlike väärtusi, nagu vabadus, inimväärikus, võrdõiguslikkus, ausus, hoolivus, sallivus, vastutustunne,</p>                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kirjeldab poliitilisi ideoloogiasid ja selgitab nende erisusi, lähtudes Eesti poliitmaastikust</li> <li>• Kirjeldab Eesti riigikaitse strateegiat, ülesehitust ja ressursse</li> <li>• Demonstreerib grupi koosseisus seisanguid, pöördeid ja rivisammu ning</li> </ul>            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Loeng</li> <li>• Õppefilm</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Praktiline töö</li> <li>• Uurimustöö</li> </ul> | <p><b>RIIGIKAITSE</b> (R. Tammik) 12 tundi</p> <p>Riviõpe. Relvade käsitlemine</p>   |

|  |   |  |  |  |
|--|---|--|--|--|
| <p>õiglus, isamaalisus ning lugupidamine enda, teiste ja keskkonna vastu</p> | <p>teostab juhendamisel relvaohutuse kontrolli ning kustutab tulekolde</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Põhjendab inimeste ja riikide jätkusuutliku käitumise vajalikkust</li> <li>• Analüüsib teabeallikate abil riigi majanduse struktuuri ning panust maailma majandusse</li> <li>• Tunneb üleilmastumise majanduslikke, poliitilisi, sõjalisi ja kultuurilisi tahke, nimetab erineva arengutasemega riike</li> <li>• Analüüsib kaartide ja statistiliste andmete põhjal riigi või regiooni rahvaarvu muutumist, rahvastiku paiknemist ja soolis-vanuselist struktuuri</li> <li>• Määrab enda asukohta kaardil, kasutades koordinaatide süsteemi, mõõdab vahemaid ja määrab asimuuti</li> <li>• Kasutab teabeallikaid sh geograafilisi-, topograafilisi ja poliitilisi kaarte info leidmiseks ja rakendamiseks</li> <li>• Selgitab inimõiguste olemust ja nende vajalikkust, analüüsib inimõiguste tähtsuse tähenduse</li> </ul> |  |  |  |
|--|---|--|--|--|

|  |   |  |  |  |
|--|---|--|--|--|
|  | <p>muutumist 20.-21. sajandil ning toob näiteid üksikisiku põhiõiguste muutumisest ajaloo vältel</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Selgitab enda õigusi ja kohustusi kodanikuna</li> <li>• Orienteerub õigusaktides, kasutades erinevaid infokanaleid</li> <li>• Kasutab kontekstis sotsiaalainete põhimõisteid</li> <li>• Nimetab erinevaid julgeolekuriske, sh Eesti Vabariigile, ning selgitab nende maandamise võimalusi</li> </ul>  |  |  |  |
| <b>Iseseisev töö moodulis</b>  | <p>Iseseisva töö maht sisaldub moodulis (27 tundi):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ajatelg (Eesti ajaloo olulisemad pöördepunktid)</li> <li>• Esseed</li> <li>• Uurimustöö kindla riigi majanduse kohta</li> <li>• Lapsepõlve analüüs</li> <li>• Juhtumite analüüs ja lahendusvõimalused</li> </ul>   |  |  |  |
| <b>Praktiline töö</b>  | Praktiline riviõpe, praktilised kehalise kasvatuse ülesanded  |  |  |  |
| <b>Hindamine</b>   | Mitteeristav hindamine  |  |  |  |
| <p><b>Hindamismeetodid</b></p> <p><b><u>Kirjalik töö</u></b></p> <p>Eesti majandus<br/>Inimõigused</p> | <p>Kirjalike töödega hinnatakse, kuidas õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analüüsib juhendamisel enda isiksust ja kirjeldab enda tugevusi ja nõrkusi, lähtudes erinevatest rollidest ja kohustusest ühiskonnas</li> <li>• Analüüsib üksikisiku, perekonna ja erinevate institutsioonide rolli ühiskonna arengus</li> <li>• Analüüsib oma lapsepõlve ning oskab leida põhjuseid ja seoseid praeguse eluetapiga</li> <li>• Analüüsib erinevaid perekonnaelu puudutavaid juhtumeid ning leiab lahendusvõimalusi</li> </ul> |  |  |  |

|  |   |
|--|---|
| <p>Eesti ajaloo pöördepunktid</p> <p>Ideoloogiad</p> <p>Riviõppe olemus</p> <p>Minu õigused ja kohustused</p> <p>Eesti Vabariigi kodanikuna</p> <p>Eesti poliitmaastik</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nimetab ja kirjeldab terviseriske ning vigastusi, reageerimist nendele ja ennetamise võimalusi</li> <li>• Nimetab erinevaid julgeolekuriske, sh Eesti Vabariigile, ning selgitab nende maandamise võimalusi</li> <li>• Selgitab inimõiguste olemust ja nende vajalikkust, analüüsib inimõiguste tähtsuse tähenduse muutumist 20.-21. sajandil ning toob näiteid üksikisiku põhiõiguste muutumisest ajaloo vältel</li> <li>• Selgitab enda õigusi ja kohustusi kodanikuna</li> <li>• Orienteerub õigusaktides, kasutades erinevaid infokanaleid</li> <li>• Kirjeldab poliitilisi ideoloogiaid ja selgitab nende erisusi, lähtudes Eesti poliitmaastikust</li> <li>• Kirjeldab Eesti riigikaitse strateegiat, ülesehitust ja ressursse</li> <li>• Arutleb teiste rahvaste kommete, traditsioonide ja religiooni ning nende omavaheliste konfliktide teemadel</li> <li>• Iseloomustab demokraatliku valitsemiskorralduse toimemehhanisme Eesti ja Euroopa Liidu näitel</li> <li>• Selgitab Eesti rolli NATOs, EL-s ja ÜROs</li> <li>• Selgitab nüüdisühiskonna kujunemist, struktuuri ja korraldust</li> <li>• Määratleb Eesti ajaloo olulisemad pöördepunktid sündmused muinasajast tänapäevani, ja paigutab tähtsamad Eesti ajaloo ja kultuuri sündmused õigesse ajaperioodi ja Euroopa ning maailma ajaloo konteksti</li> <li>• Selgitab, millised muutused on toimunud taasiseseisvumisjärgses Eesti majanduses, õigusruumis, valitsemiskorralduses, riigikaitstes ja kultuurielus, eristades põhjusi ja tagajärgi</li> </ul> |
| <p><b><u>Praktiline töö</u></b></p> <p>Koordinaatide määramine</p> <p>Seisangud, pöörded, rivisamm</p> <p>Kergejõustik</p>   | <p>Praktiliste töödega hinnatakse, kuidas õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Määrab enda asukohta kaardil, kasutades koordinaatide süsteemi, mõõdab vahemaid ja määrab asimuuti</li> <li>• Demonstreerib grupi koosseisus seisanguid, pöörded ja rivisammu ning teostab juhendamisel relvaohutuse kontrolli ning kustutab tulekolde</li> <li>• Kasutab teabeallikaid sh geograafilisi-, topograafilisi ja poliitilisi kaarte info leidmiseks ja rakendamiseks</li> <li>• Tegeleb teadlikult ja võimetekohaselt tervisespordiga, treenides sobiva koormusega ning kasutades treeningujärgselt taastumist soodustavaid harjutusi</li> </ul>  |
| <p><b><u>Suuline ettekanne</u></b></p> <p>Mõisted</p> <p>Majandusorganisatsioonid</p>  | <p>Suuliste ettekannetega hinnatakse, kuidas õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kasutab kontekstis sotsiaalainete põhimõisteid ja oskab neid lahti seletada</li> <li>• Toob asjakohaseid näiteid sotsiaalainetes käsitletavate ja ühiskonnas esinevate nähtuste omavaheliste seoste kohta</li> </ul>   |

|   |   |
|---|---|
| <p><b><u>Uurimustöö</u></b></p> <p>Riigi majandus</p> | <p>Uurimustööga hinnatakse, kuidas õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analüüsib teabeallikate abil riigi majanduse struktuuri ning panust maailma majandusse</li> <li>• Analüüsib kaartide ja statistiliste andmete põhjal riigi või regiooni rahvaarvu muutumist, rahvastiku paiknemist ja soolis-vanuselist struktuuri</li> <li>• Põhjustab inimeste ja riikide jätkusuutliku käitumise vajalikkust</li> <li>• Tunneb üleilmastumise majanduslikke, poliitilisi, sõjalisi ja kultuurilisi tahke, nimetab erineva arengutasemega riike</li> </ul>   |
| <p><b>Kokkuvõtva hinde kujunemine</b></p>             | <p>Õpilane on sooritanud kirjalikud ja suulised tööd ning iseseisvad tööd vastavalt etteantud nõuete ning täitnud treeningpäeviku vastavalt juhendile</p>   |
| <p><b>Oppematerjalid</b></p>                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mäesalu, A. 1997. Eesti ajalugu I, Avita</li> <li>• Laur, M. 1997. Eesti ajalugu II, Avita</li> <li>• Adamson, A. 200. Lähiajalugu, Argo</li> <li>• Raudla, H. 2012. Ühiskonnaõpetus gümnaasiumile I osa, Avita</li> <li>• Raudla, H. 2012. Ühiskonnaõpetus gümnaasiumile II osa, Avita</li> <li>• Ainsaar, M., Müristaja, H., Nõmmik, A. 2003. Maailma ühiskonnageograafia gümnaasiumile</li> <li>• Annuk, T. 1999 Perekonnaõpetus.</li> <li>• Niiberg, T. 2011 Suhtlemise kuldreeglid.</li> <li>• Eesti Vabariigi Kaitseministeerium. 2003. Riigikaitse õpik gümnaasiumidele ja kutseõppeasutustele</li> </ul> |

**Õppekava "500-se ja suurema kogumahutavusega laeva vahitüürimees" moodulite rakenduskava**

| Sihtrühm   | Kutsekeskhariduse laevajuhtimise õppeliini õpilased   |  |   |  |
|--|---|--|---|--|
| Õppevorm   | statsionaarne   |  |   |  |
| Mooduli nr   | Mooduli nimetus   | Mooduli maht (EKAP)  | Õpetajad  |  |
| M-107  | <b>Kunstiained</b>  | 1,5 EKAP<br>40 tundi   | Eteri Parts   |  |
| <p><b>Eesmärk:</b> Õpetusega taotletakse, et õpilane kasutab kunstialaseid teadmisi ja kogemusi oma elukvaliteedi tõstmiseks ja isiksuse arendamiseks. Õppimise käigus arendab õpilane enesemääratluspädevust.</p> |   |  |   |  |
| <b>Nõuded mooduli alustamiseks:</b> Puuduvad   |   |  |   |  |
| Õpiväljundid   | Hindamiskriteeriumid  | Õppemeetodid   | Hindamismeetodid ja ülesanded   | Mooduli teemad   |
| 4. Eristab näidete alusel kunstiliike ja muusikažanreid  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Võrdleb näidete alusel erinevate kunstiliikide ja muusikažanride emotsionaalset mõju</li> <li>Toob näiteid oma kokkupuudetest erinevate kunstiliikide ja muusikažanritega</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Loeng</li> <li>Diskussioon</li> <li>Muusika kuulamine</li> <li>Piltide vaatamine</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Kirjalik töö</li> <li>Essee</li> </ul> | <b>KUNST JA MUUSIKA MEIE ÜMBER</b> 10 tundi                        |
| 5. Tunneb maailma ning Eesti kunsti ja muusika olulisi teoseid ning seostab neid ajalooga  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Määrab kunsti- ja muusikakultuuri ajastuid ajateljel</li> <li>Uurib ja kirjeldab enda poolt valitud kunsti- ja muusikateoste ajaloolist ja kultuuriloolist tausta</li> </ul>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>Loeng</li> <li>Diskussioon</li> <li>Muusika kuulamine</li> <li>Piltide vaatamine</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Ajatelg</li> <li>Esitlus</li> </ul>    | <b>ERI AJASTUTE KUNSTI JA MUUSIKA SEOSEID TÄNAPÄEVAGA</b> 20 tundi |
| 6. Tutvustab Eesti kunsti ja muusika eripära ja  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Koostab oma Eesti lemmikteostest virtuaalse kogu ja</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Analüüs</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Esitlus</li> </ul>                     | <b>EESTI KUNST JA MUUSIKA</b> 10 tundi                             |

|   |   |  |   |  |
|---|---|--|---|--|
| tähtteoseid   | esitleb seda (3 kunstiteost + 3 muusikateost)   |  |   |  |
| 7. Analüüsib oma suhet kultuuriga ja loomingulisust läbi vahetu kogemuse        | <ul style="list-style-type: none"> <li>Kirjeldab kogetud kunsti- ja muusikaelamust ja/või omaloomingu eelistusi</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Diskussioon</li> </ul>                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Essee</li> </ul>   |  |
| 8. Kasutab kunsti ja muusikat elukvaliteedi tõstmiseks ja isiksuse arendamiseks | <ul style="list-style-type: none"> <li>Asetab valitud teosed ja nende autorid "suuremasse pilti", analüüsides nende suhet oma ajaga ja teiste autoritega</li> </ul>                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Küsimuste esitamine ja vastamine</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Esitlus</li> </ul> |  |
| 9. Väljendab ennast läbi loomingulise tegevuse                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Mõistab ja esitleb ühte enda jaoks tähendusrikast muusika- või kunstiteost ja põhjendab oma valikut ning kirjeldab selle emotsionaalset mõju endale</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Diskussioon</li> </ul>                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Esitlus</li> </ul> |  |
| <b>Iseseisev töö moodulis</b>   | Iseseisva töö maht sisaldub moodulis (6 tundi): <ul style="list-style-type: none"> <li>Essee – Mina, kunst ja muusika</li> <li>Virtuaalse kogu koostamine</li> </ul>                                  |  |   |  |
| <b>Praktiline töö</b>   | Virtuaalse kogu esitlemine  |  |   |  |
| <b>Hindamine</b>  | Mitteeristav hindamine  |  |   |  |
| <b>Hindekriteeriumid</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Võrdleb näidete alusel erinevate kunstiliikide ja muusikažanride emotsionaalset mõju</li> </ul>  |  |   |  |
| <b><u>Kirjalik töö</u></b><br>Kunstiliigid<br>Muusikažanrid                     |   |  |   |  |
| <b><u>Essee</u></b><br>Mina, kunst ja muusika                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Kirjeldab kogetud kunsti- ja muusikaelamust ja/või omaloomingu eelistusi</li> </ul>  |  |   |  |

|   |  |
|---|--|
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Toob näiteid oma kokkupuudetest erinevate kunstiliikide ja muusikažanritega</li> </ul>  |
| <p><b>Ajatelg</b></p> <p>Muusika- ja kunstikultuuri ajastud</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Määrab kunsti- ja muusikakultuuri ajastuid ajateljel</li> </ul>   |
| <p><b>Esitlus</b></p> <p>Minu virtuaalne kogu</p>               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Koostab oma Eesti lemmikteostest virtuaalse kogu ja esitleb seda (3 kunstiteost + 3 muusikateost)</li> <li>• Asetab valitud teosed ja nende autorid "suuremasse pilti", analüüsides nende suhet oma ajaga ja teiste autoritega</li> <li>• Uurib ja kirjeldab enda poolt valitud kunsti- ja muusikateoste ajaloolist ja kultuuriloolist tausta</li> <li>• Mõistab ja esitleb ühte enda jaoks tähendusrikast muusika- või kunstiteost ja põhjendab oma valikut ning kirjeldab selle emotsionaalset mõju endale</li> </ul> |
| <p><b>Kokkuvõtva hinde kujunemine</b></p>                       | <p>Õpilane on teinud kirjalikud tööd, mis vastavad etteantud tingimustele, koostanud ajatelje, kirjutanud essee ning teinud ettekande oma virtuaalsest kunsti- ja muusikakogust.</p>   |
| <p><b>Oppematerjalid</b></p>                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Leesi, L. 2003. Kunstilugu koolidele. Avita</li> <li>• Jaotusmaterjal</li> </ul>  |



**VALIKÕPINGUD**

**Õppekava “750kW ja suurema peamasinate efektiivse koguvõimsusega mootorlaeva vahimehaanik“ moodulite rakenduskava**

|          |   |  |  |
|----------|---|--|--|
| Sihtrühm | Kutsekeskhariduse laevamehaanika õppeliini õpilased |  |  |
| Õppevorm | statsionaarne                                       |  |  |

| Mooduli nr | Mooduli nimetus                                    | Mooduli maht         | Õpetajad   |
|------------|--|----------------------|------------|
| M-7        | <b>Meremajanduse alused II</b><br><i>Valikaine</i> | 1,5 EKAP<br>40 tundi | Tõnis Hunt |

**Eesmärk:** Õpetusega taotletakse, et õpilane mõistab meremajanduse toimimise mehhanisme. Õppimise käigus arendab õpilane loogilist mõtlemist ning infotehnoloogilist pädevust.

**Nõuded mooduli alustamiseks:**

- Läbitud moodul *Õpitee ja töö muutuvast maailmas (M-1)*

| Õpiväljundid                                     | Hindamiskriteeriumid  | Õppemeetodid   | Hindamismeetodid ja ülesanded                                    | Mooduli teemad   |
|--|---|--|--|--|
| 1. Kirjeldab meremajanduse toimimise mehhanisme. | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Selgitab majanduse, logistika ning meremajanduse toimimise aluseid</li> <li>• Seostab meremajandust logistika ja majandusega</li> <li>• Kirjeldab laevandusturu põhimõtteid</li> <li>• Defineerib meretranspordi nõudlust ja pakkumist</li> <li>• Selgitab meretranspordi nõudluse ja pakkumise omavahelisi seoseid</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Loeng</li> <li>• Arutelu klassis</li> <li>• Küsimuste esitamine ja vastamine</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kirjalik töö</li> </ul> | <p><b>MAJANDUSE PÕHITÕED</b> 2 tundi<br/>Pakkumine, nõudlus, turg.</p> <p><b>LOGISTIKA PÕHITÕED</b> 5 tundi<br/>Olemus. Logistiline kett ja tarneahel. Transpordi logistika. Transpordi liigid. Kombineeritud transport, multimodaalne ja intermodaalne transport. Ümberlaadimine. –</p> <p><b>MEREMAJANDUSE KÄSITLUSALA</b> 8 tundi<br/>Käsitlusvaldkondi, merendusklaster, laevandusesektori põhilised seosed, laevanduse eritunnused. Merendusklaster.</p> <p><b>LAEVANDUSTURG</b> 4 tund<br/>Alamturud. Jagunemise 3 kriteeriumit.</p> <p><b>MERETRANSPORDI NÕUDLUS</b> 10 tundi</p> |

|  |  |   |  |   |
|--|--|---|--|---|
|  |  |   |  | Merekaubandus maailmas, kaupade jagunemine, olulisemad kaubavood, olulisemad marsruudid, merevedude geograafiast, meretranspordi nõudlust mõjutavad tegurid.<br><b>MERETRANSPORDI PAKKUMINE</b> 10 tundi<br>Veomaht, pakkumist mõjutavad tegurid (laeva tüüp, seilamiskiirus, aeg sadamates, opereerimise/hoolduse suhe, ruumi utiliseerimistegur). |
| <b>Iseseisev töö moodulis</b>  | Iseseisva töö maht sisaldub moodulis: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Referaat (Roheline meretransport või Meretranspordi tulevik või Väävlidirektiiv) 3 tundi</li> </ul>   |   |  |   |
| <b>Praktiline töö</b>  | Praktilised ülesanded logistikast (logistilise keti koostamine ja kirjeldamine, logistilised tegevused, transpordiliigid ja keskkond) 2 tundi  |   |  |   |
| <b>Hindamine</b>   | Eristav hindamine  |   |  |   |
| <b>Hindekriteeriumid</b>   | Hinne „3“  | Hinne „4“   | Hinne „5“  |   |
| <b>Kirjalikud tööd</b><br>Meremajanduse nõudlus ja pakkumine<br>Logistika<br>Laevandusturg<br>Meremajanduse käsitusala | Õpilane mõistab meremajanduse toimimise mehhanisme, kuid selgitused on napisõnalised ja nendes esineb ebatäpsusi   | Õpilane mõistab meremajanduse toimimise mehhanisme, selgitab ja toob praktilisi näiteid | Õpilane mõistab meremajanduse toimimise mehhanisme, selgitab ja toob praktilisi näiteid ning analüüsib meretranspordi keskkonnaprobleeme |   |
| <b>Kokkuvõtva hinde kujunemine</b>   | Õpilane on esitanud nõuetekohaselt iseseisvad tööd ning sooritanud positiivsele hindele kõik kirjalikud tööd.  |   |  |   |
| <b>Õppematerjalid</b>  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Villemi, M. (2003). Logistika alused. Tallinn : Tallinna Tehnikaülikooli Kirjastus</li> <li>2. <u>Stopford, M. (2009). Maritime economics.</u> New York : Routledge</li> <li>3. <u>McConville, J. (1999). Economics of maritime transport.</u> London : Witherby &amp; Co</li> <li>4. Alderton, P. (2004). Reeds sea transport : operation and economics. London : Adlard Coles Nautical</li> <li>5. Branch, A.(1996). Elements of shipping. London [etc.] : Chapman &amp; Hall</li> <li>6. McConville, J.81999). Economics of maritime transport : theory and practice. . London : Witherby &amp; Co</li> </ol> |   |  |   |

- |    |                              |
|----|------------------------------|
| 7. | Review of Maritime Transport |
| 8. | Loengumaterjalid             |

**Õppekava "750kW ja suurema peamasinate efektiivse koguvõimsusega mootorlaeva vahimehaanik" moodulite rakenduskava**

| Sihtrühm   | Kutsekeskhariduse laevamehaanika õppeliini õpilased   |   |   |  |
|--|---|---|---|--|
| Õppevorm   | statsionaarne   |   |   |  |
| Mooduli nr   | Mooduli nimetus   | Mooduli maht  | Õpetajad  |  |
| M-8  | <b>Laevade administreerimine III</b><br><i>Valikaine</i>  | 1,5 EKAP<br>40 tundi  | Marge Rennig  |  |
| <p><b>Eesmärk:</b> Õpetusega taotletakse, et õpilane teab rahvusvaheliste koodide nõudeid laeva varustamisest, jäätmekäitlusest, hooldusest, käitumise eripäradest mitmerahvuselises meeskonnas, töökaitse nõudeid ja oskab läbi viia töökaitsealast instrueerimist. Teab oma kohustusi laevas häirete läbiviimisel. Õppimise käigus arendab õpilane suhtluspädevust ning kutsealast pädevust.</p> |   |   |   |  |
| <p><b>Nõuded mooduli alustamiseks:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Läbitud moodulid: <i>Laevade ehitus ja teooria III (M-42)</i> ja <i>Meremajanduse alused II (M-43)</i></li> </ul>  |   |   |   |  |
| Õpiväljundid   | Hindamiskriteeriumid  | Õppemeetodid  | Hindamismeetodid ja ülesanded   | Mooduli teemad   |
| 1. Selgitab rahvusvaheliste õigusaktide nõudeid laeva varustamisest ja jäätmekäitlusest.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Nimetab rahvusvahelised konventsioonid ja koodeksid</li> <li>Selgitab merendusorganisatsioonide tegevust</li> <li>Selgitab MARPOLI ja SOLASE konventsioonide sisu</li> <li>Selgitab ISM ja ISPS koodeksite põhimõtteid</li> <li>Kirjeldab jäätmete käitlemist ja varustamist laevas</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Loeng</li> <li>Diskussioon</li> <li>Rühmatöö</li> <li>Analüüs</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Kirjalik töö</li> <li>Suuline ettekanne</li> </ul> | <p><b>MERENDUSORGANISATSIOONID</b> 2 tundi<br/> <b>RAHVUSVAHELISED KONVENTSIOONID JA KOODEKSID</b> 18 tundi<br/>         SOLAS (INTERNATIONAL CONVENTION FOR THE SAFETY OF LIFE AT SEA)<br/>         MARPOL (INTERNATIONAL CONVENTION FOR THE PREVENTION OF POLLUTION FROM SHIPS)<br/>         ISM (INTERNATIONAL SAFETY MANAGEMENT CODE)- laeva varustamine ja prügikäitlus<br/>         ISPS (INTERNATIONAL SHIPS AND PORT FACILITY SECURITY CODE)</p> |
| 2. Kirjeldab töökaitse nõudeid.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Nimetab tööohutuse ja tervishoiu alaseid seadusi ja määrusi</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Loeng</li> <li>Diskussioon</li> <li>Rühmatöö</li> </ul>                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Kirjalik töö</li> </ul>                            | <p><b>TÖÖOHUTUS</b> 4 tundi<br/>         Vabariigi tööohutuse ja tervishoiu alased seadused ja määrused</p>  |

|  |  |   |  |  |
|--|--|---|--|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Selgitab nõudeid lähtudes valitud erialast</li> </ul>   |   |  |  |
| 3. Kirjeldab laevapere õppuste läbiviimist vastavalt STCW A-II/1 ja A-III/1 nõuetele                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Kirjeldab oma kohustusi vastavalt häireplaanile</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Loeng</li> <li>Diskussioon</li> <li>Rühmatöö</li> <li>Analüüs</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Kirjalik töö</li> </ul> | <b>RAHVUSVAHELISED KONVENTSIONID JA KOODEKSID</b> 16 tundi<br>SOLAS (INTERNATIONAL CONVENTION FOR THE SAFETY OF LIFE AT SEA)<br>ISPS (INTERNATIONAL SHIPS AND PORT FACILITY SECURITY CODE) |
| <b>Iseseisev töö moodulis</b>  | Iseseisva töö maht sisaldub moodulis (6 tundi):  |   |  |  |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Merendusorganisatsioonide esitlus</li> </ul>  |   |  |  |
| <b>Praktiline töö</b>  | -  |   |  |  |
| <b>Hindamine</b>   | Mitteeristav hindamine   |   |  |  |
| <b><u>Kirjalikud tööd</u></b><br>Rahvusvahelised konventsioonid ja koodeksid<br>ISPS<br>ISM<br>Tööohutus<br>Õppehäired | Kirjalikes töödes hinnatakse, kuidas õpilane: <ul style="list-style-type: none"> <li>Nimetab rahvusvahelised konventsioonid ja koodeksid</li> <li>Selgitab MARPOLI ja SOLASE konventsioonide sisu</li> <li>Selgitab ISM ja ISPS koodeksite põhimõtteid</li> <li>Kirjeldab jäätmete käitlemist ja varustamist laevas</li> <li>Nimetab tööohutuse ja tervishoiu alaseid seadusi ja määrusi</li> <li>Selgitab nõudeid lähtudes valitud erialast</li> <li>Kirjeldab oma kohustusi vastavalt häireplaanile</li> </ul> |   |  |  |
| <b><u>Suuline ettekanne</u></b><br>Merendusorganisatsioonid  | Suulises ettekandes hinnatakse, kuidas õpilane: <ul style="list-style-type: none"> <li>Selgitab merendusorganisatsioonide tegevust</li> </ul>  |   |  |  |
| <b>Kokkuvõtva hinde kujunemine</b>   | Õpilane on teinud ära kirjalikud tööd ja esitluse, lähtudes etteantud nõuetest.  |   |  |  |
| <b>Õppematerjalid</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Merendust reguleerivad õigusaktid <a href="http://www.vta.ee/atp/index.php?id=114">http://www.vta.ee/atp/index.php?id=114</a></li> <li>Rahvusvahelised merenduskonventsioonid <a href="http://www.vta.ee/atp/index.php?id=384">http://www.vta.ee/atp/index.php?id=384</a></li> <li>Jaotusmaterjalid</li> </ul>  |   |  |  |

**Õppekava "750kW ja suurema peamasinate efektiivse koguvõimsusega mootorlaeva vahimehaanik" moodulite rakenduskava**

|  |   |   |   |   |
|--|---|---|---|---|
| Sihtrühm   | Kutsekeskhariduse laevamehaanika õppeliini õpilased   |   |   |   |
| Õppevorm   | statsionaarne   |   |   |   |
| Mooduli nr   | Mooduli nimetus   | Mooduli maht  | Õpetajad  |   |
| M-56   | <b>Laeva elektriseadmete eksploatatsioon</b><br><i>Valikaine</i>  | 3 EKAP<br>80 tundi  | Aleksander Topper   |   |
| <p><b>Eesmärk:</b> Õpetusega taotletakse, et õpilane omandab teadmised laeva elektriseadmetes toimuvatest füüsilistest protsessidest, seadmete paigaldamise ja töörežiimide nõuetest, iseloomulikest riketest ning nende leidmisest ja kõrvaldamisest, kasutades elektriskeeme, elektrilisi kontrollmõõduriistu ja kontrollmõõtmisi, järgides elektrihoituse eeskirju.</p> |   |   |   |   |
| <p><b>Nõuded mooduli alustamiseks:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Läbitud moodul: <i>Laeva elektriseadmed (M-34)</i></li> </ul>  |   |   |   |   |
| <b>Õpiväljundid</b>  | <b>Hindamiskriteeriumid</b>   | <b>Õppemeetodid</b>   | <b>Hindamismeetodid ja ülesanded</b>  | <b>Mooduli teemad</b>   |
| 1. Selgitab eksploatatsiooni mõistet   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Iseloomustab laeva elektriseadmete eksploatatsiooni põhimõtteid</li> <li>Loetleb laeva elektririkete ja -avariide üldisemaid põhjusi</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Interaktiivne loeng</li> </ul>                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>Suuline küsimuste esitamine ja vastamine</li> </ul>  | <b>EKSPLOATATSIOON MÕISTE</b> 2 tundi<br>Aine sisu. Eksploatatsioon mõiste. Rikete ja avariide tekkimise üldisemad põhjused.  |
| 2. Kirjeldab elektrimasinate iseloomulikke rikkeid ja nende kõrvaldamist   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Eristab alalisvoolumasinate, asünkroonmootorite ning sünkroongeneraatorite rikked</li> <li>Kontrollib elektrimasinate temperatuuri</li> <li>Selgitab elektrimasinate vibratsiooni põhjusi ja nende kõrvaldamist</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Interaktiivne loeng</li> <li>Praktiline töö</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Suuline küsimuste esitamine ja vastamine</li> <li>Praktilise töö tulemuste esitus</li> </ul> | <b>PÖÖRLEVATE ELEKTRIMASINATE EKSPLOATATSIOON</b> 16 tundi<br>Alalisvoolumasinate, asünkroonmootorite ning sünkroongeneraatorite rikked ja remont. Elektrimasinate jahutus ja temperatuuri kontrollimine. Elektrimasinate tsentreerimine, vibratsioon ja selle põhjuste kõrvaldamine. Elektrimasinate kuivatamine. Elektrimasinate katsetamine. |

|   |   |   |  |  |
|---|---|---|--|--|
| 3. Tutvustab trafode osa laeva elektriseadmete süsteemis                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Võrdleb trafode töörežiime</li> <li>• Analüüsib trafode võimalikke avarisiid ja rikkeid</li> <li>• Mõõdab trafode isolatsiooni</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interaktiivne loeng</li> <li>• Praktiline tutvumine mõõteriistadega ja praktiline töö</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Suuline küsimuste esitamine ja vastamine</li> <li>• Isolatsioonitakistuse mõõtmise demonstratsioon</li> </ul> | <b>TRAFOD</b> 10 tundi<br>Trafode töörežiimid. Trafode hooldus. Võimalikud avariid ja rikked. Isolatsioon ja selle kontroll. |
| 4. Selgitab kommutatsiooni-kaitseaparatuuri ülesandeid                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tunneb ära kommutatsiooni-kaitseaparatuuri rikked ja valib remondiviisid</li> <li>• Tutvustab kommutatsiooni-kaitseaparatuuri perioodilise hoolduse nõudeid</li> <li>• Soovitab kommutatsiooni-kaitseaparatuuri reguleerimise ja häälestamise meetodeid</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interaktiivne loeng</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Suuline küsimuste esitamine ja vastamine</li> </ul>   | <b>KOMMUTATSIOONI-KAITSEAPARATUUR</b> 16 tundi<br>Rikked. Remont. Perioodiline hooldus. Reguleerimine ja häälestamine        |
| 5. Kirjeldab laeva peakilbi ehitust ja hooldamise nõudeid                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Selgitab elektrikilbis lattide hooldamist ja demonstreerib seda stendil</li> <li>• Iseloomustab laeva peakilbis olevaid mõõteriistu ja hooldamist</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interaktiivne loeng</li> <li>• Praktiline töö</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Praktilised hooldustööd</li> </ul>  | <b>PEAKILBI EKSPLUATATSIOON</b> 16 tundi<br>Lattide ja mõõteriistade hooldus   |
| 6. Valib laeva elektri-seadmete montaaži-võtted lähtuvalt elektriskeemist | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nimetab montaažile esitatavaid nõudeid</li> <li>• Demonstreerib elektriseadmete montaaživõtteid</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interaktiivne loeng</li> <li>• Praktiline rühmatöö</li> </ul>                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Praktiline montaažitöö</li> </ul>   | <b>ELEKTRISEADMETE MONTAAŽ</b> 20 tundi<br>Montaažile esitatavad nõuded. Montaaživõtted.                                     |
| <b>Iseseisev töö moodulis</b>   | -   |   |  |  |
| <b>Praktiline töö</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mõõdab elektrimasinate temperatuuri</li> <li>• Mõõdab trafode isolatsiooni</li> <li>• Demonstreerib erinevate elektrielementide montaaživõtteid</li> </ul>   |   |  |  |
| <b>Hindamine</b>  | Eristav hindamine   |   |  |  |
| <b>Hindekriteeriumid</b>  | Hinne „3“   | Hinne „4“   | Hinne „5“  |  |

|  |  |  |   |
|--|--|--|---|
| Õpetaja suulistele küsimustele vastamine | Vastus on konarlik   | Vastus on õige, kuid liiga üldine                            | Vastus on teemakohane, analüüsiv ja täpne   |
| Praktilised tööd                         | Tööd on teostatud lähtudes juhenditest, kuid vajab täiendavat juhendamist, esitlus on kohati ebatäpne  | Tööd on teostatud lähtudes juhenditest, esitlus on arusaadav | Tööd on teostatud lähtudes juhenditest, teostatud täpselt ja esitlus on korrektne |
| <b>Kokkuvõtva hinde kujunemine</b>       | Kokkuvõttev hinne kujuneb suuliste vastuste, praktiliste mõõtetööde ja erinevate elektrielementide montaaživõtete demonstratsiooni eest saadud hinnete keskmise alusel   |  |   |
| <b>Õppematerjalid</b>                    | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tobias, A.(2004). Laeva elektriseadmed. Tallinn: EMA</li> <li>2. Pütsep, R. (2004). Elektrimõõtmised : Praktilised tööd; ülesanded. Tallinn : Ilo</li> <li>3. Селиванов, П. П. (1982). Ремонт и монтаж судового электрооборудования:(учебник для техникумов). Москва : Транспорт</li> <li>4. <a href="#">Железняков, А. Т.</a> (1982). Справочник по ремонту электрооборудования на судах. Ленинград : Судостроение</li> </ol> |  |   |



| Õppekava "750kW ja suurema peamasinate efektiivse koguvõimsusega mootorlaeva vahimehaanik" moodulite rakenduskava  |  |  |  |   |
|--|--|--|--|---|
| Sihtrühm   | Kutsekeskhariduse laevamehaanika õppeliini õpilased  |  |  |   |
| Õppevorm   | statsionaarne  |  |  |   |
| Mooduli nr   | Mooduli nimetus  | Mooduli maht   | Õpetaja(d)   |   |
| M-203  | <b>Füüsiline ja riigikaitsealane ettevalmistus, valikaine</b>  | 4,5 EKAP<br>120 tundi  | Rein Tammik  |   |
| <p><b>Eesmärk:</b> Õpetusega taotletakse, et õpilane oskaks ujuda või püsida veepinnal ja omandaks uppuja/kannatanu päästmisvõtteid, suudaks transportida päästetavat, mõistab ühiskonnas toimuvaid protsesse, teab Eesti Kaitsejõudude struktuure ja ülesehitust ning ülesandeid ja kasutusel olevat relvastust, demonstreerib rivivõtteid, orienteerub maastikul, suudab osutada esmaabi.</p> <p>Õpingute käigus arendab õpilane ajaloo-, ühiskonnaõpetuse-, bioloogia-, eesti keele-, füüsika-, geograafia-, keemia-, matemaatika-, kehalise kasvatus- ja võõrkeeltealaseid pädevusi ning kaaslas abistavat ja toetavat meeskonnatöö pädevust, samuti enesemääratluspädevust.</p> |  |  |  |   |
| <b>Nõuded mooduli alustamiseks:</b>  |  |  |  |   |
| Õpiväljundid   | Hindamiskriteeriumid   | Õppemeetodid   | Hindamismeetodid ja ülesanded                                    | Mooduli teemad  |
| 1. Eristab kasutatavaid ujumisstiile.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Läbib etteantud distantsi kasutades erinevaid ujumistiile</li> <li>Kasutab vajadusel puhkeasendit</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Teoreetiline käsitlus läbitavatest harjutustest, praktilised harjutused vees</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Praktiline töö</li> </ul> | <b>UJUMINE</b> 20 tundi<br>Ujumise tehnikad. Riietest vabanemine vees. Individuaalsete päästevahendite kasutamine vees. Vettehüpped. Sukeldumine. |
| 2. Kasutab individuaalseid- ja kollektiivseid päästevahendeid  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Riietub ettenähtud aja jooksul päästekombinesooni</li> <li>Sooritab vettehüpped</li> <li>Vabaneb ülerriietest vees</li> <li>Ronib päästevahendisse</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Teoreetiline käsitlus läbitavatest harjutustest, praktilised harjutused vees</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Praktiline töö</li> </ul> | <b>INDIVIDUAALSEID- JA KOLLEKTIIVSEID PÄÄSTEVAHENDID</b> 10 tundi<br>Individuaalsed kaitsevahendid. Päästevahendite kasutamine.                   |
| 3. Valdab päästetava, transportimisviise ja elustamisvõtteid   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Läheneb päästetavale, transportib päästetavat üksi, kahekesi vastavalt olukorrale</li> <li>Teostab elustamisvõtteid, annab</li> </ul>                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>Teoreetiline käsitlus läbitavatest harjutustest, praktilised harjutused</li> </ul>      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Praktiline töö</li> </ul> | <b>UPPUJA PÄÄSTMINE JA TRANSPORT</b> 10 tundi<br>Lähenedamine päästetavale ja transport. Esmased tegevused elustamisel                            |

|   | vajadusel esmaabi   | vees   |  |  |
|---|---|--|--|--|
| 4. Selgitab riikidevahelise julgeolekukoostöö valmidust, saab aru ühiskonnas toimuvatest protsessidest ja sõjalistest konfliktidest | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Toob näiteid kriiside, konfliktide põhjustest ja tunnustest, analüüsib mõningate konfliktidega seotud arengut ning nende ärahoidmiseks või ohjamiseks kasutatavaid meetodeid.</li> <li>• Eristab rahvusvahelise julgeolekukeskkonna erinevaid arenguetappe ja tunnuseid ning toob näiteid külma sõja aegsest ja tänapäevasest julgeolekukorraldusest.</li> <li>• Selgitab koostööjulgeoleku üldisi põhimõtteid ning peamisi julgeolekuga tegelevaid organisatsioone</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Loeng</li> <li>• Tunnikontroll</li> <li>• õppekäik</li> <li>Okupatsioonide Muuseumisse</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kirjalik töö</li> </ul> | <p><b>TÄNAPÄEVA KRIISID, SÕJAD JA RELVAKONFLIKTID</b> 8 tundi</p> <p>Rahvusvahelised kriisid ja konfliktid. Konflikti arengufaasid ja tunnused. Sõja mõiste. Nüüdisaegsed rahvusvahelised konfliktid ja nende ohjamine. .</p> <p>Rahvusvahelised rahuoperatsioonid, rahvusvahelise sekkumise põhjused ja tagajärjed. NATO, EL, ÜRO, OSCE</p>   |
| 5. Selgitab Eesti Kaitsejõudude struktuure, kasutatavat relvastust, kutsealuse ja ajateenija õigusi ja kohustusi                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kirjeldab kaitseväge ja Kaitseliidu ülesehitust, ülesandeid, juhtimist, kaitseväge õppeasutusi.</li> <li>• Iseloomustab kaitseväes kasutatavaid relvi ja relvasüsteeme.</li> <li>• Selgitab oma ettekujutust ajateenistusest, ajateenija õigustest ja</li> <li>• kohustustest ning kaitseväge distsipliinist.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Loeng</li> <li>• Slaidiprogramm</li> <li>• Tunnikontroll</li> </ul>                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kirjalik töö</li> </ul> | <p><b>EESTI KAITSEJÕUDUDE STRUKTUUR JA ÜLESANDED</b> 8 tundi</p> <p>Eesti kaitsejõud. Kohustuslik ajateenistus, lepinguline tegevteenistus, üldine reservteenistus. Kaitseväge struktuur ja ülesanded. Kaitseväge juhtimine. Kaitseväge õppeasutused. Väeliikide ülesehitus, ülesanded ja juhtimine. Kaitseliidu ülesehitus ja ülesanded. Traditsioonid Eesti kaitsejõududes, vormiriietuse kandmise põhimõtted, sümbolika.</p> <p><b>KAITSEVÄETEENISTUS</b> 6 tundi</p> |

|  |  |   |  |  |
|--|--|---|--|--|
|  |  |   |  | Kaitseväeteenistuse seadus.<br>Kaitseväeteenistuskohustus. Kaitseväe distsipliin. Kutsealuse kutsumine ajateenistusse. Ajateenistusse kutsumisest vabastamine ja ajapikendus. Asendusteenistus. Ajateenija õigused ja kohustused.  |
| 6. Oskab rivivõtteid, tunneb käsklusi, tegutseb organiseeritult jao ja rühma koosseisus  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kirjeldab rivikorra kujunemise ajalugu, kasutamise vajadust ja tähtsust.</li> <li>• Täidab oma kohustusi ja ülesandeid organiseeritud tegutsemisel jao ja rühma koosseisus.</li> <li>• Selgitab ja kasutab kontekstis järgmisi mõisteid: <i>rivi, viirg, kolonn, rivi laius, rivi sügavus, kahe-, kolme- või neljaviiruline rivi.</i></li> </ul>                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Loeng</li> <li>• Video riviõppustest</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Praktiline töö</li> </ul> | <b>RIVIÕPE</b> 6 tundi<br>Ajalooline ülevaade rivikorra kujunemisest. Kaitseväe traditsioonid ja tseremooniad. Praktiline riviõpe – rivi, viirg, kolonn, tiib, rinne, rivi tagakülg, vahe, kaugus, rivi laius, rivi sügavus, kahe-, kolme- või neljaviiruline rivi. Käsklused – eelkäsklus, täitekäsklus, käemärgid. Üksiksõduri riviõpe. Jagu koondrivis. Rühma koosseis.                         |
| 7. Nimetab ja näitab käsitulirelva põhiosasid, järgib ohutusnõudeid tulirelva kasutamisel ja hooldamisel, võtab iseseisvalt laskeasendeid ning kasutab õiget päästmistehnikat. | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nimetab käsitulirelva (AK 4 või Galil AR näitel) põhiosad ja teab nende koostööd.</li> <li>• Tunneb ja järgib ohutusnõudeid tulirelva kasutamisel ja hooldamisel.</li> <li>• Käitub lasketiirus turvaliselt, võtab iseseisvalt laskeasendeid ning kasutab õiget päästmistehnikat, selgitab lasu sooritamist mõjutavaid tegureid.</li> <li>• Selgitab ja kasutab kontekstis</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Loeng</li> <li>• Ohutusalane instruktaaž</li> <li>• Relvade praktiline tutvustamine</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Praktiline töö</li> </ul> | <b>RELVAÕPE</b> 6 tundi<br>Relvad. AK4 taktikalise- tehnilised andmed. Relva käsitsemine ja hooldamine. Ballistika. Kuuli lennujoone kuju, tabatav ja tabamatu ala. Kuulide hajumine ja seda põhjustavad tegurid. Üldohutusnõuded ning ohutusnõuded relva ja laskemoona käsitsemisel, relva hooldamisel. Laskmine - hingamise ja lasu päästmise tehnika, laskeasendid. Laskekäsklused lasketiirus. |

|  |  |   |  |  |
|--|--|---|--|--|
|  | järgmisi mõisteid: <i>automaatrelv, püstol, kaartulerehv, laskemoon, lask.</i>   |   |  |  |
| 8. Kasutab topograafilisi kaarte, orienteerub maastikul. | <ul style="list-style-type: none"> <li>Määrab paberkaardil kasutatavat mõõtkava, hindab maastikul silma järgi erinevaid kaugusi ja analüüsib topograafilise kaardi leppemärke.</li> <li>Orienteerub maastikul kaardi ja kompassi järgi liigendatud maastikul mööda etteantud marsruuti ja iseloomustab öist orienteerumist piiravaid tegureid.</li> <li>Selgitab ja kasutab kontekstis järgmisi mõisteid: <i>mõõtkava, kaardi leppemärgid, kaardi koordinaadid, direktsiooninurk, magnetiline asimuut, suunaparand, punkt-, joon- ja pindobjektid maastikul</i></li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Loeng</li> <li>Kompassi ja kaardi praktiline kasutamine</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Praktiline töö</li> </ul> | <b>TOPOGRAAFIA JA ORIENTEERUMINE</b><br>6 tundi<br>Topograafia üldmõisted. Kaardi mõõtkava, leppemärgid, koordinaadid.<br>Kompass ja selle kasutamine. Kompassi kasutamise piirangud. Orienteerumine maastikul ja pimedas. Üldised juhised ning piirangud käsi-GPSi kasutamiseks maastikul<br><br><b>VÄLILAAGER</b> 40 tundi |
| <b>Iseseisev töö</b>                                     | Iseseisva töö maht sisaldub moodulis (20 tundi): <ul style="list-style-type: none"> <li>Kasutab võimalusi iseseisvalt oma ujumisoskuste täiendamiseks</li> <li>Kodune töö – aruanne õppekäigust Okupatsioonide Muuseumisse</li> </ul>  |   |  |  |
| <b>Praktiline töö</b>                                    | Erinevate ujumisstiilide ja demonstreerimine basseinis<br>Päästekombinesooni riietumine, üleriietest vabanemine basseinis<br>Päästetava transportimine<br>Esmaste elustamisvõtete praktiline näitamine<br>Riviõpe – käskluste täitmine, rivis liikumine<br>AK4 lahtivõtmine ja kokkupanek<br>Praktiline väike-kaliibrilisest püssist laskmine  |   |  |  |

|   |  |  |  |
|---|--|--|--|
|   | Kaardi ja kompassi kasutamine maastikul orienteerumisel<br>Välilaagris osalemine   |  |  |
| <b>Hindamine</b>  | Eristav hindamine  |  |  |
| <b>Hindekriteeriumid</b>  | Hinne „3“  | Hinne „4“  | Hinne „5“  |
| <b>Praktiline töö</b><br>Ujumine, pinnal püsimine-<br>puhkeasend, vettehüpped,<br>päästetava transport  | Õpilane demonstreerib vähemalt kahte erinevat ujumistehnikat ja vettehüppetehnikat, kasutab individuaalseid päästevahendeid ja vabaneb vees riietest, läheneb ja transpordib päästetavat vähemalt 25m  | Õpilane demonstreerib vähemalt kahte erinevat ujumistehnikat ja vettehüppetehnikat, kasutab individuaalseid päästevahendeid ja vabaneb vees riietest, läheneb ja transpordib päästetavat kasutades erinevaid tehnikaid | Õpilane demonstreerib erinevaid ujumis- ja vettehüppetehnikaid, suudab läbida vees vähemalt 200m, kasutab individuaalseid päästevahendeid ja vabaneb kiiresti vees riietest, läheneb ja transpordib päästetavat kasutades erinevaid võtteid ja grupitehnikat |
| <b>Kirjalik töö</b><br>Tänapäeva kriisid ja relvakonfliktid<br>Aruanne õppekäigust<br>Okupatsioonide<br>Muuseumisse<br>Kaitsejõud, Kaitseleit<br>Kaitseväeteenistus ja väljaõpe | Õpilane käsitleb teemat liiga üldsõnaliselt, esineb eksimusi mõistetes   | Õpilane käsitleb teemat põhjalikult, kuid esineb hooletusvigu  | Õpilane käsitleb teemat põhjalikult ja analüüsivalt  |
| <b>Mooduli hinde kujunemine</b>   | Õpilane on teinud praktilised esitlused vees ja kirjalikud tööd on sooritatud positiivsetele hinnete. Õpilane on koostanud aruande õppekäigust Okupatsioonide Muuseumisse vastavalt etteantud vormile, sooritanud rivi-, relvaõppe- ja orienteerumisülesanded ja osalenud välilaagris.   |  |  |
| <b>Õppematerjalid</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Riigikaitse gümnaasiumidele ja kutseõppeasutustele. (2012). Kaitseväe ühendatud õppeasutused: Tartu.</li> <li>• Kaitseväeteenistuse seadus (2000). Riigi Teataja I,2000, 28, 167.</li> <li>• Kaitseväe rivimäärustiku kinnitamine. VV määrus 05.05.1998 nr 92. Riigi Teataja I, 1998, 54, 803.</li> </ul> |  |  |

**Õppekava "750kW ja suurema peamasinate efektiivse koguvõimsusega mootorlaeva vahimehaanik" moodulite rakenduskava**

|            |   |                    |            |
|------------|---|--------------------|------------|
| Sihtrühm   | Kutsekeskhariduse laevamehaanika õppeliini õpilased |                    |            |
| Õppevorm   | statsionaarne                                       |                    |            |
| Mooduli nr | Mooduli nimetus                                     | Mooduli maht       | Õpetajad   |
| M-204      | <b>Mereõigus III</b><br><i>Valikaine</i>            | 2 EKAP<br>52 tundi | Rene Allik |

**Eesmärk:**

Õpetusega taotletakse, et õpilane omandab teadmised merendusalasest õigussüsteemist, oskab kasutada õiguslaseid andmebaase ja kasutada omandatud õiguslaseid teadmisi praktikas.

Õppimise käigus arendab õpilane ettevõtlikkus-, enesemääratlus- ja Infotehnoloogilist pädevust

**Nõuded mooduli alustamiseks:**

- Läbitud moodul *Õpitee ja töö muutuv keskkonnas*

| Õpiväljundid   | Hindamiskriteeriumid   | Õppemeetodid   | Hindamismeetodid ja ülesanded                                      | Mooduli teemad   |
|--|--|--|--|--|
| 1. Orienteerub rahvusvahelise mereõiguse süsteemis, kasutab merenduslaseid õigusmõisteid ja merenduslaseid õigussuhteid reguleerivaid akte | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Selgitab rahvusvahelise mereõiguse reguleerimisala ja reguleeritavaid valdkondi</li> <li>• Orienteerub merenduslalases õigussüsteemis ja seostab erinevaid merenduslaseid õigusmõisteid erialaainete teemadega</li> <li>• Leiab merenduslaseid õigusakte ja lisamaterjale käsitletavate teemade kohta kasutades erinevaid andmebaase veebikeskkonnas</li> <li>• Orienteerub konventsioonide õiguslikus olemuses</li> <li>• Tunneb prahilepinguid</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Loeng</li> <li>• Praktiline õigusaktide otsimine veebikeskkonnas</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Praktiline töö</li> </ul> | <p><b>RAHVUSVAHELISE AVALIKU MEREÕIGUSE MÕISTE JA KUJUNEMINE</b><br/>10 tundi</p> <p>Sissejuhatus ainesse, mereõiguse kujunemise ajalooline ülevaade, kaasaegne süsteem, mereõiguse terminoloogia Rahvusvahelise mereõiguse reguleerimisala ja eesmärgid (IMO ja ILO konventsioonid) Rahvusvahelise mereõiguse III konverentsMontego Bay 1982, UNCLOS konventsioon Rahvusvaheline Mereorganisatsioon (IMO) Rahvusvahelise mereõiguse subjektid. Rahvusvaheline Arbitraažikohus.</p> <p><b>MERENDUSALASTE ÕIGUSAKTIDE SÜSTEEM</b> 10 tundi</p> <p>rahvusvahelised merenduslased õigusaktid (konventsioonid, IMO resolutsioonid,</p> |

|   |   |  |  |   |
|---|---|--|--|---|
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eristab operaatorit reederist</li> <li>• Eristab merinõuet ja merivõlga</li> <li>• Tunneb mugavuslipu printsiipi</li> <li>• Eristab laeva kinnipidamist laeva arestist</li> <li>• Tunneb täitemenetlust</li> </ul> |  |  | <p>piirkondlikud kokkulepped, siseriiklikud seadused, määrused, ringkirjad).<br/>Eraõiguse olemus. Laeva ost-müük, registreerimine/kinnistamine, laeva prahtimine (time-charter, bareboat charter, dimais charter jt) Shipman 98 (laeva operaatori tähendus).<br/>Avatud laevaregistrid ja „mugavuslipp“. Laeva kinnipidamine, arest (merinõue ja merivõlg), täitemenetlus ja sundmüük.</p> |
| 2.Toob esile merealade põhilised erinevused                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kirjeldab erinevaid merealasi</li> <li>• Näitab kaardil käsitletud merealasi</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Loeng</li> <li>• Töö kaartidega</li> </ul>      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Referaat</li> </ul>     | <p><b>MEREALADE JA MEREPÕHJA ÕIGUSLIK REŽIIM</b> 10 tundi<br/>Merealade mõiste ja nende õiguslik režiim<br/>Merealuse maapõue mõiste ja õiguslik režiim<br/>Territoriaalmeri , sisemeri, avameri, üldkasutatav veeteed, suletud ja poolsuletud meri, rahvusvahelised väinad. Avamere vabadused ja riigi kohustused.<br/>Mandrilava ja süvamere põhi.</p>                                    |
| 3.Seostab meresõiduohutuse ja merekeskkonna kaitse nõuded   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mõtestab lahti meresõiduohutuse sisu, valdab asjakohast terminoloogiat</li> <li>• Selgitab rahvusvahelise merekeskkonna kaitsmise nõudeid</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Loeng</li> <li>• Slaidide esitus</li> </ul>     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kirjalik töö</li> </ul> | <p><b>MERESÕIDUOHUTUS JA MEREKESKKONNA KAITSE</b> 10 tundi<br/>Meresõiduohutuse seadus, Sadamaseadus<br/>Laeva mõiste, reisilaeva ja reisija mõiste, sadama mõiste, sadamate liigid, sadamaala, akvatoorium<br/>Rahvusvaheline merekeskkonna kaitsmine, reostamise vältimine, saastamise vähendamine</p>  |
| 4. Mõistab oma õigusi ja kohustusi töökeskkonnas toimimisel | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kasutades meretöö seaduse teksti selgitab meretöölepingu sõlmimise olulisi punkte</li> <li>• Toob esile meretöölepingu erisusi töötamisel reisi-, kauba-</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Loeng</li> <li>• Õigusaktide tekstid</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rühmatöö</li> </ul>     | <p><b>REEDER NING LAEVAPERE LIIKME ÕIGUSED JA KOHUSTUSED</b> 12 tundi<br/>ILO Meretöö konventsioon (Genf 2006 ), Kalandustöö konventsioon (C188- 2007)<br/>Rahvusvahelise Tööorganisatsiooni (ILO) meretöö alased konventsioonid (nr 108, nr.</p>   |

|   |  |  |   |   |
|---|--|--|---|---|
|   | või kalalaeval <ul style="list-style-type: none"> <li>Tunneb reederi kohustusi</li> </ul>  |  |   | 147 jt).<br>ITF (Rahvusvaheline transporditöötajate föderatsioon).<br>Meretöö seadus 2014<br>Meretöölepingu sõlmimise ja lõppemise erisus, laevapere liikme, reederi ja kapteni õigused ja kohustused, nende erisused<br>Tervisekontroll, töö- ja puhkeaeg, töö- ja elutingimused, töövahendus-laeva mehitamine (crewing).<br>Kalandustöö regulatsiooni erisusi- kalurite töötingimused, miinimumnõuded töötamiseks kalalaeva |
| <b>Iseseisev töö moodulis</b>                             | Iseseisva töö maht sisaldub moodulis (8 tundi): <ul style="list-style-type: none"> <li>Referaat või seminar: Avamere vabadused ja muud merealad</li> <li>Kodune töö: Etteantud teema järgi õigusaktide otsimine</li> </ul> |  |   |   |
| <b>Praktiline töö</b>                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Eesti merealad kaardil</li> <li>Õigusprobleemi lahendamine</li> <li>Praktiline õigusaktide otsimine arvutiga</li> </ul>   |  |   |   |
| <b>Hindamine</b>  | Eristav hindamine  |  |   |   |
| <b>Hindekriteeriumid</b>                                  | Hinne „3“  |  | Hinne „4“   |   |
| <b><u>Kirjalik töö</u></b><br>Laevad, sadamad ja ehitised | Õpilane teab ainult üldmõisteid  |  | Õpilane teab mõisteid ja kirjeldab neid   |   |
| <b><u>Rühmatöö</u></b><br>Õigusprobleemi lahendamine      | Õpilane orienteerub mereõiguslikus õigussüsteemis pinnapealselt, rühmatöös osalemine on passiivne.   |  | Õpilane leiab kiiresti otsitava õigusakti ja esitab omapoolseid seisukohti õigusprobleemi lahendamisel  |   |
|   |  |  | Õpilane teab kõiki käsitletavaid mõisteid, kirjeldab neid ja toob praktilisi näiteid.   |   |
|   |  |  | Õpilane orienteerub täpselt mereõiguslikus õigussüsteemis, esitab omapoolseid seisukohti ja analüüsib käsitletava õigusprobleemi olemust ja põhjust |   |



|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| <p><b>Praktiline töö</b></p> <p>Õigusaktide otsimine arvutiga</p> | <p>Õpilane leiab üksikuid merendusalseid õigusakte</p>  | <p>Õpilane leiab merendusalseid õigusakte ja teab nende reguleerimisala</p> | <p>Õpilane leiab merendusalseid õigusakte ja teab nende reguleerimisala, selgitab nende sisu ja tegevusvaldkondi ilma suuremate eksimusteta</p> |
| <p><b>Kokkuvõtva hinde kujunemine</b></p>                         | <p>Õpilane on esitanud referaadi, sooritanud kirjaliku töö ja osalenud rühmatöös ning need on hinnatud positiivse hindega</p>   |   |   |
| <p><b>Oppematerjalid</b></p>                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lindpere, H . 2003. Kaasaegne rahvusvaheline mereõigus. Kirjastus Ilo: Tallinn (peatükid 1,2,3,8 p.3)</li> <li>• UNCLOS 1982</li> <li>• SOLAS 1978</li> <li>• COLREG 1972</li> <li>• ILO Meretöö konventsioon 2006</li> <li>• Meresõiduohutuse seadus; Sadamaseadus; Laeva lipuõiguse ja laevaregistrise seadus; Laeva asjaõiguse seadus; Kaubandusliku meresõidu seadus; Võlaõigusseadus (töövõtuleping, agendileping, veoleping, ekspedeerimisleping), Meretöö seadus jt</li> <li>• Materjal õpetajai soovitusel (näit. Veeteede Ameti kodulehekülj jne)</li> <li>• Loengukonspekt</li> <li>• Õigusaktidega tutvumine: Riigi Teataja <a href="http://www.riigiteataja.ee">www.riigiteataja.ee</a></li> </ul> |   |   |

**Õppekava "750kW ja suurema peamasinate efektiivse koguvõimsusega mootorlaeva vahimehaanik" moodulite rakenduskava**

|   |  |   |   |  |
|---|--|---|---|--|
| Sihtrühm  | Kutsekeskhariduse laevamehaanika õppeliini õpilased  |   |   |  |
| Õppevorm  | statsionaarne  |   |   |  |
| Mooduli nr  | Mooduli nimetus  | Mooduli maht  | Õpetajad  |  |
| M-208   | <b>Merekultuur ja etikett</b><br><i>Valikaine</i>  | 1,5 EKAP<br>40 tundi  | Rein Albri  |  |
| <p><b>Eesmärk:</b> Õpetusega taotletakse, et õpilane mõistab merekultuuri ja selle mõju kutselise meresõidu arengule ning käitub laeval vastavalt etiketireeglitele. Õppimise käigus arendab õpilane meeskonnatöö oskust, suhtlus- ja enesemääratluspädevust.</p> |  |   |   |  |
| <b>Nõuded mooduli alustamiseks:</b> Puuduvad  |  |   |   |  |
| <b>Õpiväljundid</b>   | <b>Hindamiskriteeriumid</b>  | <b>Õppemeetodid</b>   | <b>Hindamismeetodid ja ülesanded</b>  | <b>Mooduli teemad</b>  |
| 1. Kirjeldab Eesti meresõidu ajaloo etappe, nimetab tuntud meresõitjaid, selgitab kutsealaseid etiketi- ja vormi kandmise nõudeid.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Nimetab tähtsamaid Eesti meresõitjaid</li> <li>Selgitab meresõidu mõju Eesti majandusele ja kultuurile</li> <li>Selgitab vormi kandmise nõudeid</li> <li>Selgitab meremeestele kehtivaid etiketireegleid</li> <li>Käitub lähtuvalt etiketile</li> <li>Kannab vormi järgides seejuures vormi kandmise nõudeid</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Loeng</li> <li>Küsimuste esitamine ja vastamine</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Kirjalik töö</li> <li>Essee</li> </ul> | <p><b>MEREKULTUUR 20 tundi</b><br/>Eestiga seotud meresõidu algus ja areng. Meresõidu mõju Eesti majandusele ja kultuurile. Eestiga seotud peamised veeteed. Eestiga seotud meresõitjad läbi aegade.</p> <p><b>ETIKETT JA EETILINE KÄITUMINE 20 tundi</b><br/>Etikett kui kutse-eetika osa. Meremehele kehtivad etiketinõuded ja nende sidusus kutsealase tööga. Eetiline käitumine meeskonnatöös. Meremehe vormirõivad ja nende kandmine.</p> |

|  |  |   |  |
|--|--|---|--|
| <b>Iseseisev töö moodulis</b>                      | Iseseisva töö maht sisaldub moodulis (6 tundi): <ul style="list-style-type: none"> <li>• Essee – Kuidas peab käituma õige meremees?</li> </ul>   |   |  |
| <b>Praktiline töö</b>                              | -  |   |  |
| <b>Hindamine</b>                                   | Eristav hindamine  |   |  |
| <b>Hindekriteeriumid</b>                           | Hinne „3“  | Hinne „4“   | Hinne „5“  |
| <b>Kirjalik töö</b><br>Meremehe etiketinõuded      | Õpilane selgitab üldsõnaliselt meremeestele kehtivaid etiketireegleid  | Õpilane selgitab meremeestele kehtivaid etiketireegleid ja põhjendab etiketi järgimise vajalikkust  | Õpilane selgitab meremeestele kehtivaid etiketireegleid ja põhjendab etiketi järgimise vajalikkust ning toob konkreetseid näiteid igapäevaelust  |
| <b>Kirjalik töö</b><br>Merekultuur ja –ajalugu     | Õpilane nimetab üksikuid Eesti meresõitjaid läbi aegade ja selgitab üldsõnaliselt meresõidu mõju Eesti majandusele ja kultuurile   | Õpilane nimetab Eesti meresõitjaid läbi aegade ja selgitab meresõidu mõju Eesti majandusele ja kultuurile   | Õpilane nimetab Eesti meresõitjaid läbi aegade, selgitab ja analüüsib meresõidu mõju Eesti majandusele ja kultuurile   |
| <b>Essee</b><br>Kuidas peab käituma õige meremees? | Õpilane kirjutab etteantud teemal mõtteliselt seotud teksti, essee kirjutamisel on lähtunud kooli kirjalike tööde vormistamise juhendist, kuid teemakohane arutelu on pinnapealne ega vasta etteantud mahule   | Õpilane kirjutab etteantud teemal mõtteliselt seotud teksti, essee kirjutamisel on lähtunud kooli kirjalike tööde vormistamise juhendist, teemakohane arutelu on osalt puudulik, kuid töö vastab etteantud mahule | Õpilane kirjutab etteantud teemal mõtteliselt seotud teksti, essee kirjutamisel on lähtunud kooli kirjalike tööde vormistamise juhendist, teemakohane arutelu on põhjalik ning töö vastab etteantud mahule |
| <b>Kokkuvõtva hinde kujunemine</b>                 | Õpilane on sooritanud kirjalikud tööd nõuetekohaselt ning esitanud essee.  |   |  |
| <b>Õppematerjalid</b>                              | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Loengukonspekt (slaidid)</li> <li>2. Nordmann, A. (1999). <u>Mereteedelt</u>. Tallinn : Eesti Mereakadeemia</li> <li>3. Nordmann, A. (2004). <u>Kaugetel meredel ja ookeanidel</u>. Tallinn : Eesti Mereakadeemia</li> <li>4. Tuulik, M. (2002). <u>Eetika ja moraal : kõik algab meist endast</u>. Tallinn : Ilo</li> </ol> |   |  |

**Õppekava "750kW ja suurema peamasinate efektiivse koguvõimsusega mootorlaeva vahimehaanik" moodulite rakenduskava**

|  |   |  |  |  |
|--|---|--|--|--|
| Sihtrühm   | Kutsekeskhariduse laevamehaanika õppeliini õpilased   |  |  |  |
| Õppevorm   | statsionaarne   |  |  |  |
| Mooduli nr   | Mooduli nimetus   | Mooduli maht   | Õpetajad   |  |
| M-209  | <b>Eesti keel algajatele</b><br><i>Valikaine</i>  | 1,5 EKAP<br>40 tundi   | Külli Loopmann   |  |
| <p><b>Eesmärk:</b> Õpetusega taotletakse, et õpilane saavutab keeletaseme A2</p> <p>Õppimise käigus arendab õpilane suhtluspädevust ja iseseisvat kirjalikku ja suulist keelekasutust arvestades suhtlusolukordi ja -partnereid.</p> |   |  |  |  |
| <b>Nõuded mooduli alustamiseks:</b> Puuduvad   |   |  |  |  |
| <b>Õpiväljundid</b>  | <b>Hindamiskriteeriumid</b>   | <b>Õppemeetodid</b>  | <b>Hindamismeetodid ja ülesanded</b>   | <b>Mooduli teemad</b>  |
| 1. Tutvustab iseennast, oma kodu, huviseid ja teisi inimesi  | <ul style="list-style-type: none"> <li>tutvustab iseennast</li> <li>tutvustab oma kodu ja pere</li> <li>tutvustab oma huviseid</li> <li>kirjeldab sõpra või eakaaslast</li> <li>nimetab erinevaid riietusesemeid</li> <li>kirjeldab inimese iseloomu</li> <li>kirjeldab inimese välimust</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Loeng</li> <li>Mõttega lugemine</li> <li>Rollimäng</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Kirjeldus</li> <li>Jutustamine</li> </ul> | <p><b>INIMESE KIRJELDUS</b> 10 tundi</p> <p>Enese tutvustamine; oma kodu ja pere tutvustamine; oma huviseid tutvustamine; eakaaslase kirjeldus; riietusesemed; inimese iseloomu kirjeldus; inimese välimuse kirjeldus; lihtolevik; kestev olevik</p> |
| 2. Küsib ja annab informatsiooni tänaval liigeldes   | <ul style="list-style-type: none"> <li>kirjeldab kohta või hoonet</li> <li>juhatab õiget teed</li> <li>küsib õiget teed</li> <li>kasutab kohamääruse eessõnu</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Loeng</li> <li>Rollimäng</li> <li>Ideekaart</li> </ul>        | <ul style="list-style-type: none"> <li>Jutustamine</li> </ul>                    | <p><b>ASUKOHA KIRJELDUS</b> 6 tundi</p> <p>Koha või ehitise kirjeldus; suuna küsimine tänaval; suuna andmine tänaval; kohamääruse eessõnad</p>   |
| 3. Tutvustab erinevaid   | <ul style="list-style-type: none"> <li>nimetab erinevaid ameteid</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Loeng</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Sõnavara test</li> </ul>                  | <p><b>AMETID JA ELUKUTSED</b> 4 tundi</p>  |

|  |  |  |   |   |
|--|--|--|---|---|
| ameteid  | <ul style="list-style-type: none"> <li>mõistab erinevate modaalverbide tähendusi</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Diskussioon</li> </ul>                | <ul style="list-style-type: none"> <li>Vestluses osalemine</li> </ul> | Erinevad ametid ja elukutsed; modaalverbid  |
| 4. Mõistab erinevate toiduainete ja jookide nimetusi | <ul style="list-style-type: none"> <li>mõistab erinevate toitude ja jookide nimesid</li> <li>esitab söögikohas tellimust</li> <li>kasutab õigeid ajamääruse eessõnu</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Slaidi esitlus</li> </ul>             | <ul style="list-style-type: none"> <li>Sõnavara test</li> </ul>       | <b>TOIT</b> 4 tundi<br>Toidud; joogid; eelistused; söögikohas tellimine; ajamääruses kasutatavad eessõnad |
| 5. Kirjeldab loodust ja kliimat                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>kirjeldab ilma ja erinevaid aastaagu</li> <li>nimetab erinevate loomade nimesid</li> <li>kirjeldab mineviku sündmusi</li> <li>kasutab lihtmineviku ja kestva mineviku ajavorme</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Loeng</li> <li>Diskussioon</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Vestluses osalemine</li> </ul> | <b>LOODUS</b> 6 tundi<br>Ilm; aastaajad; loomad; lihtmineviku ja kestva mineviku ajavormide kasutamine    |
| 6. Avaldab arvamust erinevate olukordade kohta       | <ul style="list-style-type: none"> <li>koostab lühidalt tulevikuplaane</li> <li>kasutab lihttuleviku ajavormi</li> <li>kirjeldab erinevaid sündmusi ja olukordi</li> <li>kasutab artikleid</li> </ul>                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>Diskussioon</li> </ul>                | <ul style="list-style-type: none"> <li>Vestluses osalemine</li> </ul> | <b>ARVAMUSE AVALDAMINE</b> 2 tundi  |
| 7. Kirjutab lühikirja                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>kirjutab lühikirja sõbrale ja vastata lühidalt</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Loeng</li> </ul>                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Lühikiri</li> </ul>            | <b>KIRJA KIRJUTAMINE</b> 8 tundi  |
| <b>Iseseisev töö moodulis</b>                        | Iseseisva töö maht sisaldub moodulis (4 tundi): <ul style="list-style-type: none"> <li>Lühikirja kirjutamine sõbrale ja kirjale vastamine</li> </ul>   |  |   |   |
| <b>Praktiline töö</b>                                | Kõigi käsitletavate teemade juures toimub keele praktiline kasutamine  |  |   |   |
| <b>Hindamine</b>                                     | Eristav hindamine  |  |   |   |
| <b>Hindekriteeriumid</b>                             | Hinne „3“  | Hinne „4“  | Hinne „5“   |   |
| <b><u>Teksti jutustamine</u></b>                     | Õpilase teadmised ja oskused vastavad  | Õpilase vastused on soravad, kuid esinevad                                   | Õpilase vastused on veatud, väga hea hääldusega ja                    |   |

|   |  |  |  |
|---|--|--|--|
| Enese, kodu, pere ja huvide tutvustamine<br>Koha või ehitise kirjeldus<br>Tulevikuplaan                               | lävendile, kuid vastused ei ole soravad ja esinevad grammatilised vead   | mõned grammatilised vead   | grammatilisi vigu ei esine   |
| <b><u>Vestluses osalemine</u></b><br>Suuna küsimine ja juhatamine tänaval<br>Eelistused söögikohas ja toidu tellimine | Õpilase teadmised ja oskused vastavad lävendile, kuid vastused ei ole soravad ja esinevad grammatilised vead           | Õpilase vastused on soravad, kuid esinevad mõned grammatilised vead    | Õpilase vastused on veatud, väga hea hääldusega ja grammatilisi vigu ei esine                          |
| <b><u>Kirjeldus</u></b><br>Eakaaslase välimuse ja iseloomu kirjeldus<br>Ilm ja aastaajad                              | Õpilane kasutab grammatiliselt õiget keelt, kuid ettenähtud sõnavara ei ole täielik                                    | Õpilane valdab grammatikat hästi, ettenähtud sõnavara on ulatuslik     | Õpilane kasutab grammatiliselt õiget keelt, valdab ettenähtud sõnavara täielikult                      |
| <b><u>Sõnavara test</u></b><br>Riietusesemed<br>Erinevad ametid ja elukutsed<br>Toidud ja joogid<br>Loomad ja linnud  | Õpilane valdab põhilist osa ettenähtud sõnavarast  | Õpilane valdab enamust ettenähtud sõnavarast                           | Õpilane valdab täielikult ja vigadeta ettenähtud sõnavara  |
| <b><u>Ülesannete lahendamine</u></b><br>Minevik, olevik, tulevik<br>Kohamäärus<br>Modaalverbid<br>Ajamäärus           | Õpilane kasutab grammatiliselt õiget keelt, kuid pikemate lausete üksikasjad ja väljendusviis võivad jääda ebaselgeks. | Õpilane kasutab grammatiliselt õiget keelt, aga esinevad üksikud vead. | Õpilane kasutab grammatiliselt õiget keelt. Ette tulnud üksikuid vigu suudab ise märgata ja parandada. |
| <b>Kokkuvõtva hinde kujunemine</b>  | Kokkuvõttev hinne kujuneb sõnavara testide, teksti jutustamise ja vestluses osalemise koondhindena.                    |  |  |
| <b>Õppematerjalid</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Jaotusmaterjal</li> </ul>   |  |  |

**Õppekava "750kW ja suurema peamasinate efektiivse koguvõimsusega mootorlaeva vahimehaanik" moodulite rakenduskava**

| Sihtrühm   | Kutsekeskhariduse laevamehaanika õppeliini õpilased  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|
| Õppevorm   | statsionaarne  |  |  |  |
| Mooduli nr   | Mooduli nimetus  | Mooduli maht   | Õpetajad   |  |
| M-210  | Inglise keel algajatele<br><i>Valikaine</i>  | 1,5 EKAP<br>40 tundi   | Katrin Sune  |  |
| <p><b>Eesmärk:</b> Õpetusega taotletakse, et õpilane saavutab keeletaseme A2</p> <p>Õppimise käigus arendab õpilane suhtluspädevust ja iseseisvat kirjalikku ja suulist keelekasutust arvestades suhtlusolukordi ja -partnereid.</p> |  |  |  |  |
| <b>Nõuded mooduli alustamiseks:</b> Puuduvad   |  |  |  |  |
| Õpiväljundid   | Hindamiskriteeriumid   | Õppemeetodid   | Hindamismeetodid ja ülesanded  | Mooduli teemad   |
| 1 Tutvustab iseennast, oma kodu, huvisid ja teisi inimesi  | <ul style="list-style-type: none"> <li>tutvustab iseennast</li> <li>tutvustab oma kodu ja pere</li> <li>tutvustab oma huvisid</li> <li>kirjeldab sõpra või eakaaslast</li> <li>nimetab erinevaid riietusesemeid</li> <li>kirjeldab inimese iseloomu</li> <li>kirjeldab inimese välimust</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Loeng</li> <li>Mõttega lugemine</li> <li>Rollimäng</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Kirjeldus</li> <li>Jutustamine</li> </ul> | <p><b>INIMESE KIRJELDUS</b> 10 tundi</p> <p>Enese tutvustamine; oma kodu ja pere tutvustamine; oma huvide tutvustamine; eakaaslase kirjeldus; riietusesemed; inimese iseloomu kirjeldus; inimese välimuse kirjeldus; lihtolevik; kestev olevik</p> |
| 2 Küsib ja annab informatsiooni tänaval liigeldes  | <ul style="list-style-type: none"> <li>kirjeldab kohta või hoonet</li> <li>juhatab õiget teed</li> <li>küsib õiget teed</li> <li>kasutab kohamääruse eessõnu</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Loeng</li> <li>Rollimäng</li> <li>Ideekaart</li> </ul>        | <ul style="list-style-type: none"> <li>Jutustamine</li> </ul>                    | <p><b>ASUKOHA KIRJELDUS</b> 6 tundi</p> <p>Koha või ehitise kirjeldus; suuna küsimine tänaval; suuna andmine tänaval; kohamääruse eessõnad</p>   |

|                               |   |   |  |  |   |
|-------------------------------|---|---|--|--|---|
| 3                             | Tutvustab erinevaid ameteid                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• nimetab erinevaid ameteid</li> <li>• mõistab erinevate modaalverbide tähendusi</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Loeng</li> <li>• Diskussioon</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sõnavara test</li> <li>• Vestluses osalemine</li> </ul> | <b>AMETID JA ELUKUTSED</b> 4 tundi<br>Erinevad ametid ja elukutsed; modaalverbid                          |
| 4                             | Mõistab erinevate toiduainete ja jookide nimetusi | <ul style="list-style-type: none"> <li>• mõistab erinevate toitude ja jookide nimesid</li> <li>• esitab söögikohas tellimust</li> <li>• kasutab õigeid ajamääruse eessõnu</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Slaidi esitus</li> </ul>                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sõnavara test</li> </ul>                                | <b>TOIT</b> 4 tundi<br>Toidud; joogid; eelistused; söögikohas tellimine; ajamääruses kasutatavad eessõnad |
| 5                             | Kirjeldab loodust ja kliimat                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• kirjeldab ilma ja erinevaid aastaaegu</li> <li>• nimetab erinevate loomade nimesid</li> <li>• kirjeldab mineviku sündmusi</li> <li>• kasutab lihtmineviku ja kestva mineviku ajavorme</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Loeng</li> <li>• Diskussioon</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vestluses osalemine</li> </ul>                          | <b>LOODUS</b> 6 tundi<br>Ilm; aastaajad; loomad; lihtmineviku ja kestva mineviku ajavormide kasutamine    |
| 6                             | Avaldab arvamust erinevate olukordade kohta       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• koostab lühidalt tulevikuplaane</li> <li>• kasutab lihttuleviku ajavormi</li> <li>• kirjeldab erinevaid sündmusi ja olukordi</li> <li>• kasutab artikleid</li> </ul>                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diskussioon</li> </ul>                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vestluses osalemine</li> </ul>                          | <b>ARVAMUSE AVALDAMINE</b> 4 tundi  |
| 7                             | Kirjutab lühikirja                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• kirjutab lühikirja sõbrale ja vastata lühidalt</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Loeng</li> </ul>                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lühikiri</li> </ul>                                     | <b>KIRJA KIRJUTAMINE</b> 6 tundi  |
| <b>Iseseisev töö moodulis</b> |   | Iseseisva töö maht sisaldub moodulis (4 tundi): <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lühikirja kirjutamine sõbrale ja kirjale vastamine</li> </ul>  |  |  |   |
| <b>Praktiline töö</b>         |   | Kõigi käsitletavate teemade juures toimub keele praktiline kasutamine   |  |  |   |
| <b>Hindamine</b>              |   | Eristav hindamine   |  |  |   |



| Hindekriteeriumid   | Hinne „3“  | Hinne „4“   | Hinne „5“   |
|---|--|---|---|
| <p><b><u>Teksti jutustamine</u></b></p> <p>Enese, kodu, pere ja huvide tutvustamine tutvustamine</p> <p>Koha või ehitise kirjeldus</p> <p>Tulevikuplaan</p> | Õpilase teadmised ja oskused vastavad lävendile, kuid vastused ei ole soravad ja esinevad grammatilised vead | Õpilase vastused on soravad, kuid esinevad mõned grammatilised vead | Õpilase vastused on veatud, väga hea hääldusega ja grammatilisi vigu ei esine     |
| <p><b><u>Vestluses osalemine</u></b></p> <p>Suuna küsimine ja juhatamine tänaval</p> <p>Eelistused söögikohas ja toidu tellimine</p>                        | Õpilase teadmised ja oskused vastavad lävendile, kuid vastused ei ole soravad ja esinevad grammatilised vead | Õpilase vastused on soravad, kuid esinevad mõned grammatilised vead | Õpilase vastused on veatud, väga hea hääldusega ja grammatilisi vigu ei esine     |
| <p><b><u>Kirjeldus</u></b></p> <p>Eakaaslase välimuse ja iseloomu kirjeldus</p> <p>Ilm ja aastaajad</p>   | Õpilane kasutab grammatiliselt õiget keelt, kuid ettenähtud sõnavara ei ole täielik                          | Õpilane valdab grammatikat hästi, ettenähtud sõnavara on ulatuslik  | Õpilane kasutab grammatiliselt õiget keelt, valdab ettenähtud sõnavara täielikult |
| <p><b><u>Sõnavara test</u></b></p> <p>Riietusesemed</p> <p>Erinevad ametid ja elukutsed</p> <p>Toidud ja joogid</p> <p>Loomad ja linnud</p>                 | Õpilane valdab põhilist osa ettenähtud sõnavarast  | Õpilane valdab enamust ettenähtud sõnavarast                        | Õpilane valdab täielikult ja vigadeta ettenähtud sõnavara                         |

|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| <p><b>Ülesannete lahendamine</b></p> <p>Lihtolevik ja kestev olevik<br/>Kohamääruse eessõnad<br/>Modaalverbid<br/>Ajamääruses kasutatavad eessõnad<br/>Lihtminevik ja kestev minevik<br/>Artiklid</p> | <p>Õpilane kasutab grammatiliselt õiget keelt, kuid pikemate lausete üksikasjad ja väljendusviis võivad jääda ebaselgeks.</p> | <p>Õpilane kasutab grammatiliselt õiget keelt, aga esinevad üksikud vead.</p> | <p>Õpilane kasutab grammatiliselt õiget keelt. Ette tulnud üksikuid vigu suudab ise märgata ja parandada.</p> |
| <p><b>Kokkuvõtva hinde kujunemine</b></p>   | <p>Kokkuvõttev hinne kujuneb sõnavara testide, teksti jutustamise ja vestluses osalemise koondhindena.</p>                    |   |   |
| <p><b>Õppematerjalid</b></p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Jaotusmaterjal</li> </ul>  |   |   |

## Õppekava "750kW ja suurema peamasinate efektiivse koguvõimsusega mootorlaeva vahimehaanik" moodulite rakenduskava

|            |   |                      |                 |
|------------|---|----------------------|-----------------|
| Sihtrühm   | Kutsekeskhariduse laevamehaanika õppeliini õpilased |                      |                 |
| Õppevorm   | statsionaarne                                       |                      |                 |
| Mooduli nr | Mooduli nimetus                                     | Mooduli maht         | Õpetajad        |
| M-211      | <b>Vene keel algajatele</b><br><i>Valikaine</i>     | 1,5 EKAP<br>40 tundi | Julija Smirnova |

**Eesmärk:** Õpetusega taotletakse, et õpilane saavutab keeletaseme A2

Õppimise käigus arendab õpilane suhtluspädevust ja iseseisvat kirjalikku ja suulist keelekasutust arvestades suhtlusolukordi ja -partnereid.

**Nõuded mooduli alustamiseks:** Puuduvad

| Õpiväljundid   | Hindamiskriteeriumid   | Õppemeetodid   | Hindamismeetodid ja ülesanded  | Mooduli teemad  |
|--|--|--|--|---|
| 1. Tutvustab iseennast, oma kodu, huvisid ja teisi inimesi | <ul style="list-style-type: none"> <li>tutvustab iseennast</li> <li>tutvustab oma kodu ja pere</li> <li>tutvustab oma huvisid</li> <li>kirjeldab sõpra või eakaaslast</li> <li>nimetab erinevaid riietusesemeid</li> <li>kirjeldab inimese iseloomu</li> <li>kirjeldab inimese välimust</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Loeng</li> <li>Mõttega lugemine</li> <li>Rollimäng</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Kirjeldus</li> <li>Jutustamine</li> </ul>             | <b>INIMESE KIRJELDUS</b> 10 tundi<br>Enese tutvustamine; oma kodu ja pere tutvustamine; oma huvide tutvustamine; eakaaslase kirjeldus; riietusesemed; inimese iseloomu kirjeldus; inimese välimuse kirjeldus; lihtolevik; kestev olevik |
| 2. Küsib ja annab informatsiooni tänaval liigeldes         | <ul style="list-style-type: none"> <li>kirjeldab kohta või hoonet</li> <li>juhatab õiget teed</li> <li>küsib õiget teed</li> <li>kasutab kohamääruse eessõnu</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Loeng</li> <li>Rollimäng</li> <li>Ideekaart</li> </ul>        | <ul style="list-style-type: none"> <li>Jutustamine</li> </ul>                                | <b>ASUKOHA KIRJELDUS</b> 6 tundi<br>Koha või ehitise kirjeldus; suuna küsimine tänaval; suuna andmine tänaval; kohamääruse eessõnad   |
| 3. Tutvustab erinevaid ameteid                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>nimetab erinevaid ameteid</li> <li>mõistab erinevate</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Loeng</li> <li>Diskussioon</li> </ul>                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>Sõnavara test</li> <li>Vestluses osalemine</li> </ul> | <b>AMETID JA ELUKUTSED</b> 4 tundi  |

|  |   |  |   |   |
|--|---|--|---|---|
|  | modaalverbide tähendusi   |  |   | Erinevad ametid ja elukutsed; modaalverbid  |
| 4. Mõistab erinevate toiduainete ja jookide nimetusi                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>mõistab erinevate toitude ja jookide nimesid</li> <li>esitab söögikohas tellimust</li> <li>kasutab õigeid ajamääruse eessõnu</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Slaidi esitus</li> </ul>              | <ul style="list-style-type: none"> <li>Sõnavara test</li> </ul>               | <b>TOIT</b> 4 tundi<br>Toidud; joogid; eelistused; söögikohas tellimine; ajamääruses kasutatavad eessõnad |
| 5. Kirjeldab loodust ja kliimat  | <ul style="list-style-type: none"> <li>kirjeldab ilma ja erinevaid aastaaegu</li> <li>nimetab erinevate loomade nimesid</li> <li>kirjeldab mineviku sündmusi</li> <li>kasutab lihtmineviku ja kestva mineviku ajavorme</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Loeng</li> <li>Diskussioon</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Vestluses osalemine</li> </ul>         | <b>LOODUS</b> 6 tundi<br>Ilm; aastaajad; loomad; lihtmineviku ja kestva mineviku ajavormide kasutamine    |
| 6. Avaldab arvamust erinevate olukordade kohta                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>koostab lühidalt tulevikuplaane</li> <li>kasutab tuleviku ajavormi</li> <li>kirjeldab erinevaid sündmusi ja olukordi</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Diskussioon</li> </ul>                | <ul style="list-style-type: none"> <li>Vestluses osalemine</li> </ul>         | <b>ARVAMUSE AVALDAMINE</b> 10 tundi   |
| <b>Iseseisev töö moodulis</b>  | Iseseisva töö maht sisaldub moodulis (4 tundi): <ul style="list-style-type: none"> <li>Sõnavara õppimine</li> </ul>   |  |   |   |
| <b>Praktiline töö</b>  | Kõigi käsitletavate teemade juures toimub keele praktiline kasutamine   |  |   |   |
| <b>Hindamine</b>   | Eristav hindamine   |  |   |   |
| <b>Hindekriteeriumid</b>   | Hinne „3“   | Hinne „4“  | Hinne „5“   |   |
| <b>Teksti jutustamine</b><br>Enese, kodu, pere ja huvide tutvustamine tutvustamine | Õpilase teadmised ja oskused vastavad lävendile, kuid vastused ei ole soravad ja esinevad grammatilised vead  | Õpilase vastused on soravad, kuid esinevad mõned grammatilised vead          | Õpilase vastused on veatud, väga hea hääldusega ja grammatilisi vigu ei esine |   |

|   |  |  |  |
|---|--|--|--|
| Koha või ehitise kirjeldus<br>Tulevikuplaan   |  |  |  |
| <b><u>Vestluses osalemine</u></b><br>Suuna küsimine ja juhatamine tänaval<br>Eelistused söögikohas ja toidu tellimine | Õpilase teadmised ja oskused vastavad lävendile, kuid vastused ei ole soravad ja esinevad grammatilised vead           | Õpilase vastused on soravad, kuid esinevad mõned grammatilised vead    | Õpilase vastused on veatud, väga hea hääldusega ja grammatilisi vigu ei esine                          |
| <b><u>Kirjeldus</u></b><br>Eakaaslase välimuse ja iseloomu kirjeldus<br>Ilm ja aastaajad                              | Õpilane kasutab grammatiliselt õiget keelt, kuid ettenähtud sõnavara ei ole täielik                                    | Õpilane valdab grammatikat hästi, ettenähtud sõnavara on ulatuslik     | Õpilane kasutab grammatiliselt õiget keelt, valdab ettenähtud sõnavara täielikult                      |
| <b><u>Sõnavara test</u></b><br>Riietusesemed<br>Erinevad ametid ja elukutsed<br>Toidud ja joogid<br>Loomad ja linnud  | Õpilane valdab põhilist osa ettenähtud sõnavarast  | Õpilane valdab enamust ettenähtud sõnavarast                           | Õpilane valdab täielikult ja vigadeta ettenähtud sõnavara  |
| <b><u>Ülesannete lahendamine</u></b><br>Minevik, olevik, tulevik<br>Kohamäärus<br>Modaalverbid<br>Ajamäärus           | Õpilane kasutab grammatiliselt õiget keelt, kuid pikemate lausete üksikasjad ja väljendusviis võivad jääda ebaselgeks. | Õpilane kasutab grammatiliselt õiget keelt, aga esinevad üksikud vead. | Õpilane kasutab grammatiliselt õiget keelt. Ette tulnud üksikuid vigu suudab ise märgata ja parandada. |
| <b>Kokkuvõtva hinde kujunemine</b>  | Kokkuvõttev hinne kujuneb sõnavara testide, teksti jutustamise ja vestluses osalemise koondhindena.                    |  |  |
| <b>Õppematerjalid</b>   | Jaotusmaterjal   |  |  |

## Õppekava "750kW ja suurema peamasinat efektiivse koguvõimsusega mootorlaeva vahimehaanik" moodulite rakenduskava

| Sihtrühm  | Kutsekeskhariduse laevamehaanika õppeliini õpilased   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|
| Õppevorm  | statsionaarne   |   |   |   |
| Mooduli nr  | Mooduli nimetus   | Mooduli maht  | Õpetajad  |   |
| M-212   | <b>Rakendusmatemaatika</b><br><i>Valikaine</i>  | 3 EKAP<br>80 tundi  | Reet Ronk   |   |
| <p><b>Eesmärk:</b> Õpetusega taotletakse, et õpilane mõistab matemaatika olemust, otstarvet ja ja tähtsust inimtegevuses ning kultuuri arengus, omandab teatud matemaatika alased teadmised ja meetodid ning oskab neid kasutada ülesannete lahendamisel.</p> <p>Õppimise käigus arendab õpilane loogilist mõtlemist, arutlusoskust; täiendab matemaatikaalaseid teadmisi ja –oskusi.</p> |   |   |   |   |
| <b>Nõuded mooduli alustamiseks:</b> Läbitud moodul <i>Matemaatika (M-104)</i>   |   |   |   |   |
| Õpiväljundid  | Hindamiskriteeriumid  | Õppemeetodid  | Hindamismeetodid ja ülesanded   | Mooduli teemad  |
| 1. Kasutab õpitud matemaatikateadmisi arvutamiseks  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Teostab vajalikud arvutused, vormistab lahenduskäigu, kontrollib lahenduskäigu õigsust</li> <li>Teeb järeldusi tulemuse tõeärasuse kohta lähtuvalt igapäevaelust</li> <li>Valib ja kasutab ülesannete lahendamisel ülesande sisust lähtuvalt õigeid valemeid ja matemaatilisi sümboleid</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Interaktiivne loeng</li> <li>Ülesannete lahendamine</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Ülesannete lahendamine</li> <li>Enesetest</li> </ul> | <b>REAALARVUD</b> 12 tundi<br>Arvuvallad. Tehted ligikaudsete arvudega. Tehted astmete ja juurtega                |
| 2. Kasutab Bradise tabelit ja teab logaritme  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Kasutab vajadusel õpetaja koostatud juhendmaterjale ja näpunäiteid ülesande õigeks</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Interaktiivne loeng</li> <li>Ülesannete lahendamine</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Ülesannete lahendamine</li> <li>Enesetest</li> </ul> | <b>FUNKTSIOONID</b> 20 tundi<br>Logaritmi mõiste. Logaritmivõrrandid. Logaritmimine ja potenseerimine. Logaritmid |

|  |  |   |   |  |
|--|--|---|---|--|
|  | lahendamiseks  |   |   | tabeli kasutamine  |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Leiab tabelist vajaliku info</li> </ul>   |   |   |  |
| 3. Seostab matemaatikat teiste õppeainetega        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kasutab analoogiat objektidevaheliste seoste leidmiseks</li> <li>• Teab kraadi ja radiaanimõõtu</li> <li>• Valib ja kasutab ülesannete lahendamisel ülesande sisust lähtuvalt õigeid valemeid ja matemaatilisi sümboleid</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interaktiivne loeng</li> <li>• Ülesannete lahendamine</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ülesannete lahendamine</li> <li>• Enesetest</li> </ul> | <b>TRIGONOMEETRIA</b> 8 tundi<br>Kraadi ja radiaanimõõt. Bradise tabeli kasutamine   |
| 4. Esitab oma matemaatilisi mõttekäike loogiliselt | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kasutab analoogiat objektidevaheliste seoste leidmiseks</li> <li>• Kasutab loogikat etteantud probleemide lahendamisel ning eristab olulist ebaolulisest</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interaktiivne loeng</li> <li>• Ülesannete lahendamine</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ülesannete lahendamine</li> <li>• Enesetest</li> </ul> | <b>KOMPLEKSARVUD</b> 16 tundi<br>Tehted kompleksarvudega. Kompleksarvude geomeetriline tõlgendus. Kompleksarvude trigonomeetriline kuju, tehted trigonomeetrilisel kujul antud kompleksarvudega. |
| 5. Oskab leida ja rakendada tuletist ja integraali | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kasutab loogikat ülesannete lahendamisel</li> <li>• Kasutab analoogiat objektidevaheliste seoste leidmiseks</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interaktiivne loeng</li> <li>• Ülesannete lahendamine</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ülesannete lahendamine</li> <li>• Enesetest</li> </ul> | <b>TULETIS JA INTEGRAAL</b> 24 tundi<br>Tuletise mõiste. Summa ja vahe tuletis. Korrutise JA jagatise tuletis. Tuletise leidmine. Integraali mõiste. määratud ja määramata integraal.            |
| <b>Iseseisev töö moodulis</b>                      | Iseseisva töö maht sisaldub moodulis (12 tundi):   |   |   |  |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reaalarvud (2 tundi)</li> <li>• Trigonomeetria (2 tundi)</li> <li>• Funktsioonid (2 tundi )</li> <li>• Tuletis ja integraal (4 tundi )</li> <li>• Kompleksarvud (2 tundi)</li> </ul>  |   |   |  |
| <b>Praktiline töö</b>                              | -  |   |   |  |

| <b>Hindamine</b>  | Eristav hindamine  |   |  |
|---|--|---|--|
| <b>Hindekriteeriumid</b>  | Hinne „3“  | Hinne „4“   | Hinne „5“  |
| <b><u>Kirjalik töö</u></b><br>Reaalarvud<br>Trigonomeetria<br>Funktsioonid<br>Tuletis ja integraal<br>Kompleksarvud | Õpilane lahendab ja koostab antud teema kohta elementaarseid ülesandeid  | Õpilane lahendab ja koostab antud teema kohta keskmise raskusastmega ülesandeid | Õpilane lahendab ja koostab antud teema kohta keerukamaid ja mahukamaid ülesandeid |
| <b>Kokkuvõtva hinde kujunemine</b>  | Kokkuvõtva hinde jaoks tuleb sooritada kõik antud teemade kohta käivad tööd positiivsele hindele   |   |  |
| <b>Õppematerjalid</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Jaotusmaterjalid</li> <li>• Torri, S. (1988). Matemaatika töövihik kutsekeskkooli 1.-2. kursusele. 2. osa, Trigonomeetria. Tallinn : Kutsehariduskomitee □ Raamat</li> <li>• Torri, S. (1989). Matemaatika töövihik. 3. osa : kutsekeskkooli õpilastele. Tallinn : Eesti NSV Hariduskomitee</li> <li>• Torri, S. (1989). Matemaatika töövihik. 4. osa : kutsekeskkooli õpilastele. Tallinn : Eesti NSV Hariduskomitee.</li> </ul> |   |  |



## Õppekava "750kW ja suurema peamasinat efektiivse koguvõimsusega mootorlaeva vahimehaanik" moodulite rakenduskava

|            |   |                    |               |
|------------|---|--------------------|---------------|
| Sihtrühm   | Kutsekeskhariduse laevamehaanika õppeliini õpilased |                    |               |
| Õppevorm   | statsionaarne                                       |                    |               |
| Mooduli nr | Mooduli nimetus                                     | Mooduli maht       | Õpetajad      |
| M-213      | <b>Rakendusfüüsika</b><br><i>Valikaine</i>          | 3 EKAP<br>80 tundi | Mihhail Zujev |

**Eesmärk:** Õpetusega taotletakse, et õpilane teab füüsika olemust igapäeva elus ning oskab realselt rakendada füüsikat laevatööde teostamisel.

Õpetamise käigus arendab õpilane õpipädevust ning loob seoseid õpitud füüsika ja õpitava eriala vahel.

**Nõuded mooduli alustamiseks:**

- Läbitud üldainete moodul *Loodusained* füüsika osa

| Õpiväljundid   | Hindamiskriteeriumid   | Õppemeetodid  | Hindamismeetodid ja ülesanded   | Mooduli teemad  |
|--|--|---|---|---|
| 1. Selgitab liikumise parameetrite, jõudude, töö ja võimsuse arvutamist. | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kirjeldab liikumise parameetrite, jõudude, töö ja võimsuse olemust läbi eluliste näidete.</li> <li>• Teostab õigesti liikumise parameetrite, jõudude, töö ja võimsuse arvutused, kontrollib saadud tulemust ning vormistab ülesande vastuse korrektselt.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Loeng</li> <li>• Diskussioon</li> </ul>                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kirjalik töö</li> <li>• Praktilised ülesanded</li> </ul> | <b>MEHHAANILINE TÖÖ JA ENERGIA</b> 22 tundi<br>Liikumise parameetrite, jõudude, töö ja võimsuse arvutamine gravitatsiooniväljas.  |
| 2. Selgitab võnkumist, vibratsiooni ja resonantsi tehnikas.              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Selgitab võnkumist, vibratsiooni ja resonantsi tehnikas.</li> <li>• Teostab õigesti võnkumise, vibratsiooni ja resonantsi arvutused, kontrollib saadud tulemust ning vormistab ülesande vastuse korrektselt.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Loeng</li> <li>• Küsimuste esitamine ja vastamine</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kirjalik töö</li> </ul>                                  | <b>LAINED JA VALGUS</b> 16 tundi<br>Võnkumised, vibratsioon ja resonants tehnikas.<br><b>SOOJUS</b> 20 tundi<br>Rõhk voolavates vedelikes ja gaasides.<br>Vaakum. Vedelike soojuspaisumine. |

|   |   |   |  |  |
|---|---|---|--|--|
|   |   |   |  | Hüdrodünaamika. Soojus ja selle mõõtmine.  |
| 3. Defineerib füüsikalisi mõisteid  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Selgitab mõisteid, nende omust läbi eluliste näidete</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Loeng</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Kirjalik töö</li> </ul>   | <b>FÜÜSIKALISED MÕISTED</b> 4 tundi  |
| 4. Selgitab elektrivoolu olemust ning oskab arvutada ning mõõta vooluringis esinevaid füüsikalisi suurusi.                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Selgitab elektrivoolu olemust</li> <li>Kirjeldab elektrivoolu olemust läbi eluliste näidete</li> <li>Arvutab ning mõõdab vooluringis esinevaid füüsikalisi suurusi.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Loeng</li> <li>Küsimuste esitamine ja vastamine</li> </ul>                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>Kirjalik töö</li> </ul>   | <b>MAGNETISM JA ELEKTER</b> 18 tundi<br>Elektrivoolu soojuslik toime. Vooluringide arvutamine. |
| <b>Iseseisev töö moodulis</b>   | Iseseisva töö maht sisaldub moodulis (4 tundi): <ul style="list-style-type: none"> <li>Liikumise parameetrite arvutamine</li> </ul>   |   |  |  |
| <b>Praktiline töö</b>   | Füüsikalised arvutusülesanded 5 tundi   |   |  |  |
| <b>Hindamine</b>  | Eristav hindamine   |   |  |  |
| <b>Hindekriteeriumid</b>  | Hinne „3“   | Hinne „4“   | Hinne „5“  |  |
| <b>Kirjalik töö</b><br>Mehaaniline töö ja energia<br>Lained, valgus, soojus<br>Magnetism ja elekter<br>Füüsikalised mõisted | Õpilane selgitab füüsikalisi mõisteid ja arvutab parameetreid ning mõõdab vooluringis esinevaid suurusi, kuid selgitused on üldsõnalised ning tal esinevad arvutusvead.   | Õpilane selgitab füüsikalisi mõisteid ja arvutab parameetreid ning mõõdab vooluringis esinevaid suurusi, kuid tal esinevad arvutusvead. | Õpilane selgitab füüsikalisi mõisteid ja arvutab parameetreid ning mõõdab vooluringis esinevaid suurusi. Õpilane seostab õpitud igapäevaeluga ja toob elulisi näiteid. |  |
| <b>Kokkuvõtva hinde kujunemine</b>  | Õpilane on teinud nõuetekohaselt 4 kirjalikku tööd ning esitanud õigete lahenditega praktilised harjutusülesanded (arvutusülesanded)  |   |  |  |
| <b>Oppematerjalid</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Pärgmäe, E. Füüsika õpik kutsekoolidele. Atlex:Tartu, 2002</li> <li>Karu, G. Füüsika lühikursus gümnaasiumile I: Elekter ja magnetism. Koolibri:Tallinn, 1997</li> <li>Karu, G. Füüsika lühikursus gümnaasiumile II: Elektrodünaamika. Koolibri:Tallinn, 1997</li> <li>Jaotusmaterjal</li> </ul> |   |  |  |

### Õppekava "750kW ja suurema peamasinat efektiivse koguvõimsusega mootorlaeva vahimehaanik" moodulite rakenduskava

|            |   |                      |          |
|------------|---|----------------------|----------|
| Sihtrühm   | Kutsekeskhariduse laevamehaanika õppeliini õpilased |                      |          |
| Õppevorm   | statsionaarne                                       |                      |          |
| Mooduli nr | Mooduli nimetus                                     | Mooduli maht         | Õpetajad |
| M-214      | <b>Rakenduskeemia</b><br><i>Valikaine</i>           | 1,5 EKAP<br>40 tundi | Ene Takk |

**Eesmärk:** Õpetusega taotletakse, et õpilane õpib säästlikult ja elukeskkonna saastumise ohtu arvestades töötama keemiliste ainete ja materjalidega, seostab keemiateadmisi argielu ja kutseala probleemidega.

Õppimise käigus arendab õpilane keemiaalaseid teadmisi ning meeskonnatöö oskust.

#### Nõuded mooduli alustamiseks:

- Läbitud *Loodusained* mooduli teema Mikromaailm ja aineehitus

| Õpiväljundid  | Hindamiskriteeriumid  | Õppemeetodid  | Hindamismeetodid ja ülesanded  | Mooduli teemad   |
|---|---|---|--|--|
| 1. Kasutab õigesti keemia põhimõisteid                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kasutab keemiliste elementide sümboleid</li> <li>• Kirjeldab aatomi ehitust</li> <li>• Hindab happelise, aluselise keskkonna pH-d</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Loeng</li> <li>• Rühmatöö</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Referaat</li> <li>• Rühmatöö</li> </ul> | <b>KEEMIA PÕHIMÕISTED</b> 4 tundi<br>Happesus, leelisus. Aatom, molekul, keemiline reaktsioon. Keemiliste elementide ja ühendite tähistamine. Vesinikioon, hüdroksiidioon, lahuse pH                     |
| 2. Koostab reaktsioonivõrrandeid metallide keemiliste omaduste koht | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tasakaalustab reaktsioonivõrrandid</li> <li>• Teostab arvutusi reaktsioonivõrrandite alusel</li> </ul>                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Loeng</li> </ul>                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Praktiline töö</li> </ul>               | <b>METALLIDE KEEMILISED OMADUSED</b> 4 tundi<br>Metallide reageerimine mittemetallidega. Metallide reageerimine hapete lahustega. Metallide reageerimine veega. Metallide reageerimine soolade lahustega |
| 1. Tunneb ära redoksprotsesside                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tunneb ära redoksreaktsioonid</li> <li>• Määrab keemiliste elementide</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Loeng</li> </ul>                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Praktiline töö</li> </ul>               | <b>REDOKSPROTSESSID</b> 8 tundi  |

|  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|
| olemuse  | oksüdatsiooniastet <ul style="list-style-type: none"> <li>Tasakaalustab võrrandid</li> </ul>   |  |  | Redoksreaktsioonid. Oksüdatsiooniastme määramine. Võrrandite tasakaalustamine elektronbilansi meetodil.  |
| 2. Kirjeldab metallide saamist ja rakendusvõimalusi                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Kirjeldab olulisemate metallide tootmisprotsesse</li> <li>Võrdleb puhaste metallide ja sulamite omadusi</li> <li>Nimetab metallide ja nende ühendite kasutusvõimalusi praktikas</li> <li>Leiab erinevused ja sarnasused keemilise vooluallika ja elektrolüüsi protsessi põhimõttes</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Loeng</li> <li>Diskussioon</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Referaat</li> </ul> | <b>METALLID PRAKTIKAS</b> 12 tundi<br>Metallide saamine maagist. Elektrolüüs. Sulamid. Keemilised vooluallikad   |
| 3. Hindab vee kontrolli ja töötlemise tähtsust igapäevases praktikas | <ul style="list-style-type: none"> <li>Kirjeldab katlakivi teket</li> <li>Kasutab erinevaid meetodeid vee kareduse kõrvaldamiseks</li> <li>Koostab vastavat protsessi kirjeldavat reaktsioonivõrrandit</li> <li>Loetleb merevee vajalikku konditsiooni viimise meetodeid</li> <li>Seletab boilerivee töötlemise protseduure</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Loeng</li> </ul>                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Referaat</li> </ul> | <b>VEE KONTROLL JA TÖÖTLEMINE</b> 12 tundi<br>Nõuded vee kvaliteedile. Vee karedus ja selle kõrvaldamine. Leelisarvu ja kloriidide määramine katlavees |
| <b>Iseseisev töö moodulis</b>  | Iseseisva töö maht sisaldub moodulis (6 tundi):<br>Referaadid: <ul style="list-style-type: none"> <li>Metallide reageerimine mittemetallidega, hapete lahustega, soolade lahustega ja veega</li> <li>Metallide saamine ja rakendusvõimalused</li> <li>Vee kontrollimise ja töötlemise tähtsus igapäevases praktikas</li> </ul>         |  |  |  |
| <b>Praktiline töö</b>  | Võrrandite tasakaalustamine  |  |  |  |

| Hindamine  | Eristav hindamine  |  |  |
|--|--|--|--|
| Hindekriteeriumid  | Hinne „3“  | Hinne „4“  | Hinne „5“  |
| <p><b>Rühmatöö</b><br/>Keemia põhimõisted</p> <p>Elektrolüüsi kasutamine ja keemilised vooluallikad</p>  | Õpilase poolt ettekantud osateema on pealiskaudne.   | Õpilase poolt ettekantud osateema on üldteemaga haakuv, kuid lühike.   | Õpilase poolt rühmatööna ettekantud osateema on analüütiline ja põhjalik, seostatud praktikaga.  |
| <p><b>Referaat</b><br/>Metallide reageerimine mittemetallidega, hapete lahustega, soolade lahustega ja veega</p> <p>Metallide saamine ja rakendusvõimalused</p> <p>Vee kontrollimise ja töötlemise tähtsus igapäevases praktikas</p> | Õpilane valdab teemat üldsõnaliselt, esineb eksimusi mõistetes ja talle valmistab raskusi teoreetilise materjali seostamine praktikaga, vajab juhendamist õpematerjali leidmisel.  | Õpilane valdab teemat põhjalikult, kuid esineb üksikuid vigu. Seostab teoreetilist materjali praktikaga ja leiab materjali referaadi jaoks iseseisvalt ning esitab selle vigadeta. | Õpilane valdab teemat põhjalikult ja vastab kõigile esitatud küsimustele. Seostab teoreetilist materjali praktikaga ja oskab seda rakendada (pakub välja sobivaid lahendusi), on võimeline iseseisvalt leidma täiendavat materjali referaadi jaoks ja seda analüüsivalt esitama. |
| <p><b>Praktiline töö</b><br/>Võrrandite tasakaalustamine</p>   | Õpilane määrab oksüdatsiooniastmed õigesti, kuid esineb vigu elektronide üleminekuvõrrandites ja koefitsentides.   | Õpilane määrab oksüdatsiooniastmed õigesti, kuid esineb üksikuid vigu koefitsentide määramises.  | Õpilane määrab oksüdatsiooniastmed õigesti, elektronide üleminekuvõrrandid on korrektsed ja koefitsendid määratud õigesti.   |
| <p><b>Kokkuvõtva hinde kujunemine</b></p>  | Õpilane esitab kõik nõutud kodused tööd (referaadid) ning rühmatöö osavastused on esitatud positiivsele hindele  |  |  |
| <p><b>Õpematerjalid</b></p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tamm, L. (2005). <i>Üldine ja anorgaaniline keemia. Õpik X klassile</i>. Kirjastus Avita: Tallinn.</li> <li>• Karelson, M., Töldsepp, A. (2011). <i>Üldine ja anorgaaniline keemia gümnaasiumile</i>. Kirjastus Koolibri: Tallinn.</li> <li>• Karolin, L. (2008). <i>Üldise ja anorgaanilise keemia harjutustik</i>. Kirjastus Avita: Tallinn.</li> <li>• Loengukonspekt</li> </ul> |  |  |

**Õppekava "750kW ja suurema peamasinate efektiivse koguvõimsusega mootorlaeva vahimehaanik" moodulite rakenduskava**

| Sihtrühm  | Kutsekeskhariduse laevamehaanika õppeliini õpilased   |   |  |   |
|---|---|---|--|---|
| Õppevorm  | statsionaarne   |   |  |   |
| Mooduli nr  | Mooduli nimetus   | Mooduli maht  | Õpetajad   |   |
| M-216   | <b>Avamerekalur I (kursus)</b><br><i>Valikaine</i>  | 6 EKAP<br>160 tundi   | -  |   |
| <p><b>Eesmärk:</b> Õpetusega taotletakse, et õpilane saab vajalikud esmateadmised ja –oskused töötamiseks kalapüügilaeva tekimeeskonnas avamerekalurina</p> <p>Õppimise käigus arendab õpilane õpipädevust ja täiendab oma bioloogiaalaseid teadmisi.</p> |   |   |  |   |
| <p><b>Nõuded mooduli alustamiseks:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Läbitud moodulid: <i>Praktilised laevatööd (M-29)</i> ja <i>Merepraktika (M-5)</i> või madruse tunnistuse omanine.</li> </ul>   |   |   |  |   |
| Õpiväljundid  | Hindamiskriteeriumid  | Õppemeetodid  | Hindamismeetodid ja ülesanded  | Mooduli teemad  |
| 1. Eristab kalalaevade tüüpe, kirjeldab erinevaid kalapüügi-meetodeid ja –süsteeme, püügi-seadmeid ja –vahendeid ning nende otstarvet   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Leiab andmebaasidest kalapüüki reguleerivad õigusaktid ja refereerib nende sisu</li> <li>Kirjeldab erinevaid kalalaevu</li> <li>Tutvustab kalapüügimeetodeid ja –süsteeme, püügiseadmeid ja –vahendeid ning nende otstarvet</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Loeng</li> <li>Praktilised ülesanded</li> </ul>    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Kirjalik töö</li> <li>Referaat</li> </ul> | <p><b>KALAPÜÜKI REGULEERIVAD ÕIGUSAKTID</b> 20 tundi</p> <p><b>KALAPÜÜGI TEHNIKA, - SEADMED JA –VAHENDID</b> 40 tundi</p> <p>Kalalaeva tüübid, kalapüügi meetodid ja –süsteemid (traalpüük, võrgupüük). Traalseadmed - vintsid, võrgurullid, traalloogad. Võrguseadmed.</p> |
| 2. Iseloomustab kalade sorteerimise ja töötamise seadmeid, jahutus- ja külmutusseadmeid   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Selgitab kalade sorteerimise ja töötamise seadmete tööpõhimõtteid.</li> <li>Kirjeldab saagi esmatöötlemist ja säilitamist.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Loeng</li> <li>Slaidi- ja videoprogramm</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Suulised küsimused/vastused</li> </ul>    | <p><b>KALATÖÖTLUSE SEADMED JA SAAGI KÄITLEMINE LAEVAS</b> 40 tundi</p> <p>Kalade sorteerimise ja töötamise seadmed. Kalade jahutus- ja külmutusseadmed. Saagi käitlemisele esitatavad hügieeninõuded.</p>   |

|  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Järgib saagi käitlemisele esitatavaid hügieeninõudeid.</li> </ul>   |  |  | Saagi esmatöötlemine ja säilitamine.   |
| 3. Valmistab ette ja kasutab kalapüügi-seadmeid, suudab hooldada ja remontida juhiste järgi kalapüügi vahendeid (traalid, võrgud). | <ul style="list-style-type: none"> <li>Kirjeldab kalapüügiseadmete praktilise kasutamise viise</li> <li>Koob ja parandab võrku (traali)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Loeng</li> <li>Praktilised ülesanded</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Praktiline töö</li> </ul>   | <b>PÜÜGIVAHENDITE HOOLDUS JA REMONT</b><br>60 tundi<br>Traalnooda koostamine, hooldamine ja remont.<br>Võrgujadade koostamine ja hooldamine. |
| <b>Iseseisev töö moodulis</b>  | Iseseisva töö maht sisaldub moodulis (10 tundi): <ul style="list-style-type: none"> <li>Kalapüüki reguleerivate õigusaktidega tutvumine</li> </ul> |  |  |  |
| <b>Praktiline töö</b>  | Võrgu kudumine ja parandamine 12 tundi   |  |  |  |
| <b>Hindamine</b>   | Eristav hindamine  |  |  |  |
| <b>Hindekriteeriumid</b>   | Hinne „3“  | Hinne „4“  | Hinne „5“  |  |
| <b><u>Kirjalik töö</u></b><br>Kalapüügi seaduse ja eeskirjade kasutamine   | Õpilane vastab õigesti 7-le küsimusele 12-st.  | Õpilane vastab õigesti 9-le küsimusele 12-st.  | Õpilane vastab õigesti kõikidele etteantud küsimustele   |  |
| <b><u>Kirjalik töö</u></b><br>Traalnootade ehitus<br>Traalpüügi varustus, otstarve ja tehnilised näitajad                          | Õpilane ei ole traalnooda skeemide kirjeldamisel määranud kõiki traalnooda tüüpe ja varustuse tehniliste näitajate juures esineb puudujääke        | Õpilase traalnooda skeemide kirjeldamisel esineb üksikutes osades vigu ja ta tööst on välja jäänud mõned varustuse tehnilised näitajad | Traalnooda skeemidel kirjeldab ära kõigi traalnootade tüübid ja nende osad ning annab täieliku kirjelduse traalnoodavarustuse kohta, tuues ära nende tehnilised näitajad |  |
| <b><u>Kirjalik töö</u></b><br>Traalpüügi protsessid erinevate traalidega   | Õpilase traalpüügiprotsesside kirjelduses esineb suuremaid puudujääke  | Õpilane on kirjeldanud traalpüügiprotsesse, kuid protsesside järjestuses esineb vigu   | Õpilane on kirjeldanud traalpüügiprotsesse täielikult ja õiges järjekorras   |  |

|   |   |   |  |
|---|---|---|--|
| <p><b><u>Kirjalik töö</u></b><br/>Kalapüüniste valmistamiseks kasutatavad materjalid ja nende tehnilised näitajad</p> | <p>Õpilase töös esineb vigu materjalide ja tehniliste näitajate osas</p>  | <p>Õpilane on kirjeldanud kõiki kalapüüniste valmistamiseks kasutatavaid materjale, kuid tehniliste näitajate osas esineb puudjääke</p> | <p>Õpilane on kirjeldanud kõiki kalapüüniste valmistamiseks kasutatavaid materjale ja tehnilisi näitajaid</p>  |
| <p><b><u>Kirjalik töö</u></b><br/>Traalnootade valmistamise tehnoloogia</p>   | <p>Õpilane ei ole kirjeldanud täielikult kõiki tehnoloogilisi protsesse</p>   | <p>Õpilane ei ole kirjeldanud täielikult kõiki tehnoloogilisi protsesse, kuid ta mõistab traalnootade valmistamise tehnoloogiat</p>     | <p>Õpilane on kirjeldanud täielikult kõiki tehnoloogilisi protsesse ja ta mõistab väga hästi traalnootade valmistamise tehnoloogiat</p>  |
| <p><b><u>Kirjalik töö</u></b><br/>Kalade esmatöötlemine laeval</p>  | <p>Õpilase kalade esmatöötlemise kirjelduses esineb suuremaid puudujääke</p>  | <p>Õpilase kalade esmatöötlemise kirjelduses esineb mõningaid puudujääke</p>  | <p>Õpilase kalade esmatöötlemise kirjeldus on korrektne ja selles ei esine sisulisi vigu.</p>  |
| <p><b><u>Referaat</u></b><br/>Läänemere iseloomustus ja kalade bioloogia</p>  | <p>Õpilase referaadis esineb puudujääke kalade bioloogiast ning kokkuvõtte on lühike. Referaat ei ole vormistatud nõuetekohaselt</p>  | <p>Õpilase referaadis mõningaid vormistusvigu, kuid referaat on sisutihe ning töö sisaldab teemakohast lisamaterjali</p>                | <p>Õpilase referaat on vormistatud etteantud nõuetele ja on sisutihe ning kokkuvõtte on põhjalik</p>   |
| <p><b><u>Praktiline töö</u></b><br/>Võrgu kudumine ja parandamine</p>   | <p>Õpilane parandab auku, alustab õigesti, kuid ei suuda lõpetada õiges kohas ning silmamõõdu esineb vigu</p>   | <p>Õpilane parandab augu, kuid sõlmede tegemisel esineb vigu. Silmamõõt on õige, kuid üksikutel sõlmedel esineb vigu</p>                | <p>Õpilane parandab augu, sõlmede tegemine on korrektne. Silmamõõt on õige, üksikutel sõlmedel võib esineda vigu. Traalnooda parandamisel parandab augu vastavalt reeglitele</p> |
| <p><b>Kokkuvõtva hinde kujunemine</b></p>   | <p>Õpilane on sooritanud kõik ettenähtud kirjalikud tööd ja praktilise töö positiivsele hindele.</p>  |   |  |
| <p><b>Õppematerjalid</b></p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Konspekt - Rannakalur. (2013). Tallinn: Eesti Mereakadeemia.</li> <li>• Traalpüügimaterjalid (2001) Tallinn: EMA.</li> <li>• Kalapüüniste ehitus ja remont. (2001) Tallinn: EMA</li> </ul> |   |  |



**Õppekava "750kW ja suurema peamasinate efektiivse koguvõimsusega mootorlaeva vahimehaanik" moodulite rakenduskava**

|            |   |                      |          |
|------------|---|----------------------|----------|
| Sihtrühm   | Kutsekeskhariduse laevamehaanika õppeliini õpilased |                      |          |
| Õppevorm   | statsionaarne                                       |                      |          |
| Mooduli nr | Mooduli nimetus                                     | Mooduli maht         | Õpetajad |
| M-217      | <b>Arvuti töövahendina</b><br><i>Valikaine</i>      | 1,5 EKAP<br>40 tundi | Jaan Olt |

**Eesmärk:** Õpetusega taotletakse, et õpilane oskab kasutada arvutit õppimis-, töö- ja suhtlusvahendina.

Õppimise käigus arendab õpilane infotehnoloogilist ja suhtluspädevust.

**Nõuded mooduli alustamiseks:** Puuduvad

| Õpiväljundid  | Hindamiskriteeriumid   | Õppemeetodid  | Hindamismeetodid ja ülesanded   | Mooduli teemad  |
|---|--|---|---|---|
| 1. Kirjeldab arvuti komponente                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Loetleb arvuti sisend- ja väljundseadmeid</li> <li>• Loetleb arvuti tüüpe</li> <li>• Eristab arvuti komponente vastavalt nende kasutusotstarbele</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Loeng</li> <li>• Esitlus</li> <li>• Analüüs</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Test</li> </ul>                  | <b>ARVUTI RIISTVARA</b> 4 tundi<br>Arvuti sisend- ja väljundseadmed.  |
| 2. Koostab ja vormindab dokumente, tabeleid ning esitlusi | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kirjutab iseseisvalt teksti arvutis</li> <li>• Loob tekstidokumente kasutades vormistusreegleid</li> <li>• Loob tabeleid ja vormindab neid nõuetekohaselt</li> <li>• Loob diagramme</li> <li>• Loob slaidiesitlusi</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Loeng</li> <li>• Esitlus</li> </ul>                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Praktilised ülesanded</li> </ul> | <b>TEKSTITÖÖTLUS</b> 10 tundi<br>Dokumentide loomine, vormistamine ja küljendamine.<br><b>TABELTÖÖTLUS</b> 10 tundi<br>Tabelite loomine ja vormindamine.<br>Funktsioonide kasutamine. Diagrammide koostamine.<br><b>ESITLUS</b> 8 tundi |

|  |   |  |   |   |
|--|---|--|---|---|
|  |   |  |   | Esitluse loomine, reeglid.  |
| 3. Kirjeldab arvutiga töötamise ohtusid  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Selgitab arvutiga seonduvaid sotsiaalseid ja füüsilisi ohtusid</li> <li>Analüüsib enda ajakasutust arvutiga töötamisel</li> <li>Selgitab arvuti kasutamise mõju inimesele (sotsiaalmeedia, tervis)</li> </ul>            | <ul style="list-style-type: none"> <li>Arutelu klassis</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Essee</li> </ul>   | <b>SOTSIAALVÕRGUSTIKUD</b> 8 tundi<br>Sotsiaalvõrgustikud. Netikett – võrgu etikett. Suhtlus ja koostöö digikeskkonnas. Digiturvalisus. |
| <b>Iseseisev töö moodulis</b>  | Iseseisva töö maht sisaldub moodulis (4 tundi): <ul style="list-style-type: none"> <li>Essee - Arvuti kasutamine igapäevaelus</li> </ul>  |  |   |   |
| <b>Praktiline töö</b>  | Praktilised ülesanded 6 tundi<br>(Artikli koostamine, hinnetelege koostamine ja diagrammi loomine, esitluse loomine)  |  |   |   |
| <b>Hindamine</b>   | Eristav hindamine   |  |   |   |
| <b>Hindekriteeriumid</b>   | Hinne „3“   | Hinne „4“  | Hinne „5“   |   |
| <b>Praktilised tööd</b><br>Artikli koostamine<br>Hinetelehe koostamine ja diagrammi loomine Esitluse loomine | Õpilane kirjutab iseseisvalt teksti arvutis, kasutades mõnd vormistusreeglit, kuid kogu töö ei ole nõuetekohaselt vormistatud. Esineb puudujääke tabelite vormistamisel ning diagrammide loomise  | Õpilane kirjutab iseseisvalt teksti arvutis, kasutades vormistusreegleid kuid kogu töö ei ole nõuetekohaselt vormistatud. Tabelid ja diagrammid on lihtsad, kuid nõuetekohaselt vormistatud                                  | Õpilane kirjutab iseseisvalt teksti arvutis. Kogu töö on vormistatud korrektselt järgides kõiki vormistusreegleid. Tabelid ja diagrammid on korrektsed ning nõuetekohaselt vormistatud.         |   |
| <b>Essee</b><br>Arvuti kasutamine igapäevaelus   | Õpilane selgitab arvutiga seonduvaid sotsiaalseid ja füüsilisi ohtusid, kirjeldab enda ajakasutust arvutiga töötamisel. Õpilane selgitab arvuti kasutamise mõju inimesele (sotsiaalmeedia, tervis) kuid see on üldine ja laialivalgus ning puudub analüüsiv osa | Õpilane selgitab arvutiga seonduvaid sotsiaalseid ja füüsilisi ohtusid, analüüsib enda ajakasutust arvutiga töötamisel. Õpilane selgitab arvuti kasutamise mõju inimesele (sotsiaalmeedia, tervis) kuid see on liiga üldine. | Õpilane selgitab arvutiga seonduvaid sotsiaalseid ja füüsilisi ohtusid, analüüsib enda ajakasutust arvutiga töötamisel ning selgitab arvuti kasutamise mõju inimesele (sotsiaalmeedia, tervis). |   |
| <b>Test</b><br>Riistvara osad  | Õpilane loetleb mõningaid arvuti sisend- ja väljundseadmeid, nimetab arvuti tüüpe, kuid ei oska neid detailselt kirjeldada. Õpilane tunneb pildilt ära  | Õpilane loetleb mõningaid arvuti sisend- ja väljundseadmeid, nimetab arvuti tüüpe, kuid ei oska neid detailselt kirjeldada. Õpilane tunneb pildilt ära üksikud arvuti komponendid.   | Õpilane loetleb mõningaid arvuti sisend- ja väljundseadmeid, nimetab arvuti tüüpe, kuid ei oska neid detailselt kirjeldada. Õpilane tunneb pildilt ära üksikud arvuti komponendid.              |   |

|                                    |  |  |  |
|------------------------------------|--|--|--|
|                                    | üksikud arvuti komponendid   |  |  |
| <b>Kokkuvõtva hinde kujunemine</b> | Õpilane on esitanud 3 praktilist tööd, mis vastavad etteantud tingimustele, kirjutanud essee ning täitnud riistvara testi. |  |  |
| <b>Oppematerjalid</b>              | Õpetaja poolt koostatud õppe- ja jaotusmaterjalid  |  |  |

### Õppekava "750kW ja suurema peamasinate efektiivse koguvõimsusega mootorlaeva vahimehaanik" moodulite rakenduskava

| Sihtrühm   | Kutsekeskhariduse laevamehaanika õppeliini õpilased   |  |                                |  |
|--|---|--|--------------------------------|--|
| Õppevorm   | statsionaarne   |  |                                |  |
| Mooduli nr   | Mooduli nimetus   | Mooduli maht   | Õpetajad                       |  |
| M-219  | <b>Sissejuhatus energiatehnikasse</b><br><i>Valikaine</i>   | 1,5 EKAP<br>40 tundi   | Aleksander Topper              |  |
| <p><b>Eesmärk:</b> Õpetusega taotletakse, et õpilane omandab teadmised enamkasutatavatest energiaressurssidest, energiatootmise viisidest ning kasutusest, energiatootmise ja kasutamise mõjudest keskkonnale.</p> <p>Õpingute käigus arendab õpilane kutsealast ja õpipädevust.</p> |   |  |                                |  |
| <b>Nõuded mooduli alustamiseks:</b> Puuduvad   |   |  |                                |  |
| Õpiväljundid   | Hindamiskriteeriumid  | Õppemeetodid   | Hindamismeetodid ja ülesanded  | Mooduli teemad   |
| 1. Selgitab maa energia-bilansi ja –varude mõistet   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Tutvustab energeetika ja energiatarbimise ajaloolise arengu etappe</li> <li>Iseloomustab erinevate maade energia- ja elektritarbimist</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Loeng</li> <li>Slaidi- ja video-programm</li> </ul> | Suulised küsimused ja vastused | <p><b>SISSEJUHATUS ENERGIATEHNIKASSE</b><br/>2 tundi</p> <p>Põhimõisted. Maa energiabilanss. Maa energiavarud. Energeetika ja energiatarbimise ajalooline areng. Maailma maade energia- ja elektritarbimine.</p> |
| 2. Tunneb energia muundureid tööprintsibi järgi  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Kirjeldab elektrimuundurite tööpõhimõtteid</li> <li>Selgitab soojusvahetite ja –transformaatorite tööd</li> </ul>                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>Loeng</li> <li>Slaidi- ja video-programm</li> </ul> | Suulised küsimused ja vastused | <p><b>ENERGIA MUUNDAMINE 6 tundi</b></p> <p>Generaatorid. Turbiinid. Mootorid. Soojusvahetid ja –transformaatorid.</p>   |
| 3. Grupeerib energia edastamist energialiikide järgi   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Iseloomustab kütuste ja mehaanilise energia edastamist</li> <li>Võrdleb soojuse elektrienergia</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Loeng</li> <li>Slaidi- ja video-programm</li> </ul> | Suulised küsimused ja vastused | <p><b>ENERGIA EDASTAMINE 6 tundi</b></p> <p>Kütuste edastamine. Mehaanilise energia edastamine. Soojuse edastamine. Elektrienergia edastamine.</p>   |

|   |  |  |   |   |
|---|--|--|---|---|
|   | edastamise viise   |  |   |   |
| 4. Põhjendab energia salvestamise vajadust  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Iseloomustab hüdroenergia ja elektrienergia salvestamist</li> <li>• Kirjeldab keemilise energia salvestamist</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Loeng</li> <li>• Slaidi- ja video-programm</li> </ul>   | Suulised küsimused ja vastused                            | <b>ENERGIA SALVESTAMINE</b> 8 tundi<br>Mehaanilise energia salvestamine. Hüdroenergia salvestamine. Soojuse salvestamine. Elektrienergia salvestamine. Keemilise energia salvestamine.  |
| 5. Selgitab elektri tootmist erinevat tüüpi elektrijaamades                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Näitab kaardilt Eestis töötavaid elektrijaamu</li> <li>• Argumenteerib taastuvenergiat töötavate elektrijaamade keskkonnasõbralikkust</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Loeng</li> <li>• Slaidi- ja video-programm</li> <li>• Praktiline töö kaardiga</li> <li>• Iseseisev töö</li> </ul> | Suulised küsimused ja vastused<br>Praktiline töö kaardiga | <b>ELEKTRIJAAAMAD JA ENERGIASÜSTEEMID</b> 6 tundi<br>Põletuskütuselektrijaamad. Tuumaelektrijaamad. Hüdroelektrijaamad. Tuuleelektrijaamad. Geotermaalelektrijaamad. Päikeselektrijaamad.   |
| 6. Tutvustab energia kasutamisi   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Võrdleb energia elektrilisi ja mitteelektrilisi kasutusviise</li> <li>• Selgitab energia mitteelektrilisi kasutusviise</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Loeng</li> <li>• Slaidi- ja video-programm</li> </ul>   | Suulised küsimused ja vastused                            | <b>ENERGIA KASUTAMINE</b> 6 tundi<br>Energia mitteelektrilised kasutamisi. Elektrienergia. Elekterküte ja valgustus. Elektrotehnoloogia.  |
| 7. Eristab energiaseadmete toimet Maa atmosfääri keskkonnale ja maapinna keskkonnas | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Seostab kasvuhooaegse Maa osoonikihi hõrenemise ja keskkonna saastamisega heitainetega</li> <li>• Kirjeldab erinevaid saasteviise</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Loeng</li> <li>• Slaidi- ja video-programm</li> </ul>   | Suulised küsimused ja vastused                            | <b>ENERGIASEADMETE TOIME KESKKONNALE</b> 6 tundi<br>Kasvuhooaegne Maa osoonikihi hõrenemine. Keskkonna saastamine heitainetega. Soojuslik toime keskkonnale. Toime maakasutusele ja maastikule. Elektromagnetväljad. Müra ja valgusaaste. |
| <b>Iseseisev töö moodulis</b>   | Iseseisva töö maht sisaldub moodulis (4 tundi): <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eestis paiknevate elektrijaamade leidmine infotehnoloogiliste vahendite kasutamisega ja praktiline märkimine Eesti kontuurkaardile 4 tundi</li> </ul> |  |   |   |

|                                    |   |   |   |
|------------------------------------|---|---|---|
| <b>Praktiline töö</b>              | Eesti elektri jaamade paiknemine kaardil  |   |   |
| <b>Hindamine</b>                   | Eristav hindamine   |   |   |
| <b>Kokkuvõtva hinde kujunemine</b> | Kokkuvõttev hindamine toimub komplekse 7 küsimusest koosneva kokkuvõtliku kirjaliku arvestusena kogu materjali ulatuses. Arvestusele lubamise eelduseks on tunnis sisuliselt piisavate suuliste vastuste andmine  |   |   |
| <b>Hindekriteeriumid</b>           | Hinne "3"   | Hinne "4"   | Hinne "5"   |
|                                    | On vastatud kõigile küsimustele, kuid pinnapealselt ja sidudes vastused ainult osaliselt praktikaga   | On vastatud kõigile küsimustele piisavas mahus, sidudes vastused osaliselt praktikaga | On vastatud kõigile küsimustele analüüsivalt ja piisavas mahus, sidudes vastused praktikaga |
| <b>Õppematerjalid</b>              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Risthein, E. (2007) .Sissejuhatus energiatehnikasse. Tallinn: Kirjastus Elektriajam</li> <li>• Meldorf, M. (2000). Elektrisüsteemide stabiilsus. Tallinn: TTÜ kirjastus.</li> <li>• Ingermann, K. (2003). Soojusvarustussüsteemid. Tallinn: TTÜ STI. .</li> <li>• <a href="http://www.ene.ttu.ee/elektrijamid/oppeinfo/materjal/AAV3300/Energiatehnika5-2.pdf">http://www.ene.ttu.ee/elektrijamid/oppeinfo/materjal/AAV3300/Energiatehnika5-2.pdf</a></li> </ul> |   |   |

**Õppekava "750kW ja suurema peamasinate efektiivse koguvõimsusega mootorlaeva vahimehaanik" moodulite rakenduskava**

|            |  |                       |            |
|------------|--|-----------------------|------------|
| Sihtrühm   | Kutsekeskhariduse laevamehaanika õppeliini õpilased                          |                       |            |
| Õppevorm   | statsionaarne  |                       |            |
| Mooduli nr | Mooduli nimetus  | Mooduli maht          | Õpetajad   |
| M-222      | <b>Laeva külmutus- ja kliimaseadmete eksploatatsioon</b><br><i>Valikaine</i> | 4,5 EKAP<br>120 tundi | Rein Albri |

**Eesmärk:** Õpetusega taotletakse, et õpilane teab ja tunneb 1- ja 2-astmelise külmutusseadme koosnevust ja eksploatatsiooni; oskab külmutusseadet ette valmistada käivitamiseks; oskab neid käivitada vastavalt ohutu eksploatatsiooni eeskirjadele; oskab viia külmutusseadme töö optimaalsesse režiimi ning seda hoida kogu külmutusprotsessi vältel; oskab külmutusseadet pikemaks või lühemaks ajaks tööst välja lülitada; oskab korraldada vahiteenistust ja täita vahizurnaali; teab ja tunneb kõrvalekaldeid optimaalsest töörežiimist ja oskab neid kõrvaldada; tunneb ohutus-, tuleohutus- ja keskkonnaohutuse nõudeid.

**Nõuded mooduli alustamiseks:**

- Läbitud moodul: *Külmutus ja kliimatehnika I (M-32)*

| Õpiväljundid  | Hindamiskriteeriumid   | Õppemeetodid   | Hindamismeetodid ja ülesanded   | Mooduli teemad   |
|---|--|--|---|--|
| 1. Kirjeldab 1- ja 2-astmelise külmutusseadme ettevalmistamist käivitamiseks. | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Selgitab 1-astmelise külmutusseadme koosnevust ja otstarvet.</li> <li>• Selgitab ettevalmistusoperatsioone 1-astmelise külmutusseadme käivitamiseks.</li> <li>• Selgitab 2-astmelise külmutusseadme koosnevust ja otstarvet.</li> <li>• Selgitab</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Loeng</li> <li>• Küsimuste esitamine ja vastamine</li> <li>• Harjutused simulaatoril</li> <li>• Külmalabor</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kirjalik töö</li> <li>• Test simulaatoril</li> </ul> | <p><b>1- JA 2-ASTMELISED KÜLMUTUSSEADMED</b> 30 tundi</p> <p>1- ja 2-astmelise külmutusseadme koosnevus.</p> |

|  |  |  |   |   |
|--|--|--|---|---|
|  | ettevalmistusoperatsioone 2-astmelise külmutusseadme käivitamiseks.  |  |   |   |
| 2. Kirjeldab 1- ja 2-astmelise külmutusseadme käivitamist.                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>Selgitab 1-astmelise külmutusseadme käivitamisel teostatavaid tegevusi.</li> <li>Selgitab 2-astmelise külmutusseadme käivitamisel teostatavaid operatsioone.</li> </ul>                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>Loeng</li> <li>Küsimuste esitamine ja vastamine</li> <li>Harjutused simulaatoril</li> <li>Külmalabor</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Test simulaatoril</li> <li>Kirjalik töö</li> </ul> | <p><b>KLM SEADMETE ETTEVALMISTUS KÄIVITAMISEKS</b> 30 tundi</p> <p>Ettevalmistus 1- ja 2-astmelise külmutusseadme käivitamiseks</p> <p>1- ja 2 -astmelise külmutusseadme käivitamine ja töörežiimi viimine.</p> |
| 3. Kirjeldab 1- ja 2-astmelise külmutusseadme optimaalse töörežiimi tagamist.          | <ul style="list-style-type: none"> <li>Selgitab 1-astmelise külmutusseadme optimaalse töörežiimi tagamise meetmeid ja parameetreid.</li> <li>Selgitab 2-astmelise külmutusseadme optimaalse töörežiimi tagamise meetmeid ja parameetreid.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Loeng</li> <li>Küsimuste esitamine ja vastamine</li> <li>Harjutused simulaatoril</li> <li>Külmalabor</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Test simulaatoril</li> </ul>                       | <p><b>KLM SEADMETE TÖÖREŽIIM</b> 26 tundi</p> <p>1- ja 2-astmelise külmutusseadme optimaalse töörežiimi tagamine, optimaalsed tööparameetrid, kõrvalekalded optimaalsest režiimist.</p>                         |
| 1. Kirjeldab ettevalmistamist külmutusseadme seiskamiseks pikemaks või lühemaks ajaks. | <ul style="list-style-type: none"> <li>Selgitab ettevõetavaid meetmeid külmutusseadme pikemaks või lühiajaliseks seiskamiseks.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Loeng</li> <li>Küsimuste esitamine ja vastamine</li> <li>Harjutused simulaatoril</li> </ul>                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Test simulaatoril</li> <li>Kirjalik töö</li> </ul> | <p><b>KLM SEADMETE SEISKAMINE</b> 24 tundi</p> <p>Külmutusseadme seiskamine pikemaks või lühemaks ajaks.</p>  |



|  |   |  |  |   |
|--|---|--|--|---|
| 5. Kirjeldab vahiteenistuse korda ja vahipäeviku täitmist.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Selgitab vahiteenistuse olemust ja vahipäeviku täitmise korda.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Diskussioon klassis</li> <li>Küsimuste esitamine ja vastamine</li> </ul>              | <ul style="list-style-type: none"> <li>Praktiline ülesanne</li> </ul>  | <b>VAHIPIDAMINE</b> 6 tundi<br>Vahipäeviku pidamine ja täitmine.            |
| 6. Kirjeldab töö- ja tuleohutuse ning keskkonnohutuse nõudeid külmutusseadmetega töötamisel.             | <ul style="list-style-type: none"> <li>Selgitab külmutusseadmete ekspluatatsiooniga kaasnevaid nõudeid tööohutusele, tuleohutusele ja keskkonnohutusele.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Loeng</li> <li>Küsimuste esitamine ja vastamine</li> </ul>                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>Test simulaatoril</li> </ul>  | <b>TÖÖ- JA TULEOHUTUS</b> 4 tundi<br>Töö- ja tuleohutus, keskkonnohutustus. |
| <b>Iseseisev töö moodulis</b>  | -   |  |  |   |
| <b>Praktiline töö</b>  | Praktiline töö toimub külmutussimulaatoril ja töötava külmutusseadme abil külmalaboris.   |  |  |   |
| <b>Hindamine</b>   | Eristav hindamine   |  |  |   |
| <b>Hindekriteeriumid</b>   | Hinne „3“   | Hinne „4“  | Hinne „5“  |   |
| <b><u>Kirjalik töö</u></b><br>1- ja 2-astmelise külmutusseadme kooslus ja ettevalmistamine käivitamiseks | Õpilane selgitab üldsõnaliselt 1- ja 2-astmeliste külmutusseadmete kooslust ja nende ettevalmistamist käivitamiseks   | Õpilane võrdleb ja analüüsib erinevate külmutusseadmete kooslust ja käivituseks vajalikke ettevalmistusoperatsioonide kulgu. | Õpilane näitab sügavaid ja mitmekülgeid teadmisi ning oskusi erinevate külmutusseadmete koosluse ja käivitamiseks ettevalmistavate operatsioonide kirjeldamisel, näitlikustab. |   |
| <b><u>Kirjalik töö</u></b><br>1- ja 2-astmelise külmutusseadme käivitamine                               | Õpilane selgitab üldsõnaliselt 1- ja 2-astmelise külmutusseadmete käivitamisprotsessi.  | Õpilane võrdleb ja analüüsib erinevate 1- ja 2-astmelise külmutusseadmete käivitamisprotsesse.                               | Õpilane näitab sügavaid ja mitmekülgeid teadmisi ning oskusi 1- ja 2-astmelise külmutusseadmete käivitamisprotsessi kirjeldamisel; toob esile näiteid.                         |   |

|   |  |  |  |
|---|--|--|--|
| <p><b><u>Kirjalik töö</u></b><br/>1- ja 2-astmelise külmutusseadme optimaalne töörežiim ja selle tagamine</p>   | <p>Õpilane selgitab üldsõnaliselt külmutusseadme optimaalseid töörežiime.</p>  | <p>Õpilane võrdleb ja analüüsib erinevate külmutusseadmete optimaalseid töörežiime ja nende tagamist külmutusprotsessis.</p> | <p>Õpilane näitab sügavaid ja mitmekülgeid teadmisi ning oskusi erinevate külmutusseadmete optimaalsetest töörežiimidest ja nende tagamisest; oskab kasutada töörežiimi analüüsimiseks logp-h diagrammi.</p> |
| <p><b><u>Kirjalik töö</u></b><br/>Külmutusseadme seiskamine lühemaks või pikemaks ajaks</p>   | <p>Õpilane selgitab üldsõnaliselt ettevalmistavat tegevust külmutusseadme seiskamist ja seiskamisprotsessi.</p>  | <p>Õpilane selgitab ja põhjendab külmutusseadme seiskamiseks ettevalmistavate tööde kulgu ja seiskamisprotsessi.</p>         | <p>Õpilane näitab sügavaid ja mitmekülgeid teadmisi ning oskusi külmutusseadme seiskamisega seotud ettevalmistustöödest ning seiskamisprotsessist; toob esile praktilisi näiteid.</p>                        |
| <p><b><u>Test simulaatoril</u></b><br/>Külmutusseadmete kooslus ja käivitamine<br/>Külmutusseadmete seiskamine<br/>Optimaalne töörežiim<br/>Hälbed külmutusseadmete töös<br/>Tööohutus, tuleohutus, keskkonnaohutus</p> | <p>Õpilane on ülesande lahendanud üldjoontes õigesti, kuid esineb sisulisi vigu</p>  | <p>Õpilane on ülesande lahendanud üldjoontes õigesti, kuid esinevad pisivead</p>   | <p>Õpilane on testi sooritanud korrektselt</p>   |
| <p><b><u>Praktiline ülesanne</u></b></p>  | <p>Õpilane kirjeldab üldsõnaliselt vahipidamise korda ja tal esinevad vead vahipäeviku täitmisel</p>   | <p>Õpilane kirjeldab vahipidamise korda korrektselt, kuid esinevad mõningad pisivead vahipäeviku täitmisel</p>               | <p>Õpilane kirjeldab vahipidamise korda ja vahipäeviku täitmist korrektselt</p>  |
| <p><b>Kokkuvõtva hinde kujunemine</b></p>   | <p>Õpilane on sooritanud kirjalikud tööd, praktilise ülesande ja testid nõuetekohaselt.</p>  |  |  |
| <p><b>Õppematerjalid</b></p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Albri, R. (2011). Külmatehnika I. Tallinn: Eesti Mereakadeemia</li> <li>• Loengukonspektid</li> <li>• Jaotusmaterjal</li> </ul> |  |  |

## Õppekava "750kW ja suurema peamasinate efektiivse koguvõimsusega mootorlaeva vahimehaanik" moodulite rakenduskava

| Sihtrühm   | Kutsekeskhariduse laevamehaanika õppeliini õpilased  |   |  |   |
|--|--|---|--|---|
| Õppevorm   | statsionaarne  |   |  |   |
| Mooduli nr   | Mooduli nimetus  | Mooduli maht  | Õpetajad   |   |
| M-223  | <b>Väikelaevajuhi kursus</b><br><i>Valikaine</i>   | 6 EKAP<br>160 tundi   | kursus   |   |
| <p><b>Eesmärk:</b> Õpetusega taotletakse, et õpilane omandab vajalikud esmateadmised ja –oskused väikelaevajuhina. Õppimise käigus arendab õpilane õpipädevust ja täiendab oma meresõidualaseid teadmisi.</p> <p><b>Nõuded mooduli alustamiseks:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Läbitud moodulid: <i>Praktilised laevatööd (M-29) ja Ohutuslane baasväljaõpe (M-20)</i></li> </ul> |  |   |  |   |
| Õpiväljundid   | Hindamiskriteeriumid   | Õppemeetodid  | Hindamismeetodid ja ülesanded  | Mooduli teemad  |
| 1. Selgitab meresõidupraktika põhimõisteid, väikelaeva ehitust ja masinavärki  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Tutvustab väikelaeva konstruktsiooni</li> <li>Iseloomustab väikelaeva püstuvust ja uppumatust</li> <li>Kirjeldab väikelaevadel kasutatavaid mootoreid ja käitureid</li> <li>Teeb ja kasutab peamisi sõlmi</li> </ul>                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>Interaktiivne loeng</li> <li>Praktiline töö</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Suuline küsimuste esitamine ja vastamine</li> <li>Kirjalik test</li> </ul>  | <p><b>MEREPRAKTIKA</b></p> <p>Terminoloogia. Väikelaeva ehitus ja konstruktsioonid. Väikelaeva Püstuvus (püstuvus ja uppumatus, mereomadused ja trimm). Masinavärk ( mootorid, käitured). Otsad ja sõlmed.</p>  |
| 2. Teeb kokkuvõtte rahvusvahelistest meresõidu ja sisevetel liiklemise nõuetest  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Selgitab COLREG ja CEVNI reegleid</li> <li>Toob esile tulekustutusnõuded ja nõuded kasutatavatele tulekustutusvahenditele</li> <li>Demonstreerib tegutsemist pääste- ja otsinguoperatsioonidel ning õnnetusjuhtumist teavitamist</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Interaktiivne loeng</li> <li>Praktiline töö</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Suuline küsimuste esitamine ja vastamine</li> <li>Praktilise töö tulemuste esitus</li> <li>Kirjalik test</li> </ul> | <p><b>MERESÕIDUOHUTUS</b></p> <p>Kokkupõrke vältimise reeglid (COLREG); Euroopa sisevetel liikumise koodeks ( CEVNI). Kehtivad meresõidu- ja sisevetelalased õigusaktid. Tulekustutusvahendi ja tulekustutusnõuded. Hädaasignaali kasutamine. Rahvusvahelised Signaalkoodid. Tegutsemine pääste- ja otsinguoperatsioonidel ning</p> |

|  |   |   |   |  |
|--|---|---|---|--|
|  |   |   |   | õnnetusjuhtumist teavitamine.  |
| 3. Selgitab ilmamate saamise ja iseseisvalt ilma ennustamise võimalusi | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kasutab infotehnoloogilisi võimalusi ilmamate ja –ennustuse saamiseks</li> <li>• Kirjeldab tegutsemist erinevates ilmaoludes</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interaktiivne loeng</li> </ul>                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Suuline küsimuste esitamine ja vastamine</li> <li>• Kirjalik test</li> </ul> | <b>METEOROLOOGIA</b><br>Mereilmateate ja sisevete ilmamate saamine. Imaennustamise kohalikud märgid. Ilmaoludes toimimine.   |
| 4. Tutvustab navigeerimise aluseid, kursi määramist ja parandamist     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Määrab ja parandab kurssi ja arvestab läbitud teekonda</li> <li>• Kasutab orienteerumiseks tooreid, poisid, kaldamärke ja tulede nähtavuskaugust</li> <li>• Iseloomustab elektrooniliste navigeerimisvahendite kasutamist</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interaktiivne loeng</li> </ul>                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Suuline küsimuste esitamine ja vastamine</li> <li>• Kirjalik test</li> </ul> | <b>NAVIGATSIOON</b><br>Navigeerimise alused. Kursi määramine ja arvestatud teekonna arvestamine. Mere ja kaldamärgid. Kaarditööd. Elektroonilised navigeerimisvahendid. Lootsindus.  |
| 5. Iseloomustab väikelaeva juhtimise ja käsitlemise erisusi            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Selgitab väikelaeva juhtimist sõltuvalt vee sügavusest, laevatee laiusest, tuulest, lainetusest ja voolust</li> <li>• Toob esile ohutusnõuded sõidul, sadamas, ankrul ja manööverdamisel</li> <li>• Demonstreerib (kirjeldab) ankrusse ja poile jäämist, kai ja teise laeva pardasse tulemist ja sealt lahkumist, teise väikelaeva pukseerimist</li> <li>• Hindab oma tegevust keskkonnareostuse vältimiseks merel, sisevetel ja sadamas ning reostuse avastamisest või</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interaktiivne loeng</li> <li>• Praktiline</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Suuline küsimuste esitamine ja vastamine</li> <li>• Kirjalik test</li> </ul> | <b>VÄIKELAEVA KÄSITLEMINE</b><br>Väikelaeva juhtimine. Ohutusnõuded sõidul, sadamas, ankrul ja manööverdamisel. Madalikult pääsemine. Leki likvideerimine. Teise väikelaeva pukseerimine. Kai äärest lahkumine, sildumine, ankrusse jäämine ja lahkumine. Keskkonnaohutus, keskkonnareostuse vältimine merel, siseveekogul ja sadamas. Reostusjuhtumitest teavitamine. |

|                                    |   |  |  |  |
|------------------------------------|---|--|--|--|
|                                    | reostusjuhtumist teatamisel   |  |  |  |
| <b>Iseseisev töö moodulis</b>      | Tutvumine (konspekteerimine) rahvusvaheliste konventsioonidega kasutades interneti keskkonda  |  |  |  |
| <b>Praktiline töö</b>              | Elektronkaardiga tutvumine ja kasutamine<br>Sõlmede, pleiside ja markide tegemine   |  |  |  |
| <b>Hindamine</b>                   | Mitteeristav hindamine  |  |  |  |
| <b>Kokkuvõtva hinde kujunemine</b> | Kokkuvõttev hindamine toimub komplekse arvestusena ( test + suuline intervjuu) kogu materjali ulatuses.<br>Arvestusele pääsemise eelduseks on kõigi teemade kokkuvõtliku kirjaliku kontrolltöö positiivne sooritus.<br>Mooduli läbimisel ja pärast väikelaevajuhi sõidupraktika läbimist on õpilasel õigus taotleda väikelaevajuhi eksami sooritamist.  |  |  |  |
| <b>Õppematerjalid</b>              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Varend, R. (1993). Väikelaevajuhile : I. Tallinn : Infotrükk.</li> <li>• Tšerkašeninov, B. A.. (1977). Väikelaevade juhtimine. Tallinn : Valgus</li> <li>• Ots, E. (2013).Õpime madruseks. Tallinn: E.Ots.</li> <li>• Rules Master Pro arvutiprogrammid</li> <li>• Väikelaevajuhi koolitusmaterjal. (2009).Emajõe Nupuklubi. <a href="http://www.nupuklubi.ee/images/VL/start.htm">www.nupuklubi.ee/images/VL/start.htm</a></li> </ul> |  |  |  |

### Õppekava "750kW ja suurema peamasinat efektiivse koguvõimsusega mootorlaeva vahimehaanik" moodulite rakenduskava

|            |   |                     |   |
|------------|---|---------------------|---|
| Sihtrühm   | Kutsekeskhariduse laevamehaanika õppeliini õpilased |                     |   |
| Õppevorm   | statsionaarne                                       |                     |   |
| Mooduli nr | Mooduli nimetus                                     | Mooduli maht (EKAP) | Õpetajad                                |
| M-224      | <b>Vanemmadruse kursus</b><br><i>Valikaine</i>      | 9 EKAP<br>234 tundi | A. Urb, J.Atspol, A.Pridannikov, K.Sune |

**Eesmärk:** Õpetusega taotletakse, et õpilane omandaks oskuse ohutult teostada tekimeeskonna tavapäraseid laevatöid, üldisi teadmisi laeva peamistest struktuuriüksustest, eri laevaosadest ja laeva konstruktsioonist, samuti oskuse käsitleda ja hooldada laeva seadmeid ja süsteeme ning pidada vahti vastavalt rahvusvahelistele STCW koodeksi jaotiste A-II/4 ja A-II/5 nõuetele, suudab inglise keeles suhelda, saab aru ja edastab talle antavaid rooli- ja ankrükäsklusi ning käsklusi laeva sildumistöödel, vahetada laeva ja tema ohutust puudutavat infot ning luua õppijale vajalikud baasteadmised.

Õpingute käigus arendab õpilane eesti keele ja inglise keele alaseid pädevusi ning õppimisoskust ja loogilist mõtlemist, süvendab oma teadmisi matemaatikast ja füüsikast ning arendab meeskonnatöö oskust, infotehnoloogilist ja kutsealast pädevust ning kutse- ja suhtluspädevust.

**Nõuded mooduli alustamiseks:** Puuduvad

| Õpiväljundid  | Hindamiskriteeriumid   | Õppemeetodid  | Hindamismeetodid ja ülesanded  | Mooduli teemad  |
|---|--|---|--|---|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>Nimetab laeva osasid inglise keeles</li> <li>Kirjeldab laevade tüüpe inglise keeles.</li> <li>Teab peast laevatöodes kasutatavat sõnavara.</li> <li>Kirjeldab individuaalseid ja kollektiivseid päästevahendeid.</li> <li>Edastab sõnumeid hädaolukorras.</li> </ol> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Nimetab inglise keeles laeva teki- ja masinaosasid</li> <li>Kirjeldab kauba-, reisi- ja – eriotstarbeliste laevade tüüpe</li> <li>Selgitab riski ja ohutust töökohal</li> <li>Kasutab hooldus- ja remonditöödeks vajalikku sõnavara</li> <li>Nimetab inglise keeles tööriistu</li> <li>Nimetab signaallippude tähendusi inglise keeles</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Loeng</li> <li>Mõttega lugemine</li> <li>Slaidi esitlus</li> <li>Diskussioon</li> <li>Dialog</li> <li>Õpimapp</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Sõnavara test</li> <li>Jutustamine</li> <li>Dialog</li> <li>Kirjelduse koostamine</li> <li>Õpimapi esitlus</li> </ul> | <p><b>INGLISE KEEL 60 tundi</b></p> <p>Laevaosad. Laevade tüübid. Tööoperatsioonid laevas. Päästevahendid. Käsklused . Laeva meeskond ja ülesanded. Lasti käsitlemise protseduurid.</p> |

|   |   |  |  |   |
|---|---|--|--|---|
| <p>6. Annab käsklusi ja saab aru talle antavatest käsklustest.</p> <p>7. Eristab laeva meeskonna liikmeid ja nende ülesandeid.</p> <p>8. Kasutab IMO meresidepidamise standardväljendeid (IMO SMCP)</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eristab laeva abimehhanismide tähendusi inglise keeles</li> <li>• Nimetab merepoisid ja toodreid</li> <li>• Saab aru edastatud ilmaprognoosist</li> <li>• Kirjeldab ilmastiku olukorda</li> <li>• Teab peast individuaalseid päästevahendeid</li> <li>• Teab peast kollektiivseid päästevahendeid</li> <li>• Edastab rooli- ja ankruskäsklusi ning käsklusi laeva sildumistöödel ja saab aru talle antavatest käsklustest</li> <li>• Kasutab käsklusi kai äärest lahkumisel ja pukseerimiskäsklusi ning saab aru talle antavatest käsklustest</li> <li>• Eristab laeva meeskonnaliikmeid</li> <li>• Mõistab laeva meeskonnaliikmete ülesandeid</li> <li>• Tõlgendab IMO meresidepidamise standardväljendeid</li> <li>• Mõistab lastitöödel kasutatavaid väljendeid</li> <li>• Teab peast laevatöodes kasutatavat sõnavara</li> </ul> |  |  |   |
| <p>1. Kasutab kaitse- ja päästevahendeid õigesti.</p> <p>2. Peab sidet vastavalt rahvusvahelise mereorganisatsiooni</p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kirjeldab Rahvusvahelise Laevakokkupõrgete Vältimise Eeskirja – 1972 osasid A,C,D lisade I-IV sätteid</li> <li>• Selgitab Rahvusvahelise</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Loeng</li> <li>• Segatund</li> <li>• Slaidi esitlus</li> <li>• Filmide esitlus</li> <li>• Kontrolltund</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kirjalik töö</li> <li>• Referaat</li> </ul> | <p><b>MEREPRAKTIKA – VAHIMADRUS 60 tundi</b></p> <p>Laeva päästevahendid ja seadmed ning nende kasutamine. Kommunikatsioon ja eeskirjad. Tekitööd. Rahvusvaheline laevakokkupõrgete</p> |

|  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|
| <p>3. (IMO) nõuetele. Selgitab, kuidas käidelda ohtlikku- ja kahjulikku lasti vastavalt rahvusvahelistele nõuetele</p> <p>4. Analüüsib põhilisi tekitöid ja operatsioone.</p> <p>5. Kirjeldab „Rahvusvahelise Laevakokkupõrgete Vältimise Eeskirja (COLREG) – 1972“ osade A, C, D ja lisade I-IV sätteid.</p> <p>6. Kirjeldab Rahvusvahelise Meremärgistuse ja Tuletornide Administratsioonide Assotsiatsiooni (IALA) poolt loodud ühtsete meremärkide Süsteemi A osa.</p> | <p>Meremärgistuse ja Tuletornide Administratsioonide Assotsiatsiooni (IALA) poolt loodud ühtsete meremärkide Süsteem A osa sätteid.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Seostab Rahvusvahelise Meremärgistuse ja Tuletornide Administratsioonide Assotsiatsiooni (IALA) poolt loodud ühtsete meremärkide Süsteem A osa reegleid õpitava erialaga</li> </ul> |  |  | vältimise eeskiri (COLREG) – 1972.   |
| <p>1. Liigitab erinevaid laevatüüpe.</p> <p>2. Kirjeldab laeva osasid ja laeva konstruktsiooni.</p> <p>3. Arvutab püstuvust, trimmi ja pingeid.</p> <p>4. Selgitab laeva</p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grupeerib kasutuseesmärgi järgi kaubalaevu, erioots-tarbelisi laevu ja reisilaevu ning selgitab nende kasutamisevõimalusi</li> <li>• Kirjeldab laevakere kuju, omadusi ja mõõtmeid</li> <li>• Nimetab kõiki laevakere osi</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Loeng</li> <li>• Slaidi esitlus</li> <li>• Laevamakettide demonstratsioon</li> <li>• Diskussioon</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kirjalik töö</li> <li>• Suuline vastus</li> <li>• Praktiline töö</li> </ul> | <b>LAEVADE EHITUS JA SEADMED</b> 74 tundi<br>Laevade tüübid. Laevakere ehitus, kuju ja omadused. Tüüpilised laevatööd. |



|   |   |  |  |   |
|---|---|--|--|---|
| <p>ujuvuse osalise kadumise korral võetavaid põhilisi meetmeid.</p> <p>5. Kirjeldab laeva propulsiivseadmeid.</p> <p>6. Kirjeldab laevakere ja mehhanismide hooldustöid ning laeva mereklaarimist.</p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tutvustab laevaseadmeid ja -süsteeme</li> <li>• Kirjeldab laevakere konstruktsiooni</li> <li>• Iseloomustab laeva meresõidumadusi</li> <li>• Kavandab laeva korpuse, teki, laevamehhanismide ja -seadmete hooldustöid</li> <li>• Selgitab laeva mereklaariks seadmist</li> </ul>   |  |  |   |
| <p>1. Selgitab rahvusvaheliste merekeskkonna saaste vältimise nõudeid</p> <p>2. Kasutab rooliseadme juhtimissüsteeme</p> <p>3. Kirjeldab navigatsioonivahi pidamise põhimõtteid</p> <p>4. Kirjeldab laeva sidevahendeid ja alarmsüsteeme</p> <p>5. Edastab ja võtab vastu teavet visuaalse signaliseerimise teel.</p> <p>6. Selgitab vaatlaja kohustusi</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nimetab ja selgitab rahvusvaheliste merekeskkonna saaste vältimise nõudeid</li> <li>• Kirjeldab reostusvastaste seadmete kasutamist ja käitamist.</li> <li>• Selgitab merereostusainete kõrvaldamise viise</li> <li>• Nimetab ja kasutab kõiki rooliseadme juhtimissüsteeme</li> <li>• Kasutab magnet- ja güro-kompassi</li> <li>• Selgitab üleminekut automaatroolilt käsiroolile ja vastupidi</li> <li>• Mõistab käske ja suhtleb vahiohviteriga vahiteenistust puutuvates küsimustes</li> <li>• Kirjeldab vahist lahkumise, vahi pidamise ja vahi üleandmise korda</li> <li>• Selgitab ohutu vahi pidamiseks</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Loeng</li> <li>• Slaidide esitlus</li> <li>• Diskussioon</li> <li>• Praktiline töö</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Suuline küsimus/vastus</li> <li>• Praktiline töö</li> </ul> | <p><b>NAVIGATSIOONIVAHT – VAHIMADRUS</b></p> <p>40 tundi</p> <p>MARPOL 73/78 ja SOPEP. Rooliseade ja selle kasutamine. Vahiteenistus merel, sadamas ja ankrus. Laeva sidevahendid, alarmsüsteemid ja nende kasutamine. Visuaalne side ja signaliseerimine merel. Vaatlus.</p> |

|                                    |  |  |  |  |
|------------------------------------|--|--|--|--|
|                                    | vajalikku teavet <ul style="list-style-type: none"> <li>• Selgitab raadiosidevahendite (VHF, EPIRB, SART) kasutamist</li> <li>• Kasutab RSK-d ja morset</li> <li>• Selgitab vaateleja kohustusi ja vastutust</li> <li>• Määrab objekti asukohasuundi ja teavitab nendest</li> </ul>  |  |  |  |
| <b>Iseseisev töö moodulis</b>      | Tutvumine õpetaja poolt nimetatud rahvusvaheliste konventsioonidega kasutades interneti keskkonda  |  |  |  |
| <b>Praktiline töö</b>              | Rahvusvaheliste signaalkoodide ja morse kasutamine etteantud sõnumi koostamisel ning edastamisel<br>Rahvusvaheliste signaalkoodide ja morse kasutamisega edastatud sõnumi vastuvõtmine   |  |  |  |
| <b>Hindamine</b>                   | Mitteeristav hindamine   |  |  |  |
| <b>Kokkuvõtva hinde kujunemine</b> | Kokkuvõttev hindamine toimub suulise kokkuvõtliku intervjuu vormis.<br>Intervjuule pääsemise eelduseks on nii inglise keele, merepraktika, laeva ehitus ja seadmed kui navigatsioonivahi osade lävendi tasemel läbimine.<br>Kursuse läbimisel väljastatakse tõend kursuse läbimise kohta vastavalt STCW koodeksi jaotise A-II/4 ja A-II/5 nõuetele.  |  |  |  |
| <b>Õppematerjalid</b>              | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. English for shipping management 1 year. Tallinn: Eesti Mereakadeemia.</li> <li>2. IMO Standard Marine Communication Phrases. (1999).Tallinn: Eesti Merehariduskeskus.</li> <li>3. Ohutus laeva pardal. ( 2000). Tallinn: Euroülikool,</li> <li>4. On-board communication phrases. ( 2000). Tallinn: Eesti Mereakadeemia.</li> <li>5. Ots, E. (2013).Õpime madruseks. Tallinn: E.Ots.</li> <li>6. Varend,R.(1997). Laeva taglasetööd I. Tallinn: S.I.</li> <li>7. Varend,R.(1997). Laeva taglasetööd II. Tallinn: S.I.</li> <li>8. Alop, A. (1999). Laeva teooria ja laevade üldehitus. Tallinn : Anatoli Alop</li> <li>9. Rebane, V., Noor, I. .(2007). Laevade ehitus. Tallinn : Eesti Mereakadeemia</li> <li>10. Rahvusvahelise laevakokkupõrgete vältimise eeskirja konventsioon. (1991). Riigi Teataja II 2005, 19, 64<br/><a href="https://www.riigiteataja.ee/akt/917361">https://www.riigiteataja.ee/akt/917361</a>.</li> <li>11. Tšerkašeninov, B. (1977). Väikelaevade juhtimine : (kogumahutavusega kuni 300 registerttonni). Tallinn : Valgus</li> <li>12. Rahvusvaheline konventsioon inimelude ohutusest merel (SOLAS 1974/78). (1991). Riigi Teataja II 2001, 22, 117.<br/><a href="https://www.riigiteataja.ee/akt/78500">https://www.riigiteataja.ee/akt/78500</a>.</li> <li>13. Rahvusvaheline konventsioon merereostuse vältimiseks laevadelt (MARPOL 73/78).</li> <li>14. Meremeeste väljaõppe, diplomeerimise ja vahiteenistuse aluste rahvusvaheline konventsioon, 1978 (STCW). (1995) .</li> </ol> |  |  |  |

Riigi teataja II1996, 8, 27. <https://www.riigiteataja.ee/akt/13072790>.

15. Meremeeste väljaõppe, diplomeerimise ja vahiteenistuse koodeksi Manila konverentsi muudatused. (2012). Riigi Teataja II, 23.08.2013

<https://www.riigiteataja.ee/akt/223082013001>.

16. Rules Master Pro ja Martins arvutiprogrammid

17. Jaotusmaterjal (tunnikonspektid)

**Õppekava "750kW ja suurema peamasinat efektiivse koguvõimsusega mootorlaeva vahimehaanik" moodulite rakenduskava**

|            |   |                      |          |
|------------|---|----------------------|----------|
| Sihtrühm   | Kutsekeskhariduse laevamehaanika õppeliini õpilased       |                      |          |
| Õppevorm   | statsionaarne   |                      |          |
| Mooduli nr | Mooduli nimetus   | Mooduli maht         | Õpetajad |
| M-235      | <b>Merereostus ja keskkonnakaitse</b><br><i>Valikaine</i> | 1,5 EKAP<br>40 tundi | Ene Takk |

**Eesmärk:** Õpetusega taotletakse, et õpilane mõistab keskkonnakaitse olemust, taotlusi ja ülesandeid ning merekeskkonna kaitse nõudeid laevade käitamisega seotud reostuse vältimiseks. Õpetamise käigus arendab õpilane õpipädevust ning loob seoseid lähtuvalt merereostuse vältimise, vähendamise ja kontrollimise nõutest ja õpitava eriala vahel.

**Nõuded mooduli alustamiseks:** puuduvad

| Õpiväljundid                                     | Hindamiskriteeriumid   | Õppemeetodid  | Hindamismeetodid ja ülesanded  | Mooduli teemad  |
|--|--|---|--|---|
| 1. Kasutab õigesti keskkonnakaitse põhimõisteid. | <ul style="list-style-type: none"> <li>Kirjeldab keskkonnakaitse eesmärke</li> <li>Hindab Eesti keskkonna hetkeseisu</li> <li>Hindab Läänemere hetkeseisu</li> </ul>                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>Loeng</li> <li>Rühmatöö</li> <li>film</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Referaat</li> <li>Rühmatöö</li> </ul> | <b>PÕHIMÕISTED</b> 6 tundi<br>Keskkonnakaitse põhimõisted:<br>keskkond<br>keskkonnakaitse<br>looduskaitse<br>loodushoid                             |
| 2. Biosfäär ja selle koostisosad, aineringed     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Kirjeldab aineringed ja maa sfääre</li> <li>Iseloomustab omavahel seotud erinevad sfäärid ja aineringed ja ja nende omavahelisi mõjutusi</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Loeng</li> <li>film</li> </ul>                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Praktiline töö</li> </ul>             | <b>MAA SFÄÄRID JA AINERINGED</b> 4 tundi<br>litosfäär,<br>hüdrofäär<br>atmosfäär<br>biosfäär ja pedosfäär<br>erinevad aineringed ja nende ülesanded |
| 3. Merereostusallikad Merereostuse tagajärjed    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Loetleb merereostuse allikaid</li> <li>Kirjeldab, kuidas ja mida reostus teeb elusorganismidega ja kuidas</li> </ul>                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>Loeng</li> <li>õppekäik</li> </ul>               | <ul style="list-style-type: none"> <li>kirjalik töö</li> </ul>               | <b>MEREREOSTUSE PÕHJUSED</b> 16 tundi<br>pestitsiidid, herbitsiidid<br>väetised, pesuvahendid   |

|   |  |  |  |  |
|---|--|--|--|--|
|   | see mõjutab ökosüsteeme  |  |  | kemikaalid ,süsivesinikud<br>heitvesi ja plast<br>kütusereostus  |
| 4. Merevee ja ranniku kontroll ja puhastamine | <ul style="list-style-type: none"> <li>• merereostustõrje eesmärk</li> <li>• merereostustõrje viisid ja vahendid</li> <li>• merevee erikasutus</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Loeng</li> <li>• Praktiline töö</li> <li>• õppekäik merereostustõrje laevale</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Referaat</li> </ul> | <b>MEREREOSTUSTÕRJES OSALEVAD STRUKTUURID (PPA). HELCOM NENDE ÜLESANDED</b> 14 tundi<br>Rahvusvahelised konventsioonid<br>EV seadused-politsei ja piirivalve seadus<br>Päästeseadus (koostöö rannikuvees)<br>Hädaolukorraseadus<br>Vabariigi valitsuse määrus 237<br>Ulatusliku mere- ja rannikureostuse HOLP<br>Läänemere piirkonna merekeskkonna kaitse konventsiooni ratifitseerimise seadus 1995 |
| <b>Iseseisev töö moodulis</b>                 | Iseseisva töö maht sisaldub moodulis (6 tundi):  |  |  |  |
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eesti mere ökosüsteemide ohustatus, referaat</li> <li>• Ülevaade Läänemerele toimunud merereostustest meedia kajastuses, referaat</li> </ul>  |  |  |  |
| <b>Praktiline töö</b>                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Osalemine ranniku puhastamise aktsioonides või Teeme Ära talgupäevadel</li> </ul>   |  |  |  |
| <b>Hindamine</b>                              | Mitteeristav hindamine   |  |  |  |
| <b>Hindamismeetodid:</b>                      |  |  |  |  |
| <b><u>Referaat</u></b>                        | Hinnatakse, kuidas õpilane on mõistnud Eesti mere ohustatuse taset ja kajastab merereostuse vähendamiseks rakendatavaid meetmeid   |  |  |  |
| <b><u>Praktiline töö</u></b>                  | Praktilistes töodes hinnatakse õpilase osalemist keskkonnakaitse alasel üritustel  |  |  |  |
| <b>Kokkuvõtva hinde kujunemine</b>            | Koondhinne kujuneb kirjalike tööde esitamise ja praktilistes tegevustes osalemise kokkuvõttena   |  |  |  |
| <b>Õppematerjalid</b>                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Loengukonspekt</li> <li>• Ajakiri Keskkonnatehnika</li> <li>• Keskkonnaministeerium :<a href="https://envir.ee/vesi-mets-maavarad/merekeskkonna-kaitse/mere-kaitse-ja-kasutus">https://envir.ee/vesi-mets-maavarad/merekeskkonna-kaitse/mere-kaitse-ja-kasutus</a></li> </ul> |  |  |  |

