

Õppekava "750kw ja suurema peamasinat efektiivse koguvõimsusega mootorlaeva vahimehaanik" moodulite rakenduskava				
Sihtrühm	Neljanda taseme kutseõppe laevamehaanika õppeliini õpilased			
Õppevorm	statsionaarne			
Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht	Õpetajad	
M-1	Õpitee ja töö muutuv keskkonnas	5 EKAP 130 tundi	Ain Randi, Jaan Atspol, Marje Mets, Külli Loopmann Ragne Rämmal- Orason	
Eesmärk: Õpetusega taotletakse, et õpilane kujundab oma tööalast karjääri ja arendab eneseteadlikkust tänapäevases muutuv keskkonnas, lähtudes elukestva õppe põhimõtetest.				
Nõuded mooduli alustamiseks: Puuduvad				
Õpiväljundid Õpilane:	Hindamiskriteeriumid Õpilane:	Õppemeetodid	Hindamismeetodid ja - ülesanded	Mooduli teemad
1. kavandab oma õpitee, arvestades isiklikke, sotsiaalseid ja tööalaseid võimalusi ning piiranguid	<ul style="list-style-type: none"> analüüsib juhendamisel oma huvisid, väärtusi, oskusi, teadmisi, kogemusi ja isikuomadusi, sh õpi-, suhtlemis- ja koostööoskusi seoses õpitava erialaga sõnastab juhendamisel eneseanalüüsi tulemustest lähtuvad isiklikud õpieesmärgid ja põhjendab neid koostab juhendamisel isikliku eesmärgipärase õpitegevuste plaani arvestades oma ressursside ja erinevate keskkonnateguritega 	<ul style="list-style-type: none"> Loeng Diskussioon Rühmatöö Ajatelje koostamine SWOT- analüüs Õppekäik 	<ul style="list-style-type: none"> Eneseanalüüs Isikliku õpitee plaan Hindeline test Töölehed 	<p>SISSEJUHATUS ERIALASSE (A. Randi) 10 tundi Õpitav valdkond ja õpitav eriala. Eesti Merekoool ning kooli positsioon Eesti merehariduse- ja merenduse süsteemis. Võimalikud rollid tööturul, töövõimaluste kaardistamine.</p> <p>SISSEJUHATUS MERESÕIDUPRAKTIKASSE (J. Atspol) 10 tundi Erinevad laevakeskkonna tingimused. Infoallikate kasutamine praktika- ja töökoha leidmiseks. Kandideerimisdokumendid. Ettevalmistused praktikaks. Praktikadokumendid. Tutvumine töökeskkonnaga. Hoiakute kujundamine- distsipliin ja täpsus praktikakohal.</p> <p>SISSEJUHATUS ÕPINGUTESSE (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>KARJÄÄRI PLANEERIMINE (K. Loopmann) 20 tundi Eneseanalüüs ja isikususeomadused. Väärtused, huvid ja oskused lähtuvalt tulevast erialast. Õpioskused ja -eesmärgid, õpimotivatsioon. Kandideerimisdokumentide koostamine. Tööintervjuu.</p> <p>SUHTLEMINE (M. Mets) 14 tundi 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"> • selgitab meeskonnatööna turumajanduse toimimist ja selle osapoolte ülesandeid • kirjeldab meeskonnatööna piirkondlikku ettevõtluskeskkonda 	<ul style="list-style-type: none"> • Loeng • Diskussioon • Rühmatöö • SWOT ja PESTLE analüüs • Töölehed 	<ul style="list-style-type: none"> • Kirjalik töö • Kompleksülesanded: töökeskkonna riskide hindamine, töötamise õiguslikud alused 	<p>TÖÖÕIGUS JA -OHUTUS, MAJANDUSE ALUSED (A. Randi) 30 tundi 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 puhkeaeg.</p>

	<ul style="list-style-type: none"> ● selgitab regulatsioonidest lähtuvaid tööandja ja töötaja rolle, õigusi ja kohustusi ● kirjeldab organisatsioonide vorme ja tegutsemise viise, lähtudes nende eesmärkidest ● valib enda karjääri eesmärkidega sobiva organisatsiooni ning kirjeldab selles enda võimalikku rolli ● seostab erinevaid keskkonnategureid enda valitud organisatsiooniga ning toob välja probleemid ja võimalused 			Töökeskkonna ohutus ja ohutegurid. Töökeskkond laevadel.
3. Kavandab omapoolse panuse väärtuste loomisel enda ja teiste jaoks kultuurilises, sotsiaalses ja /või rahalises tähenduses.	<ul style="list-style-type: none"> ● analüüsib erinevaid keskkonnategureid ning määratleb meeskonnatööna probleemi ühiskonnas ● kavandab meeskonnatööna uuenduslikke lahendusi, kasutades loovtehnikaid ● kirjeldab meeskonnatööna erinevate lahenduste kultuurilist, sotsiaalset ja/ või rahalist väärtust ● valib meeskonnatööna sobiva jätkusuutliku lahenduse probleemile 	<ul style="list-style-type: none"> ● Loeng ● Diskussioon ● Rühmatöö ● Töölehed ● Ajurünnak ● Loovtöö 	<ul style="list-style-type: none"> ● Probleemianalüüs - ja lahendus rühmatööna ● Projekti kavandamine loovtööna 	<p>ETTEVÕTLIKKUS JA LOOVUS (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>MEESKONNATÖÖ (M. Mets) 6 tundi</p> <p>Meeskonnas õppimine. Meeskonna moodustamine. Probleemilahendamise meetodikad. Käitumine teises kultuurikontekstis. Toimetulek pingetega, mis tulenevad piiratud suhtluskeskkonnast, ebaregulaarsest töö- ja</p>

	<ul style="list-style-type: none"> koostab meeskonnatöona tegevuskava valitud lahenduse elluviimiseks 			puhkeajast, rasketest ilmastikutingimustest, personaalsest vastutusest.
4. Mõistab enda vastutust oma tööalase karjääri kujundamisel ning on motiveeritud ennast arendama.	<ul style="list-style-type: none"> analüüsib oma kutsealast arengut õpingute vältel, seostades seda lähemate ja kaugemate eesmärkidega ning tehes vajadusel korrektoore eesmärkides ja/või tegevustes kasutab asjakohaseid infoallikaid endale koostamiseks, praktika- või töökoha leidmisel ning koostab kandideerimiseks vajalikud materjalid selgitab tegureid, mis mõjutavad tema karjäärivalikut ja millega on vaja arvestada otsuste langetamisel, lähtudes eesmärkidest ning lühi- ja pikaajalisest karjääriplaanist selgitab enda õpitavate oskuste arendamise ja rakendamise võimalusi muutuv keskkonnas 	<ul style="list-style-type: none"> Diskussioon Rühmatöö Töölehed Esitlus 	<ul style="list-style-type: none"> Eneseanalüüs Töölehed Test 	<p>ÕPITEE JA ENESEARENG (J. Atspol, R. Rämmal-Orason, K. Loopmann) 10 tundi, II kursusel</p> <p>Sh: 6 tundi (A. Randi): Tööturu trendid. Motiveerivad eesmärgid. Infoallikate kasutamine praktika- ja töökoha leidmiseks. Praktikapäeviku täitmine ja -aruande koostamine. Õpitavate oskuste edasiarendamise ja rakendamise võimalusi muutuv keskkonnas.</p> <p>4 tundi (J. Atspol, R. Rämmal-Orason, K. Loopmann): Refleksioon. Enese õpitee tagasivaade.</p>
Iseseisev töö moodulis	<p>Iseseisev töö moodulis: 20 tundi</p> <ul style="list-style-type: none"> Isikliku õpitee plaan Eneseanalüüs Kompleksülesanne: töökeskkonna riskide hindamine, töötamise õiguslikud alused Hindeline test 			
Praktiline töö	<ul style="list-style-type: none"> Õppekäigul osalemine (õppekaater) Meeskonnatöona probleemianalüüs ja -lahendus. Projekti kavandamine. 			

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

Õppematerjalid	<ul style="list-style-type: none"> • Meretöö seadus¹. Vastu võetud 11.06.2014. (RT I, 29.06.2014, 108) • Vabariigi Valitsuse 26.juuni 2013 määrus nr 96 „Laevapere liikmete koolitus- ja kvalifikatsiooninõuded ning diplomeerimise kord“ (RT I, 27.06.2013, 10) • Töölepinguseadus. Vastu võetud 17.12.2008 (RT I, 2009, 5, 35) • Töötervishoiu ja tööohutuse seadus. Vastu võetud 16.06.1999 (RT I 1999, 60, 616) • Eesti Merekooli õppetööd reguleerivad juhendid ja eeskirjad • SA Innove (2014) Praktilised sammud oma elutee kavandamiseks • McKay, M., Davies, M., Fanning, P. (2004). Suhtlemisoskused. Väike Vanker • Suppi, K. (2013) Ettevõtlus. Õpik- käsiraamat. Atlex • Haridus- ja Teadusministeerium (2014). “Karjääri planeerimise oskuste kujundamine kutseõppes. Õpetajaraamat kutseõppeasutuse õpetajale” SA Innove • Eesti Töötukassa veebileht https://www.minukarjaar.ee/ • Noorteinfo veebileht https://www.teeviit.ee • Töö ja oskused 2025. https://oska.kutsekoda.ee/wp-content/uploads/2016/04/Tulevikutrendid-1.pdf • HARNO “Õpitee ja töö muutuv keskkonnas” mooduli soovituslikud juhendid https://bit.ly/3b3rQXD • Õpetajate koostatud jaotusmaterjalid
-----------------------	---

Õppekava "750kW ja suurema peamasinatate efektiivse koguvõimsusega mootorlaeva vahimehaanik" moodulite rakenduskava				
Sihtrühm	Neljanda taseme kutseõppe laevamehaanika õppeliini õpilased			
Õppevorm	statsionaarne			
Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht	Õpetajad	
M-2	Psühholoogia III	2 EKAP 52 tundi	Marje Mets	
<p>Eesmärk: Õpetusega taotletakse, et õpilane orienteerub üldistes psühholoogiaalastes mõistetes ja valdkondades ning oskab neid teadmisi vajadusel kasutada argielus. Oskab rakendada juhtimispsühholoogiat ja enesekehtestamise võtteid. 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>				
Nõuded mooduli alustamiseks: Puuduvad				
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Õppemeetodid	Hindamismeetodid ja ülesanded	Mooduli teemad
1. Orienteerub peamistes psühholoogiaalastes mõistetes ja teemades.	<ul style="list-style-type: none"> Nimetab vastavasse temaatikasse kuuluvaid psühholoogiaalaseid mõisteid Seletab oma sõnadega lahti õpetaja või kaasõpilase poolt etteantud psühholoogiaalase mõiste ning vajadusel toob selle kohta asjakohaseid näiteid elust Seostab psühholoogiaalaseid mõisteid ja teemasid ning näeb nendevahelisi erinevusi 	<ul style="list-style-type: none"> Loeng Arutelu Suuline ja kirjalik analüüs 	<ul style="list-style-type: none"> Suuline ettekanne Kirjalik töö 	<p>PSÜHHOLOOGIA OLEMUS 8 tundi Mõiste, ülesanded, liigid, integratsioon teiste ainetega. Psühholoogia ajalugu ja uurimismeetodid.</p> <p>KOGNITIIVNE PSÜHHOLOOGIA 8 tundi Aisting, taju, tähelepanu, mälu, mõtlemine. Keel. Efektive õppimine. Vaimsed võimed ja nende mõõtmine.</p> <p>ÜLEVADE JUHTIMISTEORIAST JA – PSÜHHOLOOGIAST 4 tundi 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"> Osaleb diskussioonides kaitstes oma seisukohti ja põhjendab neid Loeb teksti kriitiliselt ja/või suudab etteantud juhtumeid kriitiliselt kuulata, leida üles probleemi(d), oskab juhtumit analüüsida, oskab pakkuda lahendusvõimalusi Selgitab, kuidas adekvaatselt käituda ja teisi juhtida kriisisituatsioonis Mõistab juhtumise esineva probleemi olemust ja seletab lahti selle tekkepõhjused ja pakub välja võimalikke lahendusi 	<ul style="list-style-type: none"> Loeng Arutelu Suuline ja kirjalik analüüs Test Õppefilm Eksperiment Jutustamine SWOT analüüs Joonistamine Rühmatöö Probleemi lahendamine 	<ul style="list-style-type: none"> Suuline ettekanne Kirjalik töö 	<p>KLIINILINE PSÜHHOLOOGIA 10 tundi Erinevad (noorte)probleemid. Aitamine ja toimetulek. Nõustamine.</p> <p>KRIISIPSÜHHOLOOGIA 12 tundi Käitumine ja juhtimine kriisilukordades. Laev kui kõrge riskiteguriga töö- ja elukeskkond.</p>
<p>3. Hindab üldinimlikke väärtusi nagu inimväarikus, ausus, hoolivus, vabadus, tolerantsus, vastutustunne, õiglus, lugupidamine enda ja teiste vastu.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Analüüsib isiku tugevaid ja nõrku külgi Selgitab analüüsitava teksti sisu Toob esile oma seiskohti ja põhjendab neid Teeb meeskonnatööd ja aktsepteerib seejuures meeskonnaliikmete arvamusi 	<ul style="list-style-type: none"> Loeng Arutelu Suuline ja kirjalik analüüs Eksperiment SWOT analüüs Rühmatöö Probleemi lahendamine 	<ul style="list-style-type: none"> Suuline ettekanne Kirjalik töö 	<p>ISIKSUSEPSÜHHOLOOGIA 10 tundi Isiksus. Emotsioonid. Motivatsioon. Eneseväljendus ja suhtlemisoskused.</p>
<p>Iseseisev töö moodulis</p>	<p>Iseseisva töö maht sisaldub moodulis (8 tundi):</p> <ul style="list-style-type: none"> Eneseanalüüs (4 tundi) Sõbra või tuttava juhtumi analüüs ja lahendusvõimalused (4 tundi) 			
<p>Praktiline töö</p>	<p>-</p>			

Hindamine	Eristav hindamine		
Hindekriteeriumid	Hinne „3“	Hinne „4“	Hinne „5“
<p><u>Kirjalik töö</u></p> <p>Mõistete tundmine</p> <p>Juhtumite analüüs</p>	<p>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.</p>	<p>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.</p>	<p>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.</p>
<p><u>Suuline ettekanne</u></p> <p>Mõistete tundmine</p> <p>Juhtumite analüüs</p>	<p>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.</p>	<p>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.</p>	<p>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.</p>
<p>Kokkuvõtva hinde kujunemine</p>	<p>Õpilane on sooritanud kirjalikud ja suulised tööd ning iseseisvad tööd vastavalt etteantud nõuete.</p>		
<p>Õppematerjalid</p>	<p>Uljas, J., Rumberg, T. (2002). Psühholoogia : gümnaasiumiõpik. Tallinn : Koolibri</p>		

Õppekava "750kW ja suurema peamasinate efektiivse koguvõimsusega mootorlaeva vahimehaanik" moodulite rakenduskava				
Sihtrühm	Neljanda taseme kutseõppe laevamehaanika õppeliini õpilased			
Õppevorm	statsionaarne			
Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht	Õpetajad	
M-5	Merepraktika	3 EKAP 78 tundi	Andrei Pridannikov	
<p>Eesmärk: Õpetamisega taotletakse, et õpilane oskab ohutult teostada enamuse tavapärastest laevatöödest vastavalt STCW koodeksi jaotise A-II/4, ja A-II/5, A-III/4 A-III/5 ja A-III/7 nõuetele, võttes arvesse jaotiste B-II/4 ja B-II/5 B-III/4 B-III/5 ja B-III/7 soovitusi. Õpilane omandab arusaama laeva ehitusest, taglasest, süsteemide ja seadmete kasutamisest ning teadmised visuaalsetest signaalidest ja laeva sidevahenditest, tutvub ohtlike ainete ja ohtliku lasti käitlemisega.</p> <p>Õppimise käigus süvendab õpilane oma teadmisi seadusandlusest, matemaatikast ja füüsikast ning arendab meeskonnatöö oskust, infotehnoloogilist ja kutsealast pädevust.</p>				
Nõuded mooduli alustamiseks: Puuduvad				
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Õppemeetodid	Hindamismeetodid ja ülesanded	Mooduli teemad
1. Kirjeldab individuaalsete ja kollektiivsete päästevahendite kasutamist	<ul style="list-style-type: none"> Loetleb erinevaid päästevahendeid kasutusala ja eesmärgist lähtuvalt Kirjeldab päästevahendite sihipärast kasutamist vastavalt antud olukorra asjaoludele ja tingimustele 	<ul style="list-style-type: none"> Loeng Slaidiesitlus Filmide esitlus 	<ul style="list-style-type: none"> Test 	LAEVA PÄÄSTEVAHENDID 20 tundi Laevades kasutatavate kollektiivsed ja individuaalsed päästevahend. Ellujäämine ekstreemsetes olukordades merel.

<p>2. Tutvustab laevatöödel järgitavaid töötervishoiu ja –ohutuse reegleid ning kasutatavaid kaitsevahendeid</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Kirjeldab töö- ja isikliku ohutuse nõuded laeval • Selgitab individuaalsete kaitsevahendite kasutamist • Kirjeldab mehaaniliste ja elektriliste tööriistade käitamist, hooldamist ja kasutamist • Selgitab ohtlike ainete kasutamist laevatöödel 	<ul style="list-style-type: none"> • Loeng • Slaidiesitlus • Filmide esitlus 	<ul style="list-style-type: none"> • Kirjalik töö • Praktiline töö <p>Suuline vastus</p>	<p>LAEVATÖÖDEL JÄRGITAVAD TÖÖTERTVISHOIU JA –OHUTUSE REEGLID NING KASUTATAVAID KAITSEVAHENDID 20 tundi</p> <p>Tööle vormistamine. Isikukaitsevahendid. Töötamine kõrgustes, väljaspool parrast ja kinnistes ruumides.</p> <p>Lasti-, sildumis-, ankru ja pukseerimisoperatsioonide ohutu läbiviimine. Tõstetehnikad ja seljavigastuste vältimine viisid. Ohutusnõuded elektrilise ja mehaanilise ohu vältimiseks. Ohutusnõuded keemilise ja bioloogilise ohu vältimiseks. Isikukaitsevahendid.</p> <p>Tuleohutus keevitustöödel.</p> <p>Ohutusala sümboolid.</p>
<p>3.Selgitab tekiseadmete ja – mehhanismide kasutamist ja hooldamist ning taglasetööde läbiviimist.</p>	<p>3. Selgitab teki- ja taglasetöö mehhanismide ja vahendite kasutamise meetodeid ja töövõtteid</p> <p>4. Kirjeldab ohutut sildumis- ja ankurdamisoperatsioonide läbiviimist erinevates ilmastikutingimustes lähtuvalt ohutusnõuetest ja seadmete käitamishistest</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Loeng • Harjutustund 	<ul style="list-style-type: none"> • Test • Praktiline töö • Suuline vastus 	<p>TEKISEADMETE JA –MEHHAANISMIDE KASUTAMINE JA HOOLDAMINE NING TAGLASETÖÖDE LÄBIVIIMINE 20 tundi</p> <p>Taglasetöövahendid ja riistad ning nende ohutu kasutamine.</p> <p>Talid, kraanad, poomid, vintsid, sildumis- ja ankrupelid, kepslid, trümmiluugid, veekindlad ukseid, pardaluugid nende kasutamine ja hooldamine.</p> <p>Lootsiredelite, talide, rotitõrjekilpide, laevatreppide, landgangide, pootsmanitooli ja töölava taageldamine.</p> <p>Ketid, taim-, sünteeskiust ja terastrossid nende ehitus ja märgistus ning hooldus.</p>

				<p>Sõlmede, pleisside, markide ja pidurite tegemine ja kasutamine.</p> <p>Ankru- ja sildumisoperatsioonid, haalpoile sildumine. Viskeliini kasutamine.</p> <p>Laevasüsteemide kasutamine.</p> <p>Lootsi vastuvõtukohta ettevalmistamine ja lootsitrepi paigaldamine. Nõuded lootsitrepile.</p>
<p>4.Kirjeldab laevakere, laeva ruumide ja mehhanismide hooldustöid tagades merekeskkonna saaste vältimise.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Laevatööl järgib rahvusvahelise laevade põhjustatava merereostuse vältimise konventsiooni (MARPOL) nõudeid. • Selgitab värvide, määrde- ja puhastusainete kasutamist tekitööl vältides meresaastet • Kirjeldab värvitavate pindade ettevalmistamist ja värvimist 	<ul style="list-style-type: none"> • Loeng • Harjutustund 	<ul style="list-style-type: none"> • Test • Praktiline töö • Suuline vastus 	<p>LAEVAKERE, LAEVA RUUMIDE JA MEHHAANISMIDE HOOLDUSTÖÖD. MEREKESKKONNA SAASTE VÄLTIMINE</p> <p>18 tundi</p> <p>Värvimis- tekitöövahendid ja riistad ning nende ohutu kasutamine . Värvid ja määrdedeained. Metallpindade ettevalmistamine, kruntimine ja värvimine. Värvide ja töövahendite hoidmine ja hooldamine.</p> <p>Puhastusained. Igapäevased hooldus- ja tekitööd. Pinna ettevalmistamise tehnikad. Mehaaniliste ja elektriliste tööriistade kasutamine ja hooldus.</p> <p>Laeva tekkide, trümmide, ruumide korrashoid. Merekeskkonna saaste vältimine tekitööl. MARPOL 73/78 ja SOPEP</p> <p>Prügi ja reovete käitlemine. Kütuse võtt.</p>
Iseseisev töö moodulis	<p>Iseseisva töö maht sisaldub moodulis: 12 tundi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Näidiste valmistamine (koosneb aas-, tagasi-, pikk- ja lühikesest pleissist ning 2 lihtmargist) 			

Praktiline töö	Sõlmede sidumine, pleissimine ja markide tegemine		
Hindamine	Eristav hindamine		
Hindekriteeriumid	Hinne „3“	Hinne „4“	Hinne „5“
<u>Kirjalik töö</u> <ul style="list-style-type: none"> Individuaalsete ja kollektiivsete päästevahendite kasutamine 	õpilane kirjeldab individuaalsete ja kollektiivsete päästevahendite kasutamist õpiväljundi lävendi tasemel	õpilane on saavutanud õpiväljundid lävendit ületaval tasemel, mida iseloomustab väljundite eesmärgipärane kasutamine	õpilane on saavutanud õpiväljundid lävendit ületaval tasemel, mida iseloomustab väljundite iseseisev, eesmärgipärane ja loov kasutamine;
<u>Kirjalik töö</u> <ul style="list-style-type: none"> Ohutud töövõtted erinevate laevatööde tegemisel kasutades Individuaalseid kaitsevahendeid 	õpilane kirjeldab ohutuid töövõtteid laevatööde tegemisel ja Individuaalsete kaitsevahendite kasutamist õpiväljundi lävendi tasemel	õpilane on saavutanud õpiväljundid lävendit ületaval tasemel, mida iseloomustab väljundite eesmärgipärane kasutamine	õpilane on saavutanud õpiväljundid lävendit ületaval tasemel, mida iseloomustab väljundite iseseisev, eesmärgipärane ja loov kasutamine;
<u>Kirjalik töö</u> <ul style="list-style-type: none"> Tekiseadmete ja trümmisüsteemide kasutamine, hooldamine ning taglasetööd 	õpilane kirjeldab tekiseadmete ja trümmisüsteemide kasutamist, hooldamist ning taglasetööd õpiväljundi lävendi tasemel	õpilane on saavutanud õpiväljundid lävendit ületaval tasemel, mida iseloomustab väljundite eesmärgipärane kasutamine	õpilane on saavutanud õpiväljundid lävendit ületaval tasemel, mida iseloomustab väljundite iseseisev, eesmärgipärane ja loov kasutamine;
<u>Kirjalik töö</u> Laevakere, laeva ruumide hooldustööd tagades merekesk-konna saaste vältimine.	Õpilane kirjeldab laevakere ja laeva ruumide hooldustööd vältides merekeskkonna saastet õpiväljundi lävendi tasemel	õpilane on saavutanud õpiväljundid lävendit ületaval tasemel, mida iseloomustab väljundite eesmärgipärane kasutamine	õpilane on saavutanud õpiväljundid lävendit ületaval tasemel, mida iseloomustab väljundite iseseisev, eesmärgipärane ja loov kasutamine;

Kokkuvõtva hinde kujunemine	Õpilane on sooritanud kõik kirjalikud tööd ja testid positiivsele hindele.
Oppematerjalid	<ul style="list-style-type: none"> • Meresõiduohutuse seadus 10. peatükk LAEVADELT MEREREOSTUSE NING LAEVADE KAUDU KAHJULIKE VEEORGANISMIDE JA HAIGUSTEKITAJATE ULEKANDUMISE VÄLTIMINE • Ots, E. (2019). „Õpime madruseks“. • Randi, A.(1996). Tööohutusjuhend meremeestele laevatööde teostamisel nr 25. Tallinn. • IMO mudelkursus 7.03 Teenistusülesanne nr 3 „Laeva ekspluateerimise kontrollimine ja pardal olevate inimeste eest hoolitsemine toetustasandil“ • Model course 7.03 OFFICER IN CHARGE OF A NAVIGATIONAL WATCH Function 3: Controlling the Operation of the Ship and Care for Persons on Board at the Support Level • Varend, R.(1997). Laeva taglasetööd I. Tallinn: S.I. • Jaotusmaterjal (tunnikonspektid) • Videofilmid

Õppekava "750kW ja suurema peamasinat efektiivse koguvõimsusega mootorlaeva vahimehaanik" moodulite rakenduskava				
Sihtrühm	Neljanda taseme kutseõppe laevamehaanika õppeliini õpilased			
Õppevorm	statsionaarne			
Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht	Õpetajad	
M-6	Laevade ehitus ja teooria III	7,5 EKAP 195 tundi	Jaan Atspol, Vello Reingold	
<p>Eesmärk: Õpetusega taotletakse, et õpilane omab üldisi teadmisi laeva peamistest struktuuriüksustest; teab laevaosade õigeid nimesid ja laeva konstruktsiooni; omab tööalaseid teadmisi püstuvuse ja trimmi arvutamise kohta. Saab aru veekindluse põhimõtetest ja teab ujuvuse osalise kadumise korral ette võetavaid meetmeid. Õpingute käigus arendab õpilane eesti keele-, füüsika-, matemaatika alaseid pädevusi ning õppimisoskust ja loogilist mõtlemist</p>				
<p>Nõuded mooduli alustamiseks:</p> <ul style="list-style-type: none"> Läbitud <i>Matemaatika</i> moodulist alljärgnevad teemad: Arvutamine, Mõõtühikud ja Avaldised. Võrrandid ja võrratused 				
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Õppemeetodid	Hindamismeetodid ja ülesanded	Mooduli teemad
1. Selgitab kuiv-, vedellasti- ja reisilaevade laevakere ja ruumide ehitust ning otstarvet	<ul style="list-style-type: none"> Liigitab kasutuseesmärgi järgi kauba-, reisi- ja eriotstarbelisi laevu ja selgitab nende kasutamisevõimalusi ning konstruktsiooni Nimetab kõiki laevakere osi 	<ul style="list-style-type: none"> Laeva makettide demonstratsioon 	<ul style="list-style-type: none"> Kirjalik töö Suuline vastus 	<p>LAEVAKERE JA RUUMIDE EHITUS NING OTSTARVE 20 tundi</p> <p>Kuivlasti, vedellasti ja reisilaevade ehitus: Põhisillused (kahekordne põhi, pardad, tekid), vaheseinad, platvormid. Talastiksüsteemid. Vööri ja ahtri ehitus, täävid, piigid. Laevaehitusmaterjalid. Lastiruumid, teenistusruumid; töö-, elu-, ja olmeruumid; Tekiehitised, kambrid. Vee- ja tulekindlad uksed, pardaluugid, illuminaatorid. Trepid. Süvisemärgid</p>
2. Kirjeldab laeva seadmete ja süsteemide ehitust	<ul style="list-style-type: none"> Kirjeldab laeva seadmeid ja süsteeme 	<ul style="list-style-type: none"> Laeva makettide demonstratsioon 	<ul style="list-style-type: none"> Kirjalik töö Suuline vastus 	<p>LAEVA SEADMED JA SÜSTEEMID 32 tundi</p> <p>Pääste-, ankru-, rooli, sildumis-, pukseerimis-, lasti-, luugiseade. Mastid (peelestik), taglas.</p>

				Kuivendus- ballast- ja tuletõrjesüsteemid ning olmesüsteemid. Torustike markeering
3. Omab arusaama laevakere kujust ja tehnilis-ekspluatatsioonilistest andmetest	<ul style="list-style-type: none"> Kirjeldab laeva meresõidumadusi Laeva veekindluse tagamise ja säilitamise meetmed on kooskõlas tunnustatud praktikaga. Arvutab laeva täidlustegureid, mahulisi ja massiandmeid ning vee rõhku tanki seintele. Kirjeldab löikejõudude ja paindemomentide mõju laeva tugevusele 	<ul style="list-style-type: none"> Praktilised arvutused 	<ul style="list-style-type: none"> Kirjalik töö Test Ülesannete lahendamine 	<p>LAEVAKERE KUJU. TEHNILIS-EKSPLUATAT-SIOONILISED ANDMED. 40 tundi</p> <p>Laeva lineaarmõõtmed, mahulised ja massi andmed. Laeva teoreetiline joonis ja põhitasandid; täidlustegurid;</p> <p>Laeva meresõidumadused, uppumatus tagamise meetmed; uputatud ruumide liigitus, konstruktsioonilised ja organisatsioonilised tehnilised meetmed uppumatus tagamiseks; Vesi ja vee omadused. Vedeliku rõhk, hüdrostaatiline rõhk tankis.</p> <p>Laevale mõjuvad jõud ja pinged, laeva tugevus, raskusjõu, üleslökkejõu ja koormise epüürid.</p>
4. Teeb laeva kasutamise ja mereomadustega seotud arvutusi	<ul style="list-style-type: none"> Arvutatud püstuvuse diagramm on kooskõlas IMO vigastamata laeva püstuvuse kriteeriumidega Süviste muutuse ja trimmi arvutused on teostatud korrektselt 	<ul style="list-style-type: none"> Praktilised arvutused 	<ul style="list-style-type: none"> Test Ülesannete lahendamine 	<p>PÜSTUVUS JA TRIMM 95 tundi</p> <p>Laeva püstuvusinformatsioon (Stability Book) ja selle kasutamine, Püstuvusarvutused, staatilise püstuvuse diagramm, trimm ja selle arvutamine.</p> <p>Süvise muutus veetiheduse muutusest, lastimisest, rippuva lasti mõju püstuvusele</p>

5. Kirjeldab laeva propulsiivseadm eid	<ul style="list-style-type: none"> Nimetab laeva propulsiivseadmeid Selgitab propulsiivseadmete tööpõhimõtteid 	<ul style="list-style-type: none"> Loeng Slaidi esitlus 	<ul style="list-style-type: none"> Test 	LAEVA JÕUSEADMED (V. Reingold) 8 tundi käituriid; elektri jaamad
Iseseisev töö moodulis	Iseseisva töö maht sisaldub moodulis (20 tundi): <ul style="list-style-type: none"> Laeva püstuvuse, kreeni ja trimmi arvutused 			
Hindamine	Eristav hindamine			
Hindekriteeriumid	Hinne „3“	Hinne „4“	Hinne „5“	
<p><u>Kirjalik töö</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Laevakere konstruktsioon, talastiksüsteemid, välisplaadistus Laeva seadmete ehitus Laeva süsteemide ehitus, torustik, armatuur, torustiku markeering 	Õpilane kirjeldab laevakere konstruktsiooni, talastiksüsteeme, välisplaadistust, laeva seadmete ja süsteemide ehitust õpiväljundi lävendi tasemel	Õpilane on saavutanud õpiväljundid lävendit ületaval tasemel, mida iseloomustab väljundite eesmärgipärane kasutamine	Õpilane on saavutanud õpiväljundid lävendit ületaval tasemel, mida iseloomustab väljundite iseseisev, eesmärgipärane ja loov kasutamine;	
<ul style="list-style-type: none"> Mereomadused. Laeva geomeetria, täidlus-tegurid, Laeva tehnilis-ekspluatatsioonilised andmed 	Õpilane kirjeldab mereomadusi, arvutab laeva täidlustegureid, tehnilis-ekspluatatsioonilisi andmed õpiväljundi lävendi tasemel	Õpilane on saavutanud õpiväljundid lävendit ületaval tasemel, mida iseloomustab väljundite eesmärgipärane kasutamine	Õpilane on saavutanud õpiväljundid lävendit ületaval tasemel, mida iseloomustab väljundite iseseisev, eesmärgipärane ja loov kasutamine;	

<ul style="list-style-type: none"> • Laeva tugevus. Laevale mõjuvad jõud ja pinged, epüürid. Vee surve 	<p>Õpilane arvutab vedeliku rõhu ja hüdrostaatilise surve tanki seintele laele ja põhjale, kirjeldab raskusjõu, üleslõkkejõu ja koormise epüüre õpiväljundi lävendi tasemel</p>	<p>Õpilane on saavutanud õpiväljundid lävendit ületaval tasemel, mida iseloomustab väljundite eesmärgipärane kasutamine</p>	<p>Õpilane on saavutanud õpiväljundid lävendit ületaval tasemel, mida iseloomustab väljundite iseseisev, eesmärgipärane ja loov kasutamine;</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Staatiline püstuvus; Staatilise püstuvuse diagramm 	<p>Õpilane arvutab laeva raskuskeskme koordinaate ja joonistab staatilise püstuvuse diagrammi ning kirjeldab püstuvust sh hulgas vigastatud laeva püstuvust mõjutavaid faktoreid õpiväljundi lävendi tasemel</p>	<p>Õpilane on saavutanud õpiväljundid lävendit ületaval tasemel, mida iseloomustab väljundite eesmärgipärane kasutamine</p>	<p>Õpilane on saavutanud õpiväljundid lävendit ületaval tasemel, mida iseloomustab väljundite iseseisev, eesmärgipärane ja loov kasutamine;</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Pikipüstuvus, trimmiv moment, trimm, uued vööri ja ahtri süvised 	<p>Õpilane arvutab trimmi ja uued süvised kasutades laeva „Püstuvuse informatsioonist“ võetud hüdrostaatiliste kõverate tabelleid õpiväljundi lävendi tasemel</p>	<p>Õpilane on saavutanud õpiväljundid lävendit ületaval tasemel, mida iseloomustab väljundite eesmärgipärane kasutamine</p>	<p>Õpilane on saavutanud õpiväljundid lävendit ületaval tasemel, mida iseloomustab väljundite iseseisev, eesmärgipärane ja loov kasutamine;</p>
<p><u>Suuline vastus</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Elektri jaamad, käiturid 	<p>Õpilane valdab teemat osaliselt, esineb eksimusi mõistetes</p>	<p>Õpilane valdab teemat põhjalikult, kuid esineb üksikuid vigu</p>	<p>Õpilane valdab teemat põhjalikult ja vastab kõigile esitatud küsimustele</p>

Kokkuvõtva hinde kujunemine	Õpilane on sooritanud kõik kirjalikud tööd ja testid ning suulised vastused positiivsele hindele
Õppematerjalid	<ul style="list-style-type: none"> • Ots, E „Õpime madruseks“, 2021 • Noor, I. „Laeva püstuvus“ 2017 • IMO mudelkursus 7.03 Teenistusülesanne nr 3 „Laeva eksploateerimise kontrollimine ja pardal olevate inimeste eest hoolitsemine toetustasandil“ • Model course 7.03 OFFICER IN CHARGE OF A NAVIGATIONAL WATCH Function 3: Controlling the Operation of the Ship and Care for Persons on Board at the Support Level • Alop, A. Laeva teooria ja laevade üldehitus, 1999 • Pursey, H.J. „Merchant ship construction“, 1994 • Rebane, V., Noor, I. Laevade ehitus, 2007 • Rhodes, M. A. Ship Stability for Mates/Masters, 2009 • Pursey, H.J. „Merchant Ship Stability Problems, 1992 • Loengukonspekt

Õppekava "750kW ja suurema peamasinate efektiivse koguvõimsusega mootorlaeva vahimehaanik" moodulite rakenduskava				
Sihtrühm	Neljanda taseme kutseõppe laevamehaanika õppeliini õpilased			
Õppevorm	statsionaarne			
Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht	Õpetajad	
M-20	Ohutusalane baasväljaõpe	1,5 EKAP 40 tundi	kursus	
<p>Eesmärk: 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 tule tõrjevahendite 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. Õpetuse käigus arendab õpilane kutse- ja erialaseid oskusi ning iseseisvuse ja vastutuse ulatust.</p>				
<p>Nõuded mooduli alustamiseks:</p> <ul style="list-style-type: none"> Läbitud kohustusliku valikmooduli <i>Füüsiline ja riigikaitsealane ettevalmistus</i> M-203 füüsilise ettevalmistuse osa (ujumine) 				
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Õppemeetodid	Hindamismeetodid ja ülesanded	Mooduli teemad
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"> Loetleb võimalike ohuolukordi ja laeval olevate päästevahendite liike Kirjeldab päästepaatide ja –parvede varustust, isikukaitsevahendeid ja rõivaid ning nende asukohti Selgitab tegutsemist päästevahenditesse asumise kohta kutsumise ja laeva mahajätmise korralduse puhul Kirjeldab tegutsemist vettessattumise puhul ja päästepaadis või –parvel ja 	<ul style="list-style-type: none"> Loeng Slaidi ja videoprogrammid 	<ul style="list-style-type: none"> Praktiline töö 	<p>ENESEPÄÄSTE VÕTTED</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"> • Loetleb tule ja plahvatuse elemente, süttimise liike ja allikad ning tuleohtlikke materjale • Näitab tuletõrjetööde iseloomule kohast rõivastust ja varustust • Liigitab tuletõrjemeetodeid, tulekustutusaineid, tuletõrjumise toiminguid, tuletõrjeseadmeid ja –vahendeid 	<ul style="list-style-type: none"> • Loeng • Tulekustutusriietuse- ja vahendite praktiline kasutamine 	<ul style="list-style-type: none"> • Praktiline töö 	TULETÕRJE ALUSED 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"> • Hindab kannatanute vajadusi ning iseenese ohutust • Vaatab üle kannatanute kehalise seisundi ja funktsioonid • Tunneb meditsiinilise häda-juhtumi korral koheselt sooritata vaid võtteid • Demonstreerib kannatanu transportimise võtteid • Kasutab improviseeritud sidemeid ja esmaabipaki materjale 	<ul style="list-style-type: none"> • Loeng • Esmaabivahendite ja -võtete praktiline demonstratsioon 	<ul style="list-style-type: none"> • Praktiline töö 	ESMAABI BAASÕPE 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 ohu-olukordade korral häireplaanis antud	<ul style="list-style-type: none"> • Tegutseb võimaliku ohuolukorra avastamisel vastavalt 	<ul style="list-style-type: none"> • Loeng • Videoprogramm 	<ul style="list-style-type: none"> • Praktiline töö 	ISIKLIK OHUTUS JA ÜHISKONDLIK VASTUTUS

<p>konkreetsed ülesandeid, täidab tööohutuse- ja keskkonnakaitse nõudeid, järgib laeval tõhusa suhtluse, heade inim- ja töösuhete hoidmise põhimõtteid.</p>	<p>ohuolukorra häireplaanile ja plaanis antud ülesannetele</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hindab evakuatsiooniteede ning sisekommunikatsiooni- ja häiresüsteemide tundmise väljaõppe ja õppuste tähtsust • Kirjeldab laevanduse mõju merekeskkonnale ja keskkonnakaitse alaseid tegevusi • Selgitab ööhutusnõuete pideva täitmise tähtsust • Seostab heade inim- ja töösuhete hoidmise tähtsuse ja peamised meeskonnatöö põhimõtted ja tavad • Käsitleb ühiskondliku vastutust, isikute õigusi ja kohustusi, uimastite ja alkoholi kuritarvitamise ohtusid 			<p>Laeva häirekavad eriolukordadeks, 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>Praktiline töö</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Personaalsete päästevahendite praktiline kasutamine • Tuletõrjeriistade ja -kaitsevahendite kasutamine, suitsu sukeldumine ja tule kustutamine. • Praktilise esmaabi osutamise võtted 			
<p>Hindamine</p>	<p>Mitteeristav hindamine</p>			
<p>Hindamismeetodid</p> <p><u>Praktiline töö</u></p> <p>Päästevahendite paiknemine laeval</p>	<p>Praktiliste töödega hinnatakse, kuidas õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Loetleb võimalike ohuolukordi ja laeval olevate päästevahendite liike • Kirjeldab päästepaatide ja –parvede varustust, isikukaitsevahendeid ja rõivaid ning nende asukohti • Selgitab tegutsemist päästevahenditesse asumise kohta kutsumise ja laeva mahajätmise korralduse puhul • Kirjeldab tegutsemist vettesattumise puhul ja päästepaadis või –parvel ja pääsenuid ähvardavaid peamisi ohtusid • Loetleb tule ja plahvatuse elemente, süttimise liike ja allikad ning tuleohtlikke materjale • Näitab tuletõrjetööde iseloomule kohast rõivastust ja varustust 			

<p>Tule kustutamine suitsu sukeldumisel</p> <p>Haava sidumine ja lahase paigaldamine</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Liigitab tuletõrjemeetodeid, tulekustutusaineid, tuletõrjumise toiminguid, tuletõrjeseadmeid ja –vahendeid • Hindab kannatanute vajadusi ning iseenese ohutust • Vaatab üle kannatanute kehalise seisundi ja funktsioonid • Tunneb meditsiinilise hädajuhtumi korral koheselt sooritavaid võtteid • Demonstreerib kannatanu transportimise võtteid • Kasutab improviseeritud sidemeid ja esmaabipaki materjale • Tegutseb võimaliku ohuolukorra avastamisel vastavalt ohuolukorra häireplaanile ja plaanis antud ülesannetele • Hindab evakuatsiooniteede ning sisekommunikatsiooni- ja häiresüsteemide tundmise väljaõppe ja õppuste tähtsust • Kirjeldab laevanduse mõju merekeskkonnale ja keskkonna-kaitse alaseid tegevusi • Selgitab ööhutusnõuete pideva täitmise tähtsus • Seostab heade inim- ja töösuhete hoidmise tähtsuse ja peamised meeskonnatöö põhimõtted ja tavad • Käsitleb ühiskondliku vastutust, isikute õigusi ja kohustusi, uimastite ja alkoholi kuritarvitamise ohtusid
<p><u>Eneseanalüüs</u></p>	<p>Õpilane selgitab võimalikke laevas tekkivaid ohtusid ning analüüsib ennast vastutaja- ja abistaja rollis</p>
<p>Kokkuvõtva hinde kujunemine</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>Õppematerjalid</p>	<p>Loengukonspektid, slaidi- ja videoprogrammid</p>

Õppekava "750kW ja suurema peamasinate efektiivse koguvõimsusega mootorlaeva vahimehaanik" moodulite rakenduskava				
Sihtrühm	Neljanda taseme kutseõppe laevamehaanika õppeliini õpilased			
Õppevorm	statsionaarne			
Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht	Õpetajad	
M-21	Päästevahendi/valvepaadi vanema väljaõpe	1 EKAP 26 tundi	kursus	
<p>Eesmärk: Õpetusega taotletakse, et õpilane omandab STCW koodeksi jaotise A-VI/2 nõudeid järgivad õiged käsklused ning teadmised ja oskused päästepaadi või -parve juhtimiseks.</p> <p>Õppimise käigus arendab õpilane meeskonnatöö oskust, suhtluspädevust ning täiendab oma erialased teadmised.</p>				
<p>Nõuded mooduli alustamiseks:</p> <ul style="list-style-type: none"> Läbitud moodul <i>Ohutusalane baasväljaõpe M-20</i> 				
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Õppemeetodid	Hindamismeetodid ja ülesanded	Mooduli teemad
1. Annab õiged 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"> Sõnastab päästepaadi või -parve ja valvepaadi ettevalmistamisel, pardaleminekul ja veeskamisel antavaid käsklusi Kirjeldab esmaseid laevalt lahkumise järgseid tegevusi ja päästepaadi või -parve veest pardaletõstmisel järgitavaid piiranguid. 	<ul style="list-style-type: none"> Loeng Videoprogramm Veeskamisseadmete praktiline demonstratsioon 	<ul style="list-style-type: none"> Praktiline töö 	<p>PÄÄSTEPAADI VÕI -PARVE EHITUS JA VARUSTUS NING ÜKSIKSEADMED 14 tundi</p> <p>Päästepaadi või -parve eriomadused ja võimalused. Seadmed päästepaatide- või parvede veeskamiseks, veeskamine tormise mere puhul. Päästepaadi või -parve veest pardaletõstmise viisid.</p>

<p>2. Juhib päästepaati või -parve ja valvepaati laevalt lahkumise järel.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Loetleb juhtimistoiminguid laevalt lahkumise järel toimetulek tormisel merel. • Selgitab päästevahendi või valvepaadi võimalikult kiiremaks leidmiseks võetavaid meetmeid, päästmisvõtteid helikopteri abil ja tegevust randumisel 	<ul style="list-style-type: none"> • Loeng • Videoprogramm 	<ul style="list-style-type: none"> • Praktiline töö 	<p>TEGUTSEMINE LAEVAST LAHKUMISE JÄREL 16 tundi</p> <p>Varustuse kasutamine, toidu- ja veeratsioonide 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.</p>
<p>3. Määrab asukoha kasutades määramist abistavaid seadmeid</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Demonstreerib kaasaskantava raadioaparatuuri kasutamist • Kirjeldab signalisatsiooniseadmete, sh pürotehnika kasutamist päästevahendi või valvepaadi asukoha leidmise võimaldamiseks 	<ul style="list-style-type: none"> • Loeng • Kaasaskantava raadioaparatuuri tutvustamine 	<ul style="list-style-type: none"> • Praktiline töö 	<p>ASUKOHA MÄÄRAMISE SEADMETE JA PÜROTEHNIKA KASUTAMINE 10 tundi</p> <p>Päästepaadi või -parve kaasaskantava raadioaparatuuri kasutamine. Signalisatsiooniseadmete, sh pürotehnika kasutamine. Kommunikatsiooni- ja signalisatsiooniseadmete kasutamine ja valik lähtutavalt valitsevatest asjaoludest ja tingimustest</p>
<p>Praktiline töö</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Veeskamisseadmete kasutamise demonstreerimine • Päästevahendis vajamineva kohustusliku varustusunimekirja koostamine • Kaasaskantava raadioaparatuuri töökorda seadmine ja side loomine 			
<p>Hindamine</p>	<p>Mitteeristav hindamine</p>			
<p>Hindamismeetodid</p> <p><u>Praktiline töö</u></p>	<p>Praktiliste tegevuste juures hinnatakse, kuidas õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sõnastab päästepaadi või -parve ja valvepaadi ettevalmistamisel, pardalemisekul ja veeskamisel antavaid käsklusi • Kirjeldab esmaseid laevalt lahkumise järgseid tegevusi ja päästepaadi või -parve veest pardaletõstmisel järgitavaid piiranguid. 			

	<ul style="list-style-type: none"> • Loetleb juhtimistoiminguid laevalt lahkumise järel toimetulek tormisel merel. • Selgitab päästevahendi või valvepaadi võimalikult kiiremaks leidmiseks võetavaid meetmeid, päästmisvõtteid helikopteri abil ja tegevust randumisel • Demonstreerib kaasaskantava raadioaparatuuri kasutamist • Kirjeldab signalisatsiooniseadmete, sh pürotehnika kasutamist päästevahendi või valvepaadi asukoha leidmise võimaldamiseks
Kokkuvõtva hinde kujunemine	Hinne kujuneb küsitluste ja praktiliste tööde sooritamise alusel, kursuse lõppedes väljastatakse kursusel osalenud õpilastele kursuse läbimise kohta tõend.
Oppematerjalid	<ul style="list-style-type: none"> • Loengukonspektid • Slaidi- ja videoprogrammid • Seadmete ja aparatuuri skeemid ja kasutusjuhendid

Õppekava "750kW ja suurema peamasinate efektiivse koguvõimsusega mootorlaeva vahimehaanik" moodulite rakenduskava				
Sihtrühm	Neljanda taseme kutseõppe laevamehaanika õppeliini õpilased			
Õppevorm	statsionaarne			
Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht	Õpetajad	
M-22	Esmabikoolitus	1 EKAP 26 tundi	kursus	
<p>Eesmärk: 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>Nõuded mooduli alustamiseks:</p> <ul style="list-style-type: none"> Läbitud moodul <i>Ohutusalane baasväljaõpe (M-20)</i> 				
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Õppemeetodid	Hindamismeetodid ja ülesanded	Mooduli teemad
1. Teeb kindlaks vigastuste võimaliku põhjuse, olemuse ja ulatuse.	<ul style="list-style-type: none"> Selgitab vigastuste võimaliku põhjuse, olemuse ja ulatuse kindlakstegemist vastavalt esmaabi andmise tavadele Kirjeldab vigastustele vastava esmaabi andmist. 	<ul style="list-style-type: none"> Loeng Slaidiprogramm Praktiline esitlus 	<ul style="list-style-type: none"> Praktiline töö 	<p>VIGASTUSTE VÕIMALIKU PÕHJUSE, OLEMUSE JA ULATUSE KINDLAKSTEGEMINE 10 tundi</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"> Osutab vigastuste ja patsiendi seisundi kohast ravi. Järgib nõudeid iseenese ja teiste isikute võimaliku kahjustamise ohu vähendamiseks 	<ul style="list-style-type: none"> Loeng Slaidiprogramm Praktiline esitlus 	<ul style="list-style-type: none"> Praktiline töö 	<p>PÄÄSTETUTELE OSUTATAV ARSTIABI 20 tundi</p> <p>Raadiomediitsiiniteenused. Farmakoloogia. Steriliseerimine. Südameseiskus, uppumine ja asfüksia</p>

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

Õppekava "750kW ja suurema peamasinate efektiivse koguvõimsusega mootorlaeva vahimehaanik" moodulite rakenduskava				
Sihtrühm	Neljanda taseme kutseõppe laevamehaanika õppeliini õpilased			
Õppevorm	statsionaarne			
Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht	Õpetajad	
M-23	Tuletõrjumine laiendatud programmi järgi	1 EKAP 26 tundi	kursus	
<p>Eesmärk: Õpetusega taotletakse, et õpilane omandab STCW koodeksi jaotise A-VI/3 nõuetele vastavad tulekustutusosalased teadmised ja oskused. Õppimise käigus arendab õpilane meeskonnatöö oskust ning suhtluspädevust.</p> <p>Nõuded mooduli alustamiseks:</p> <ul style="list-style-type: none"> Läbitud moodul <i>Ohutuslane baasväljaõpe</i> (M-20) 				
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Õppemeetodid	Hindamismeetodid ja ülesanded	Mooduli teemad
1. Juhib tulekustutustöid merel ja sadamas, vajadusel koordineerib tegevust kaldal asuvate tuletõrjajatega.	<ul style="list-style-type: none"> Hindab tulekahju korral olemasolevate teabeallikate kaudu saadud informatsiooni õige meetmete võtmiseks Kirjeldab oma tegevust tulekustutustööde juhtimisel merel ja sadamas ning koordineerituna kaldal asuvate tuletõrjajatega 	<ul style="list-style-type: none"> Loeng Videofilmid Praktiline tegevus 	<ul style="list-style-type: none"> Praktiline töö Suuline vastus 	<p>TULEKUSTUTUSTÖÖDE KORRALDAMINE, TAKTIKA NING JUHTIMINE MEREL JA SADAMAS 14 tundi</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	<ul style="list-style-type: none"> Koostab juhendi järgi ühe ohuolukorra plaani järgides 	<ul style="list-style-type: none"> Praktiline tegevus 	<ul style="list-style-type: none"> Praktiline töö Rühmatöö 	<p>TULETÕRJESALKADE KOKKUPANEK JA KOOLITUS</p> <p>6 tundi</p>

tuletõrjesalkade koosseisud.	tuletõrjumise strateegia ja taktika laeva eri osades koostamine. <ul style="list-style-type: none"> • Arutleb tuletõrjesalkade koosseisu ja personali tuletõrjesalkadesse määramise printsiipide üle 			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"> • Toob esile peamised nõuded tulekahjusignalisatsiooni ja tulekustutussüsteemide ja – seadmete inspekteerimisel • Selgitab toimimisjuhiseid ja õigusnõudeid kõigi tulekahjusignalisatsiooni ja tulekustutussüsteemide ja -seadmete töökorrasoleku tagamiseks 	<ul style="list-style-type: none"> • Loeng • Praktiline tegevus 	<ul style="list-style-type: none"> • Praktiline töö 	TULEKAHJUSIGNALISATSIOONI JA TULEKUSTUTUS-SÜSTEEMIDE JA – SEADMETE INSPEK-TEERIMINE JA HOOLDUS 6 tundi Tulekahjusignalisatsiooni süsteemid. Statsionaarsed tulekustutussüsteemid. Käsi- ja kaasaskantavad tulekustutus-seadmed, sh vahendid, pumbad ning elu- ja varapääste-, elustamis-, isikukaitse ja kommunikatsiooniseadmed.
Hindamine	Mitteeristav hindamine			
Hindamismeetodid <u>Praktiline töö</u>	Praktiliste töödega hinnatakse, kuidas õpilane: <ul style="list-style-type: none"> • Koostab juhendi järgi ühe ohuolukorra plaani järgides tuletõrjumise strateegia ja taktika laeva eri osades 			
<u>Suuline vastus</u>	Suuliste vastustega hinnatakse, kuidas õpilane: <ul style="list-style-type: none"> • Selgitab toimimisjuhiseid ja õigusnõudeid kõigi tulekahjusignalisatsiooni ja tulekustutussüsteemide ja -seadmete töökorrasoleku tagamiseks • Arutleb tuletõrjesalkade koosseisu ja personali tuletõrjesalkadesse määramise printsiipide üle • Kirjeldab oma tegevust tulekustutustööde juhtimisel merel ja sadamas ning koordineerituna kaldal asuvate tuletõrjujatega • Hindab tulekahju korral olemasolevate teabeallikate kaudu saadud informatsiooni õige meetmete võtmiseks 			

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

Õppekava "750kW ja suurema peamasinate efektiivse koguvõimsusega mootorlaeva vahimehaanik" moodulite rakenduskava				
Sihtrühm	Neljanda taseme kutseõppe laevamehaanika õppeliini õpilased			
Õppevorm	statsionaarne			
Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht	Õpetajad	
M-28	ISPS koolitus	0,5 EKAP 13 tundi	Jaan Atspol	
<p>Eesmärk: Õpetamisega taotletakse, et õpilane oskab täita turvalisuse alaseid ülesandeid, sh piraatluse ja relvastatud röövi vastase võitlusega seotud ülesandeid vastavalt STCW koodeksi jaotises A-VI/6-2 toodule Õppimise käigus arendab õpilane enesemääratlus-, suhtlus- ja tegevuspädevust ning inglise keele oskust.</p>				
<p>Nõuded mooduli alustamiseks:</p> <ul style="list-style-type: none"> Läbitud on mooduli <i>Laevade ehitus ja teooria III (M-6)</i> laevade ehituse osa 				
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Õppemeetodid	Hindamismeetodid ja ülesanded	Mooduli teemad
1. Kirjeldab laeva turvaplaanis ettenähtud tingimuste tagamist	<ul style="list-style-type: none"> Selgitab meresõidurvalisuse mõisteid ja määratlusi. (sh nende aspektide kohta, mis võivad olla seotud piraatluse ja relvastatud rööviga) Kirjeldab rahvusvahelise meresõidurvalisuse poliitikat ja valitsuste, laevandusettevõtjate ja isikute kohustusi, (sh nende aspektide kohta, mis võivad olla seotud piraatluse ja relvastatud rööviga). Seostab meresõidurvalisuse tasemeid ja nendest tulenevaid 	<ul style="list-style-type: none"> Loeng 	<ul style="list-style-type: none"> Test 	<p>SISSEJUHATUS 1 tund Praegused turvaohud ja –mustrid. Laeva- ja sadama operatsioonid</p> <p>MERENDUSTURVALISUSE POLIITIKA 1 tund Rahvusvahelised konventsioonid, koodeksid ja soovitusel. Asjakohased rahvuslikud seadused ja reeglid. Definitsioonid. Tundliku turvalisusalase teabe ja informatsiooni käsitlemine.</p>

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

	<ul style="list-style-type: none"> Järgib füüsilise läbiotsimise ja silmatorkamatu kontrolli teostamise meetodeid 			
3. Teostab laeva korralist turvaülevaatus	<ul style="list-style-type: none"> Nimetab teki-, laeva ümbritsevate- ja piirangualade tõhusa jälgimise meetodeid Kasutab laevale ja laeva piirangualadele juurdepääsu kontrollimise meetodeid Rakendab lasti ja laeva varude ülevaatamise meetodeid Eristab isikute ja nende isiklike asjade pardale toimetamise, pardalt lahkumise ja pardal viibimise ajal kontrollimise meetodeid 	<ul style="list-style-type: none"> Loeng Videofilm 	<ul style="list-style-type: none"> Test 	<p>TURVAVARUSTUS 1 tund Turvavarustus ja –süsteemid. Turvavarustuse ja –süsteemide operatsioonilised piirangud. Turvavarustuse ja –süsteemide kontrollimine, kalibreerimine ja hooldus.</p> <p>OHTUDE IDENTIFITSEERIMINE, TUNDMINE JA REAGEERIMINE OHTUDELE 3 tundi Relvade, ohtlike ainete ja seadmete identifitseerimine äratundmine. Füüsilise läbivaatuse ja mittepealetükkiva läbivaatuse meetodika. Otsingute läbiviimine ja koordineerimine. Potentsiaalset turvaohu kujutavate inimeste ära tundmine mittediskrimineerival moel. Turvameetmete eiramise tehnikad. Masside ohjamise ja kontrolli tehnika.</p>
4. Kasutab nõuetekohaselt olemasolevaid turvaseadmeid ja turvasüsteeme	<ul style="list-style-type: none"> Selgitab eri liiki turvaseadmete ja -süsteemide kasutamist, (sh piraatide ja relvastatud röövi toimepanijate rünnakute vastu kasutatavaid seadmeid ja süsteeme, sh seadmete piiranguid) Toob esile turvasüsteemide ja –seadmete katsetamise, kalibreerimise ja hoolduse vajaduse, eriti merel viibimise ajal. 	<ul style="list-style-type: none"> Loeng Praktiline tutvumine turvaalaste seadmete ja –süsteemidega laeval 	<ul style="list-style-type: none"> Test 	<p>LAEVA TURVALISUSEALASED TEGEVUSED 2 tundi Turvasüsteemidega määratletud turvameetmed. Laeva ja sadamavahelise liidese toimimise tagamine. Turvadeklaratsioon. Turvaintsidentidest teavitamine. Turvapoliitika elluviimine.</p> <p>VALMISTUMINE OHUOLUKORDADEKS, ÕPPUSED JA TREENINGUD 1 tund Ohuolukordade tegevuskavade elluviimine Turvalisusalased õppused ja treening.</p> <p>ADMINISTREERIMINE 1 tund</p>

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

Kokkuvõtva hinde kujunemine	Kursuse lõppedes väljastatakse tõend ja kursus loetakse läbituks, kui valikutega test on sooritatud vähemalt 80%-le.
Oppematerjalid	<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 peamasinatate efektiivse koguvõimsusega mootorlaeva vahimehaanik" moodulite rakenduskava				
Sihtrühm	Neljanda taseme kutseõppe laevamehaanika õppeliini õpilased			
Õppevorm	statsionaarne			
Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht	Õpetajad	
M-29	Praktilised laevatööd	3 EKAP 78 tundi	Praktikabaasi praktikajuhendajad	
Eesmärk:				
Õpetusega taotletakse, et õpilane omab baasteadmised vastavalt STCW – 78 jaotise A III/1 nõuetele koos hilisemate Manila uuendustega, ning tunneb ja teeb laeva pardal teostatavaid 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"> Kannab laevatöödeks ettenähtud tööriideid ja -jalanõusid Kinnitab otsi ja trosse Täidab ohutusnõudeid mehaaniliste-, elektriliste- ja käsitööriistade kasutamisel laevatöodes 	<ul style="list-style-type: none"> Loeng Arutlus Praktilised ülesanded 	<ul style="list-style-type: none"> Praktiline töö 	OHUTUS NING TÖÖRIISTAD 16 tundi Otsade ja trosside käsitsemine. Laevatöodel kasutatavad tööriistad. Ohutuse tagamine.
2. Valdab põhilisi lukksepatöö võtteid - toorikute ettevalmistamine ja detailide töötlemine ning puurimine ja keermestamine,	<ul style="list-style-type: none"> Kasutab lukksepatöö põhilisi töövahendeid (meislid, viilid, saed, märkimisvahendid jt) vastavalt tehnoloogiatele pidades silmas tööohutusnõudeid Valmistab vastavalt keevisliite olemusele ette detailid arvestades kõiki nõudeid 	<ul style="list-style-type: none"> Loeng Praktilised ülesanded 	<ul style="list-style-type: none"> Praktiline töö 	TÜÜPILISED LAEVATÖÖD TEKIL JA MASINARUUMIS 44 tundi Lukksepatööde põhilised töövahendid.

detailide ettevalmistamine keevitamiseks				
3. Teeb värvimistöid	<ul style="list-style-type: none"> Puhastab tööpinnad Värvib laeva osasid 	<ul style="list-style-type: none"> Loeng Praktilised ülesanded 	<ul style="list-style-type: none"> Praktiline töö 	VÄRVIMINE 18 tundi Värvitavate objektide ettevalmistamine.
Iseseisev töö moodulis	-			
Praktiline töö	Trosside kinnitamine Otste kinnitamine Tööriistade nõuetekohane kasutamine Värvimine			
Hindamine	Mitteeristav hindamine			
Hindamisemeetodid <u>Praktiline töö</u> Trosside kinnitamine Otste kinnitamine Tööriistade nõuetekohane kasutamine Värvimine	Praktiliste töödega hinnatakse, kuidas õpilane: <ul style="list-style-type: none"> Kannab laevatöödeks ettenähtud tööriideid ja -jalanõusid Kinnitab otsi ja trosse Kasutab ohutusnõudeid arvestades elektrilisi-, mehaanilisi- ja käsitööriistu laevatöödel Kasutab lukksepatöö põhilisi töövahendeid (meislid, viilid, saed, märkimisvahendid jt) vastavalt tehnoloogiatele pidades silmas tööohutusnõudeid Valmistab vastavalt keevisliite olemusele ette detailid arvestades kõiki nõudeid Puhastab tööpinnad Värvib laeva osasid 			
Kokkuvõtva hinde kujunemine	Õpilane on teinud etteantud juhistele kõik vajalikud praktilised tööd.			
Oppematerjalid	Ots, E. Õpime madruseks. Tallinn, 2013 Randi, A. Tööohutusjuhend meremeestele laevatööde teostamisel nr 25. Tallinn, 1996.			

Õppekava "750kW ja suurema peamasinate efektiivse koguvõimsusega mootorlaeva vahimehaanik" moodulite rakenduskava				
Sihtrühm	Neljanda taseme kutseõppe laevamehaanika õppeliini õpilased			
Õppevorm	statsionaarne			
Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht	Õpetajad	
M-32	Külmutus- ja kliimatehnika	3 EKAP 78 tundi	Rein Albri	
Eesmärk: Õpetusega taotletakse, et õpilane omab baasteadmised vastavalt STCW – 78 jaotise A III/1 nõuetele koos hilisemate Manila uuendustega, ning tunneb külmutus- ja kliimatehnika teoreetilisi aluseid, põhi- ja abiseadmete ehitust ning töö põhimõtteid, külmutusseadmetes kasutatavate tööainete (külmutusagensid, külmakandjad, õlid ja määrdeained jms.) omadusi ning nende esitatavaid nõudeid, külmutustehnikaga seotud ohutus- ning keskkonnaohutuse nõudeid.				
Nõuded mooduli alustamiseks: Puuduvad				
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"> Nimetab tehiskülma arengu põhietappe. Selgitab tehiskülma vajadust Selgitab termodünaamilise süsteemi olemust. Nimetab tehiskülma soojusfüüsikaliste alustega seotud mõisteid Selgitab termodünaamika I ja II seaduse olemust ja nende rakendatavust külmutus- ja kliimatehnikas.. 	<ul style="list-style-type: none"> Loeng Küsimuste esitamine ja vastamine 	<ul style="list-style-type: none"> Kirjalik töö 	LÜHIÜLEVAADE TEHISKÜLMA AJALOOST 2 tundi TEHISKÜLMA SOOJUSFÜÜSIKALISED ALUSED 10tundi
2. Kirjeldab külmutus- ja kliimatehnikas kasutatavate külmutusagensite, külmakandjate, õlide ja määrde-ainete omadusi, nende esitatavaid	<ul style="list-style-type: none"> Selgitab külmutus- ja kliimatehnikas kasutatavate töökehade külmutusagensite ja külmakandjate liigitust ja nende termodünaamilisi, füüsikalise-keemilisi ja füsioloogilisi omadusi. 	<ul style="list-style-type: none"> Loeng Küsimuste esitamine ja vastamine 	<ul style="list-style-type: none"> Kirjalik töö 	KÜLMUTUS- JA KLIIMATEHNIKAS KASUTATAVAD ABIMATERJALID 10 tundi

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

	<p>koosnevust, skeemi ja töö põhimõtet.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Selgitab absorptsioon- ja kaskaadkülmatusseadme koosnevust, skeemi ja töö põhimõtet. 			
<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"> • Selgitab sisekliima mõistet, nõudeid sisekliima kujundamisel. • Nimetab sisekliimategurite piirväärtusi olme- ja tööstusruumides. • Selgitab ventilatsiooni-süsteemi olemust ja eesmärki. • Nimetab laevades jahutamiseks ja kütteks kasutatavaid õhukonditsioneeride (kliimaseadmete) liigitust, tüüpe ja koosnevust. 	<ul style="list-style-type: none"> • Loeng • Küsimuste esitamine ja vastamine • Harjutused simulaatoril 	<ul style="list-style-type: none"> • Töö simulaatoril 	<p>ÕHUKONDISIONEERID (KLIIMASEADMED) 12 tundi</p>
<p>5. Kirjeldab külmutus- ja kliimaseadmetes kasutatavaid põhi- ja abiseadmete ehitust ja tööpõhi-mõtteid (olme-, kaubanduslike- ja tööstuslike külmatusseadmete kompressoriid, soojusvahetid, armatuur, kontroll-mõõteriistad).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Nimetab külmutuskompressorite tüüpe ja liigitust. • Selgitab külmutuskompressorite ehitust ja töö põhimõtteid. • Nimetab külmutus- ja kliimaseadmetes kasutatavate soojusvahetite (kondensaatorid, aurustid jms.) tüüpe ja liigitust. • Selgitab soojusvahetite ehitust ja töö põhimõtet. • Nimetab kontrollmõõteriistade ja armatuuri (manomeetrid, termomeetrid, ventiilid, reguleerventiilid, klapid jms.) tüüpe ja liigitust. 	<ul style="list-style-type: none"> • Loeng • Küsimuste esitamine ja vastamine 	<ul style="list-style-type: none"> • Kirjalik töö 	<p>KÜLMUTUS- JA KLIIMATEHNIKAS KASUTATAVAD ABISEADMED 12 tundi</p>

	<ul style="list-style-type: none"> Selgitab kontrollmõõteriistade ja armatuuri otstarvet, koosnevust ja töö põhimõtet. 			
6. Kirjeldab külmutus- ja kliimaseadmete eksploatatsiooni ja hoolduse aluseid.	<ul style="list-style-type: none"> Nimetab külmutus- ja kliimaseadme optimaalsed tööparameetrid. Selgitab optimaalsete tööparameetrite reguleerimise ja hoidmise aluseid ja meetmeid. Selgitab külmutus- ja kliimaseadmete ohutu ja keskkonnasäästliku eksploatatsioonilise hoolduse aluseid ja nõudeid. 	<ul style="list-style-type: none"> Loeng Küsimuste esitamine ja vastamine Harjutus simulaatoril 	<ul style="list-style-type: none"> Töö simulaatoril 	KÜLMUTUS- JA KLIIMASEADMETE EKSPLOATATSIOONI ALUSED 10 tundi
Iseseisev töö moodulis	-			
Praktiline töö	Praktiline töö toimub külmutussimulaatoril ja töötava külmutusseadme abil.			
Hindamine	Eristav hindamine			
Hindekriteeriumid	Hinne „3“	Hinne „4“	Hinne „5“	
<u>Kirjalik töö</u> 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><u>Kirjalik töö</u> Külmutusagensid ja külmakandjad.</p>	<p>Õpilane kirjeldab üldsõnaliselt külmutusagensite ja külmakandjatega olemust, nende liigitust ja kasutusala.</p>	<p>Õpilane oskab võrrelda ja analüüsida külmutusagensite ja külmakandjate termodünaamilisi, füüsikalisi-keemilisi ja füsioloogilisi omadusi.</p>	<p>Õpilane näitab sügavaid ja mitmekülgseid 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><u>Kirjalik töö</u> Üheastmelise auru-kompressorkülmutusseadme 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 mitmekülgseid teadmisi ja oskusi logp-h diagrammile külmutusseadme ringprotsessi koostamisel; oskab leida protsessi erinevates lõikude soojusenergeetilisi väärtusi ning COP-arvu. Oskab põhjendada eelpoolnimetatut praktilist väärtust külmutusseadmete ekspluatatsioonis.</p>
<p><u>Kirjalik töö</u> 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 mitmekülgseid 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><u>Töö simulaatoril</u> Külmutus ja kliimaseadmete ekspluatatsioon ja hooldus 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>Kokkuvõtva hinde kujunemine</p>	<p>Õpilane on sooritanud kirjalikud tööd ja testid nõuetekohaselt</p>		
<p>Õppematerjalid</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Albri, R.(2011). Külmatehnika I. Tallinn: Eesti Mereakadeemia 2. Seppänen, O., Seppänen, M. (1988). Hoone sisekliima kujundamine. Tallinn: Koolibri 3. Halminen, E., Kuvaja, O., Köttö, R. (2001) Ventilatsioonitööd. Tallinn : Ehitame 4. Külmutusagensite küllastanud aurude logp-h diagrammid 5. Loengukonspektid 6. Slaidid 		

Õppekava "750kW ja suurema peamasinate efektiivse koguvõimsusega mootorlaeva vahimehaanik" moodulite rakenduskava				
Sihtrühm	Neljanda taseme kutseõppe laevamehaanika õppeliini õpilased			
Õppevorm	statsionaarne			
Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht	Õpetajad	
M-33	Elektritehnika	1,5 EKAP 39 tundi	Aleksander Topper	
<p>Eesmärk: Õpetusega taotletakse, et õpilane omab baasteadmised vastavalt STCW – 78 jaotise A-III/1 nõuetele koos hilisemate Manila uuendustega, ning omab vajalikke teadmisi ja oskusi elektrotehnikast, alalis- ja vahelduvvoolu teooriast, elektrilistest ning magnetilistest nähtustest ja elektrimõõtmistest. Omab teadmisi kõrgepingeseadmetest, ning tunneb elektri järiestikskeeme ja nendega seotud süsteeme.</p> <p>Õppimise käigus arendab õpilane füüsikaalaseid teadmisi.</p>				
Nõuded mooduli alustamiseks: Puuduvad				
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Õppemeetodid	Hindamismeetodid ja ülesanded	Mooduli teemad
1. Selgitab alalis- ja vahelduvvoolu teooriat	<ul style="list-style-type: none"> Toob välja alalis- ja vahelduvvooluahelate erinevused Rakendab elektri ahelates toimivaid seadusi praktiliste ülesannete lahendamisel 	<ul style="list-style-type: none"> Interaktiivne loeng Elektri ahelate praktiline koostamine 	<ul style="list-style-type: none"> Küsimuste esitamine ja vastamine Ülesannete lahendamine 	ELEKTROTEHNIKA PÕHISESED JA ELEKTRIAHELAD 10 tundi Alalisvooluahelad. Vahelduvvooluahelad. Alalis- ja vahelduvvooluahelate arvutusmeetodid.
2. Kirjeldab elektrivoolu ja magnetvälja vastastikuseid seoseid	<ul style="list-style-type: none"> Selgitab elektromagnetismi põhimõtteid Lahendab magnetahela kohta koostatud ülesandeid 	<ul style="list-style-type: none"> Interaktiivne loeng koos demonstratsiooniga 	<ul style="list-style-type: none"> Küsimuste esitamine ja vastamine Ülesannete lahendamine 	ELEKTRIVÄLI JA MAGNETISM 8 tundi Elektriväli. Elektromagnetism, Elektromagnetiline induktioon. Magnetahelad ja nende arvutamine
3. Loeb elektriskeeme ja koostab lihtsamaid elektri ahelaid	<ul style="list-style-type: none"> Valib etteantud elektriskeemi järgi elektri ahela nõutavad elemendid 	<ul style="list-style-type: none"> Sissejuhatav loeng Laboritöö 	<ul style="list-style-type: none"> Paaristööna valminud stendiettekanne 	MÕÕTÜHIKUD JA SKEEMID 12 tundi Elektriliste ja magnetiliste suuruste mõõtühikuid. Elektriskeemid.

	<ul style="list-style-type: none"> Koostab stendil skeemi järgi elektriahela 			
4. Kasutades mõõteriistu ja järgides ohutusreegleid mõõdab elektrilisi ja mitteelektrilisi suurusi	<ul style="list-style-type: none"> Selgitab erinevate mõõteriistade tööpõhimõtteid Teostab mõõtmised ja koostab mõõtetulemuste tabelid 	<ul style="list-style-type: none"> Laboritöö 	<ul style="list-style-type: none"> Stendiettekanne 	ELEKTRIMÕÕTMISED 9 tundi Elektrimõõtmised kui metroloogia eriharu. Elektrimõõteriistad, mõõtmismeetodid ja lisavarustus.
Iseseisev töö moodulis	Iseseisva töö maht sisaldub moodulis (4 tundi): <ul style="list-style-type: none"> Mõõtühikute tabeli koostamine 			
Praktiline töö	Elektriskeemi järgi elektriahela koostamine. Elektrimõõtmiste teostamine			
Hindamine	Eristav hindamine			
Hindekriteeriumid	Hinne „3“		Hinne „4“	
Ülesannete lahendamine	2/3 ülesannetest on lahendatud õigesti ettenähtud aja jooksul		3/4 ülesannetest on lahendatud õigesti ettenähtud aja jooksul	
Küsimustele vastamine	Vastus on konarlik ja osaliselt mitte täpne		Vastus on õige, kuid liiga üldine	
Paaristööna valminud skeemi järgi koostatud elektriahela stendiettekanne	Ahel on koostatud skeemi järgi, kuid ühendused ei ole fikseeritud ja ahel demonstreerimisel ei tööta		Ahel on koostatud täpselt skeemi järgi ja demonstreerimisel töötab, kuid koostamisel ei mahutud ettenähtud ajalimiiti	
Teostab elektrimõõtmised ja koostab mõõtetulemuste tabelid	Ei ole teostatud kõiki mõõtmisi etteantud skeemi järgi ja tabel ei ole koostatud korrektselt.		Enamus mõõtmisi on teostatud vastavalt etteantud skeemile täpselt ja kantud õigesti tabelisse	
			Kõik mõõtmised on teostatud vastavalt etteantud skeemile täpselt ja kantud õigesti tabelisse	

Kokkuvõtva hinde kujunemine	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.
Oppematerjalid	<ol style="list-style-type: none">1. Lahtmets, R. (2002).Elektrotehnika 1. Alalisvool. Tallinn.2. Lahtmets, R. (2002).Elektrotehnika 1. Vahelduvvool. Tallinn.3. Puurand, H. (1996).Üldelektrotehnika. Tallinn.4. Vörk, L., Mägi, M. (1989). Elektrotehnika. Tallinn5. Tobias, A. (1997).Elektrotehnika ülesannete kogu 1. Elektriahelad. EMA: Tallinn6. Elektriahelad. Laboratoorsed tööd ja metoodilised juhendid kursusele "Elektrotehnika ja elektroonika alused". (1995). EMA: Tallinn

Õppekava "750kW ja suurema peamasinate efektiivse koguvõimsusega mootorlaeva vahimehaanik" moodulite rakenduskava				
Sihtrühm	Neljanda taseme kutseõppe laevamehaanika õppeliini õpilased			
Õppevorm	statsionaarne			
Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht	Õpetajad	
M-34	Laeva elektriseadmed	3 EKAP 78 tundi	Aleksander Topper	
<p>Eesmärk: Õpetusega taotletakse, et õpilane omab baasteadmised vastavalt STCW – 78 jaotise A-III/1 nõuetele koos hilisemate Manila uuendustega ja omab teadmisi erinevat tüüpi elektrimasinate ehitusest ja tööpõhimõtetest, laeva elektrijaamade, elektrivõrkude, hotellisüsteemidest, elektrijamite kaasaarvatud ka kõrgepingeseadmete põhimõttelistest skeemidest, nende komponentide otstarbest ja ehitusest, loeb ja kasutab laeva elektriseadmete tehnilist dokumentatsiooni.</p>				
<p>Nõuded mooduli alustamiseks:</p> <ul style="list-style-type: none"> Läbitud moodul: <i>Elektrotehnika (M-33)</i> 				
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Õppemeetodid	Hindamismeetodid ja ülesanded	Mooduli teemad
1. Kirjeldab laeva elektrijaama, elektrivõrku ja jaotusseadme töö põhimõtteid	<ul style="list-style-type: none"> Selgitab laeva elektrivarustuse põhimõtteid Iseloomustab laeva elektrijaotussüsteemi Eristab laevas kasutatavaid vahelduv- ja alalisvoolusüsteeme. 	<ul style="list-style-type: none"> Interaktiivne loeng Laeva elektrivarustuse üldskeemi koostamine juhendamisel 	<ul style="list-style-type: none"> Suuline küsimuste esitamine ja vastamine Laeva elektrivarustuse üldskeemi koostamine 	LAEVA ELEKTRIJAAAM JA –VÕRK 15 tundi Laeva elektrijaamad. Laeva jaotusseade. Laeva elektrivõrk. Laeva vahelduv- ja alalisvoolu süsteemid.
2. Nimetab erinevaid elektriseadmeid ja selgitab nende kasutamist	<ul style="list-style-type: none"> Valmistab ette generaatori käivitamiseks ja teostab ümberlülitamisi Nimetab laeva kõrgepingeseadmeid Selgitab jooniste/juhiste abil laeva elektrisüsteemi 	<ul style="list-style-type: none"> Interaktiivne loeng Elektriskeemide tutvustamine 	<ul style="list-style-type: none"> Suuline küsimuste esitamine ja vastamine Selgitab laeva elektrisüsteemi 	ELEKTRISEADMED 20 tundi Generaator ja jaotussüsteemid. Generaatorite ettevalmistamine, käivitamine, paraleelimine ja ümberlülitamine. Kõrgepingeseadmed. Järjestikskeemid ja nendega seotud süsteemid.
3. Kasutab mehhaanilisi tööriistu, elektrilisi ja	<ul style="list-style-type: none"> Iseloomustab laeva elektrisüsteemi erinevate osade 	<ul style="list-style-type: none"> Interaktiivne loeng 	<ul style="list-style-type: none"> Valib ja tutvustab etteantud rikke 	ELEKTRISEADMETE HOOLDUS JA REMONT. ELEKTRIMÕÕTMISED 20 tundi

elektronilisi mõõteriistu hoolduseks, rikete leidmiseks ja remondiks	hoolduse ja remondi üldisi põhimõtteid <ul style="list-style-type: none"> • Valib rikke leidmiseks sobivaid mõõteriistu • Teostab erinevaid elektrilisi testimisi ja elektrimõõtmisi 	<ul style="list-style-type: none"> • Praktiline tutvumine mõõteriistadega 	avastamiseks kasutatavaid tööriistu	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"> • Loetleb elektriseadmete dokumente • Tutvustab ja selgitab erinevaid laeva elektriskeeme 	<ul style="list-style-type: none"> • Tutvustav loeng • Tutvumine ja töö elektriskeemidega 	<ul style="list-style-type: none"> • Elektriskeemi selgitamine 	DOKUMENTATSIOON JA SKEEMID 15 tundi Laeva elektriseadmete dokumentatsioon. Laeva elektriskeemid.
5. Selgitab elektriohutuse nõudeid laeva elektriseadmetega töötamisel	<ul style="list-style-type: none"> • Järgib elektriseadmete ja – masinate ohutusjuhiseid • Tunneb ära ja kannab ette elektriohtudest ja ohtlikest seadmetest • Hindab käeshoitavate seadmete ohutut pinget • Mõistab kõrgepingeseadmete ja laeva pardal töötamisega seonduvaid riske 	<ul style="list-style-type: none"> • Interaktiivne loeng • Elektriohutuse juhenditega tutvumine ja õpilaste ettekanded 	<ul style="list-style-type: none"> • Ohutusjuhendi kokkuvõtte koostamine ja ettekanne 	ELEKTRIOHUTUS 9 tundi Ettevaatusabinõud enne töö või remondi alustamist. Isoleerimis- ja toimingud ohuolukorras. Pardal esinevad erinevad pinged. Elektrilöögi põhjused ja selle ärahoidmiseks võetavad ettevaatusabinõud.
Iseseisev töö moodulis	Iseseisva töö maht sisaldub moodulis (12 tundi): <ul style="list-style-type: none"> • Tutvumine elektriskeemidega ja kokkuvõtte koostamine ohutusjuhendist 			
Praktiline töö	Elektriskeemide koostamine ja selgitamine, praktilised elektrimõõdistamised			
Hindamine	Eristav hindamine			
Hindekriteeriumid	Hinne „3“	Hinne „4“	Hinne „5“	

Suuline küsimuste esitamine ja vastamine	Vastus on konarlik ja osaliselt mitte täpne	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	Kokkuvõtte on koostatud korrektselt, kuid ohutusnõuete ettekanne napisõnaline ja ebatäpne	Kokkuvõtte on koostatud korrektselt, kuid ohutusnõuete ettekandes esineb üksikuid ebatäpsusi	Kokkuvõtte on koostatud korrektselt, ohutusnõuete ettekanne on täpne ja arusaadav
Kokkuvõtva hinde kujunemine	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		
Õppematerjalid	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tobias, A. (2010).Laeva elektrimasinad. Tallinn: EMA 2. Tobias, A.(2004). Laeva elektriseadmed. Tallinn: EMA 3. Tobias, A.)2003).Elektrotehnika ülesannete kogu 2. Elektriseadmed. Tallinn: EMA 4. Lehtla, T. (2003). Jõuelektronika ja elektriajamid. Tallinn : TTÜ. 		

Õppekava "750kW ja suurema peamasinate efektiivse koguvõimsusega mootorlaeva vahitüürimees" moodulite rakenduskava				
Sihtrühm	Neljanda taseme kutseõppe laevamehaanika õppeliini õpilased			
Õppevorm	statsionaarne			
Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht	Õpetajad	
M-35	Masinaehituslik joonestamine	3 EKAP 78 tundi	Anne Saarniit	
<p>Eesmärk: 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>Nõuded mooduli alustamiseks:</p> <ul style="list-style-type: none"> Läbitud moodul: <i>Tehniline joonestamine M-205</i> 				
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Õppemeetodid	Hindamismeetodid ja ülesanded	Mooduli teemad
5. Loeb, vormistab ja mõõtmestab erinevaid jooniseid (koostejooniseid). Toob esile objekti keerukuse, konstrueerides erinevaid lõikeid	<ul style="list-style-type: none"> Kasutab joonestamisel erinevaid tingmärke, geomeetrilisi kujutisi, joonteliike, mõõtkavasid Kannab joonisele vajalikud mõõtketid, vajadusel ka tekstilised selgitused Tunneb ära koostejoonise erinevaid osasid; koostab tükitabeli Vormistab objekti lõiked nii vaadetel kui isomeetrias 	<ul style="list-style-type: none"> Loeng Praktiline läbijoonestamine 	<ul style="list-style-type: none"> Praktiline töö 	<p>PROJEKTSIOONID JA MÕÕTMESTAMINE 10 tundi Ruumilise keha projektsioonid; mõõtmestamine.</p> <p>KUJUTISED JA VAATED 15 tundi Kujutised masinaehituses; vaated, lõiked, ristlõiked, liited ja tingmärgid;</p>

6. Eskiisib ja konstrueerib erinevaid masinaehituslikke objekte kolmvaates ning aksonomeetrias	<ul style="list-style-type: none"> Valmistab joonise ilma joonlaua ja sirkliita silma järgi valitud mõõtkavas, pidades kinni proportsioonidest (eskiisib) Konstrueerib objektide kolmvaateid ja koostejooniseid 	<ul style="list-style-type: none"> Loeng Praktiline läbijoonestamine 	<ul style="list-style-type: none"> Praktiline töö 	
7. Koostab erinevaid liiteid (keermesliide, hammasliide, keevisliide). Kasutab erinevaid vedrude liike ja joonestab neid.	<ul style="list-style-type: none"> Kujutab liiteid lihtsustatult Kasutab materjalide ja liidetete leppemärke Kasutab liidete tingkujutisi Kujutab vedrusid vaates, lõikes ja tinglikult Joonestab ja konstrueerib erinevaid liiteid Märgib joonistele vajalikud pinnakaredused, tolerantsid ja istud. 	<ul style="list-style-type: none"> Loeng Praktiline läbijoonestamine 	<ul style="list-style-type: none"> Praktiline töö 	JOONISTE KOOSTAMINE JA KASUTAMINE 43 tundi Skeemide, koostejooniste, eskiiside ja masinaehitusjooniste lugemine ja koostamine; joonisele tolerantside, istude ja pinnakareduse märkimine
Iseseisev töö moodulis	Iseseisva töö maht sisaldub moodulis (12 tundi): <ul style="list-style-type: none"> Masinaehituslike detailide joonestamine, jooniste täiendamine 			
Praktiline töö	Iseseisvad praktilised tunnitööd: erinevate masinaehituslike detailide joonestamine (vaated, lõiked); vajalike leppemärkide, tolerantside ja pinnakareduste kandmine joonistele.			
Hindamine	Eristav hindamine			
Hindekriteeriumid <u>Praktiline töö</u>	Hinne „3“ Õpilane tunneb tööde vormistamise ja konstrueerimise põhimõtteid, kuid ei ole esitatud oma joonestustöid piisavalt korrektselt – tööd on määrdundud, esineb vormistus- ja hooletusvigu. Esineb	Hinne „4“ Õpilane vormistab praktilise töö nõuetekohaselt. On saanud aru konstrueerimise põhimõtetest, kuid joonisel esineb hooletusvigu. Joonisel olevad kujutised on mõõtkavalt ja mõõtudes	Hinne „5“ Õpilane vormistab praktilise töö nõuetekohaselt. On saanud aru konstrueerimise põhimõtetest ja joonisel ei esine hooletusvigu ega ebatäpsusi.. Joonis on esitatud korrektselt, ei ole määrdundud.	

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

Õppekava "750kW ja suurema peamasinate efektiivse koguvõimsusega mootorlaeva vahimehaanik" moodulite rakenduskava				
Sihtrühm	Neljanda taseme kutseõppe laevamehaanika õppeliini õpilased			
Õppevorm	statsionaarne			
Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht	Õpetajad	
M-36	Vahiteenistus masinaruumis	1,5 EKAP 39 tundi	Vello Reingold	
<p>Eesmärk: Õpetusega taotletakse, et õpilane omab baasteadmised vastavalt STCW – 78 jaotise A-III/1 nõuetele koos hilisemate Manila uuendustega ja teab masinavahi pidamise nõudeid ning tunneb masinavahis teenindavate seadmete ja süsteemide enamleviud rikeid ja nende avastamise ja ka kõrvaldamise viise.</p>				
Nõuded mooduli alustamiseks: Puuduvad				
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Õppemeetodid	Hindamismeetodid ja ülesanded	Mooduli teemad
1. Selgitab masinavahi pidamise nõudeid	<ul style="list-style-type: none"> Tutvustab masinaruumis vahiteenistuse pidamise dokumentatsiooni ja eekirju Toob esile erinevaid vahiliike Kirjeldab vahimehaaniku ja -motoristi kohustusi 	<ul style="list-style-type: none"> Interaktiivne loeng Õppeslaidid Iseseisev töö 	<ul style="list-style-type: none"> Tunnikontroll Suuline küsitlus 	VAHITEENISTUSE LIIGITUS 10 tundi Vahiteenistus sadamas ja merel. STCW ja riiklikud nõuded vahiteenistuse korraldamiseks
2. Omab ülevaadet laeva propulsiivseadmetest ning masinavahis teenindavatest seadmetest ja süsteemidest	<ul style="list-style-type: none"> Kirjeldab laeva mehhanismide ja seadmete ning süsteemide otstarvet, ehitust ja tööpõhimõtet Iseloomustab mehhanismide, seadmete ja süsteemide tööparameetreid, nende mõõtmisviise ning reguleerimis- ja hoidmisviise vahis olles Selgitab vahis olles tehtavaid avarii- ja remonditööd, vahetus- ja remondidetailide hoidmise ja säilitamine nõudeid 	<ul style="list-style-type: none"> Interaktiivne loeng Õppeslaidid Iseseisev töö 	<ul style="list-style-type: none"> Tunnikontroll Suuline küsitlus Probleemi lahendamine 	VAHITEENISTUSES TEENINDATAVAD SEADMED JA SÜSTEEMID 20 tundi Laevamehhanismide ja -süsteemide ehituslikud, käivituslikud ning eksploatatsioonilised 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"> Järgib ohutusalaseid nõudeid masinavahis olles ja muid laevatöid tehes 			
3. Iseloomustab masinaruumi haldamisviise ja reisiks ettevalmistust	<ul style="list-style-type: none"> Kirjeldab masinate ja ressursside haldamisnõudeid Koostab reisiks ettevalmistuse plaani 	<ul style="list-style-type: none"> Interaktiivne loeng Õppeslaidid Iseseisev töö 	<ul style="list-style-type: none"> Kontrolltöö Praktiline töö Suuline küsitlus 	MASINARUUMI RESSURSSIDE HALDAMINE 14 tundi Laeva varu -ja vahetusosad, nende hoidmine ja kasutamine laevas. Reisi planeerimine ja ettevalmistamine.
4. Eristab mittepurustavaid defekteerimise viise	<ul style="list-style-type: none"> Loetleb defekteerimisviise Kirjeldab mittepurustavaid kontrollmeetodeid 	<ul style="list-style-type: none"> Interaktiivne loeng Õppeslaidid Iseseisev töö 	<ul style="list-style-type: none"> Kontrolltöö Tunnikontroll Suuline küsitlus 	MITTE PURUSTAV DEFEKTEERIMINE 9 tundi Defektide avastamine detaili pinnal või nende sisemuses. Materjalide keemilise koostise ja struktuuri määramine. Füüsikaliste ja mehaaniliste omaduste mõõtmine. Tehnoloogiliste protsesside pidev kontroll Mittepurustavad kontrollimeetodid.
Iseseisev töö moodulis	Iseseisva töö maht sisaldub moodulis (6 tundi): <ul style="list-style-type: none"> Iseseisev töö STCW ja riiklike dokumentidega vahiteenistuse korraldamise kohta 			
Praktiline töö	Reisiks ettevalmistuse plaani koostamine 4 tundi			
Hindamine	Eristav hindamine			
Hindekriteeriumid	Hinne „3“	Hinne „4“	Hinne „5“	
Kirjalik kontrolltöö: 1. STCW koodeksi ja riiklikud nõuded vahiteenistuse korraldamiseks masinaruumis 2. Mittepurustavad defekteerimise viisid	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	

Probleemi lahendamine 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
Kokkuvõtva hinde kujunemine	Mooduli hinne kujuneb hinnete aritmeetilise keskmise alusel. Hindamise eelduseks on kontrolltööde ja tunnikontrolltööde ning probleemi lahendamise positiivne sooritus.		
Oppematerjalid	1. H. Punab. Laeva jõuseadmed. EMA: Tallinn. 2. A.Maastik H Haldre jt. (1995). Hüdraulika ja pumbad. Tallinn. 3. B. E. Tšerepanov.(1986).Laeva abimehhanismid , süsteemid ja nende ekspluatatsioon. Moskva.		

Õppekava "750kW ja suurema peamasinat efektiivse koguvõimsusega mootorlaeva vahimehaanik" moodulite rakenduskava				
Sihtrühm	Neljanda taseme kutseõppe laevamehaanika õppeliini õpilased			
Õppevorm	statsionaarne			
Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht	Õpetajad	
M-37	Diiseljõuseadmed	4,5 EKAP 116 tundi	Vello Reingold	
<p>Eesmärk: Õpetusega taotletakse et õpilane omandab baasteadmised vastavalt STCW – 78 jaotise A-III/1 nõuetele koos hilisemate Manila uuendustega, ning tunneb sisepõlemismootorite töö põhimõtted, teab 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>				
Nõuded mooduli alustamiseks: Puuduvad				
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Õppemeetodid	Hindamismeetodid ja ülesanded	Mooduli teemad
1. Liigitab erinevaid laeva energeetilisi jõu-seadmeid.	<ul style="list-style-type: none"> • Kirjeldab sisepõlemismootorite konstruktsiooni ja kasutusala • Selgitab aurujõuseadmete konstruktsiooni ja kasutusala • Tutvustab auru- ja gaasturbiinide konstruktsiooni ja kasutusala 	<ul style="list-style-type: none"> • interaktiivne loeng • mootorite mudelitega tutvumine 	<ul style="list-style-type: none"> • kirjalik tunnikontroll • suuline küsimuste esitamine/ vastamine 	LAEVA ENERGEETIKASEADMED 12 tundi Sisepõlemismootorid. Aurumasinad. Auruturbiinid. Gaasturbiinid. Laeva peamasinad. Laeva abijõuseadmed.
2. Kirjeldab sisepõlemismootorite töö põhimõtet	<ul style="list-style-type: none"> • Iseloomustab 2- taktilise SPM töö põhimõtet • Selgitab 4- taktilise SPM töö põhimõtet • Toob esile Ottomootori töö põhi – mõte 	<ul style="list-style-type: none"> • interaktiivne loeng • praktiline laboritöö 	<ul style="list-style-type: none"> • suuline küsimuste esitamine/ vastamine • demonstratsioon 	SISEPÕLEMISMOOTORID 14 tundi Diiselmootorid. Ottomootorid. 2- ja 4- taktilised sisepõlemismootorid. Ristpeamootorid.

3. Tutvustab diiselmootorite ehitust, põhisõlmi ja detaile	<ul style="list-style-type: none"> • Kirjeldab sisepõlemismootorite konstruktsiooni • Näitab diiselmootorite liikumatuid osi • Selgitab diiselmootorite liikuvate osade ehitust 	<ul style="list-style-type: none"> • interaktiivne loeng • mootorite mudelitega tutvumine 	<ul style="list-style-type: none"> • kirjalik tunnikontroll • suuline küsimuste esitamine/ vastamine 	SISEPÕLEMISMOTORITE KONSTRUKTSIOON 26 tundi Diiselmootorite liikumatud osad. Diiselmootori vänt-kepsmehhanism
4. Loetleb laeva kütuste ja õlide keemilis-füüsikalisi omadusi	<ul style="list-style-type: none"> • Liigitab keemilis-füüsikaliste omaduste järgi laeva sisepõlemismootorite kütuseid • Eristab keemilis- füüsikaliste omaduste järgi laevas kasutatavaid õlisid 	<ul style="list-style-type: none"> • loeng • slaidiprogramm • Iseseisev töö 	<ul style="list-style-type: none"> • suuline küsimuste esitamine/ vastamine • kodune kirjalik töö 	KÜTUSED, ÕLID JA MÄÄRDEAINED 12 tundi Bensiinid. Destilleeritud kütused. Rasked kütused. Määrdeained. Määrdeõlid. Eriotstarbelised õlid.
5. Kirjeldab sisepõlemis – mootorite kütusesüsteeme ja seadmeid	<ul style="list-style-type: none"> • Selgitab mootori kütusesüsteemi kooslust ja kasutusala • Liigitab konstruktsiooni põhjal kütusekõrgsurve pumпасid • Demonstreerib küttesegu moodustumist ja põlemist silindris 	<ul style="list-style-type: none"> • interaktiivne loeng • praktiline laboritöö 	<ul style="list-style-type: none"> • suuline küsimuste esitamine/ vastamine • demonstratsioon 	KÜTUSESÜSTEEM 16 tundi Kütuse punkertangid, settetangid, päevatangid, miksertangid. Plunzer- tüüpi kütuse kõrgsurvepump, klappreguleerimisega kütuse kõrgsurve – pumbad, VIT tüüpi kütuse kõrgsurvepump. Kütusepihustid ja põlemiskambrid.
6. Kirjeldab diiselmootorite heitegaaside väljalaske süsteeme	<ul style="list-style-type: none"> • Tutvustab sisepõlemismootorite ülelaadimisvajadust • Liigitab turbolaadureid • Selgitab väljalaskegaaside korstna ehitust 	<ul style="list-style-type: none"> • interaktiivne loeng • praktiline laboritöö 	<ul style="list-style-type: none"> • suuline küsimuste esitamine/ vastamine • demonstratsioon 	HEITEGAASIDE VÄLJALASKE-SÜSTEEM 10 tundi Liigõhutegur λ . Impulss ja isobaariline ülelaadimine. Radiaal- ja aksiaal turbo-ülelaadurid. Kompensaatorid, katalüsaatorid, summutid, sädemepüüdurid.

7. Kirjeldab laeva diiselmootorite käivituse reverseerimis-seadmeid ja süsteeme	<ul style="list-style-type: none"> Eristab sise põlemismootorite erinevaid käivitusviise Selgitab sise põlemismootorite reverseerimise ja juhtumissüsteeme 	<ul style="list-style-type: none"> loeng slaidiprogramm 	<ul style="list-style-type: none"> suuline küsimuste esitamine/ vastamine 	DIISELMOOTORI KÄIVITUS- JA JUHTUMISSÜSTEEM 16 tundi Suruõhukäivitus, starterkäivitus. Laeva käigu reverseerimine peamasina reverseerimise teel. Reeversreduktorite abil reguleeritava sammuga sõukruvi. Fikseeritud sammuga sõukruvi
8. Loetleb sise põlemismootori parameetreid	<ul style="list-style-type: none"> Nimetab mootori tööd hindavate põhiparameetrite mõõtmisviise Iseloomustab laeva peamasina soojusbilanssi Arvutab kütusekulu 	<ul style="list-style-type: none"> interaktiivne loeng ülesande lahendamine 	<ul style="list-style-type: none"> suuline küsimuste esitamine/ vastamine ülesande lahendamine 	DIISELMOOTORITE PÕHIPARAMEETRID 10 tundi Silindris - põlemisrõhk Pz, komprimeerimise lõpprõhk Pc, keskmine indikaatorrõhk Pi. Indikaatorvõimsus. Efekttiivne rõhk. Kütusekulu. Laeva peamasina soojusbilanss.
9. Hindab mootori tehnilist seisukorda väliste tunnuste ja kontrollmõõtmiste abil	<ul style="list-style-type: none"> Tunneb ära diiseljõuseadmete töös esinevaid rikkeid ja selgitab nende rikete kõrvaldamise viise Tutvustab laeva diiseljõuseadmeid teenindavate seadmeid ja süsteeme, nende otstarvet, ehitust ja eksploatatsiooni. Kirjeldab laeva reverseerimise viise ja võimalusi, erinevate reverseerimissüsteemide ehitust, kasutust, eksploatatsiooni, enam esinevaid rikkeid ja nende kõrvaldamisviise 	<ul style="list-style-type: none"> interaktiivne loeng praktiline töö 	<ul style="list-style-type: none"> suuline küsimuste esitamine/ vastamine mõõtetulemuste esitlus 	DIISELMOOTRITE EKSPLOATATSIOON 10 tundi Diiselmootorite töös esinevad enamlevinumad rikked. Enamlevinud rikked diisleid teenindavates süsteemides ja seadmetes. Enam levinud rikked laeva juhtimissüsteemis ja –seadmetes.
Iseseisev töö moodulis	Iseseisva töö maht sisaldub moodulis (4 tundi): <ul style="list-style-type: none"> Kütuste, õlide ja määrdeainete kasutuse tabeli koostamine 			
Praktiline töö	1. Laboratoorse töö aruanne: 2- ja 4- taktilise materiaalosade äratundmine ja tööpõhimõtte selgitamine. 2. Diisellaboris diiselmootorite kütuseaparatuuriga ja kütuseaparatuuri kontrollreguleerimisseadmetega tutvumine			
Hindamine	Eristav hindamine			
Hindekriteeriumid	Hinne „3“	Hinne „4“	Hinne „5“	

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

Õppekava "750kW ja suurema peamasinate efektiivse koguvõimsusega mootorlaeva vahimehaanik" moodulite rakenduskava				
Sihtrühm	Neljanda taseme kutseõppe laevamehaanika õppeliini õpilased			
Õppevorm	statsionaarne			
Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht	Õpetajad	
M-38	Abimehhanismid	3,5 EKAP 91 tundi	Vello Reingold	
<p>Eesmärk: Õpetamisega taotletakse, et õpilane omandab baasteadmised vastavalt STCW – 78 jaotise A-III/1 nõuetele koos hilisemate Manila uuendustega, ning omandab teadmised abimehhanismide ja -seadmete otstarbest, töö põhimõtetest, abimehhanismide ehitusest, põhisõlmedest ja detailidest, ning nende valmistamiseks kasutatavaid materjale, tunneb abimehhanismide ja -seadmete tehnilise kasutamise nõueid, teab tehnilise seisukorra hindamise viise ja tüüpilistest rikkeid, samuti praktilised oskusi abimehhanismide kasutamiseks, nende tehnilist seisukorra hindamiseks ja tüüpiliste rikete kõrvaldamiseks.</p>				
Nõuded mooduli alustamiseks: Puuduvad				
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Õppemeetodid	Hindamismeetodid ja ülesanded	Mooduli teemad
1. Teeb kokkuvõtte abimehhanismide ja – seadmete otstarbest, ehitusest, töö põhimõtetest ja parameetritest.	<ul style="list-style-type: none"> Liigitab abimehhanisme kasutusala järgi; Grupeerib laeva abimehhanisme ja laevasüsteeme töötunnuste järgi. Kirjeldab abimehhanismide töö põhimõtteid ja parameetreid, paigutust ning kasutusvõimalusi 	<ul style="list-style-type: none"> loeng interaktiivne õpe iseseisev töö 	<ul style="list-style-type: none"> tunnikontroll suuline küsitlus kontrolltöö 	<p>LAEVA JÕUSEADMEID JA SÜSTEEME TEENINDAVAD MEHHANISMID JA SEADMED. 25 tundi</p> <p>Hüdraulika põhimõisted ja seadused. Hüdro- ja pneumoajamid. Pumbad ja hüdroajamid. Separatuurid. Filtrid. Ventilaatorid ja kompressorid. Soojusvahetid.</p>
2. Kirjeldab laev propulsiivseadmeid teenindavaid süsteeme	<ul style="list-style-type: none"> Selgitab laeva peamasina jahutussüsteemi ehitust Kirjeldab laeva peamasina õlitussüsteemi ehitust Tutvustab laeva kütusesüsteemi 	<ul style="list-style-type: none"> loeng interaktiivneõpe praktiline töö 	<ul style="list-style-type: none"> tunnikontroll suuline küsitlus praktiline töö 	<p>LAEVA NORMAALSET KASUTUST VÕIMALDAVAD SÜSTEEMID 10 tundi</p> <p>Laeva diiseljõuseadmeid teenindavad süsteemid. Völliliin</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • Selgitab laeva peamasina heitegaaside süsteemi • Kirjeldab laeva võlliliini, kande- ja tugilaagrite ehitust • iseloomustab deidfudiseadet 			
3. Liigitab laevaseadmeid ja -mehhanisme	<ul style="list-style-type: none"> • Selgitab haalamis- ja sildumisseadmete ehitust • Kirjeldab laeva tõsteseadmeid • Selgitab laeva ankru ja rooliseadmete ehitust 	<ul style="list-style-type: none"> • loeng • interaktiivne õpe • iseseisev töö 	<ul style="list-style-type: none"> • tunnikontroll • suuline küsitlus 	LAEVA KASUTUST JA OHUTUST TAGAVAD MEHHAANISMID JA SEADMED 15 tundi Kepsliid, pelid ja vintsid. Tõsteseadmed. Ankruseadmed. Rooliseadmed. Stabilisaatorid ja aktiivroolid.
4. Selgitab laeva üld – süsteemide ehitust	<ul style="list-style-type: none"> • Kirjeldab veemagestussead – mete ehitust ja kasutust laevas • Tutvustab trümmisüsteemide ehitust ja kasutus laevas • Selgitab tuletõrjesüsteemide ehitust ja kasutust laevas • Iseloomustab laeva üldsüsteeme ja kasutust laevas 	<ul style="list-style-type: none"> • loeng • interaktiivneõpe • iseseisev töö 	<ul style="list-style-type: none"> • tunnikontroll • suuline küsitlus 	VEEMAGESTID, LAEVA ÜLDSÜSTEEMID 10 tundi 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"> • Selgitab hüdraulika ja pneumaatika süsteemide eksploatatsiooni nõudeid ja eeskirju • Tutvustab pumpade ja pump – süsteemide eksploatatsiooni nõudeid • Selgitab kütuse ja õliseparaatori eksploatatsiooni nõudeid ja eeskirju 	<ul style="list-style-type: none"> • loeng • interaktiivneõpe • iseseisev töö 	<ul style="list-style-type: none"> • tunnikontroll • suuline küsitlus • kontrolltöö 	LAEVA ÜLDSÜSTEEMIDE EKSPLOATATSIOON JA ENAM LEVINUD RIKKED 10 tundi Pumpade ja hüdroasüsteemide, separaatorite ja filtrite, ventilaatorite ja kompressorite ning soojusvahetite eksploatatsioon, võimalikud rikked ja rikete kõrvaldamine

	<ul style="list-style-type: none"> Võrdleb laeva haalamisseadmete ja tõstemehhanismide teenindamise ja ekspluatatsiooni eeskirje Tutvustab ankru- ja rooli-seadmete ekspluatatsiooni nõudeid 			
6. Tutvustab laeva-süsteemide ja -seadmete remonditöid	<ul style="list-style-type: none"> Selgitab laeva diiseljõuseadmeid teenindavates süsteemides esineda võivaid rikkeid, nende avastamise ja kõrvaldamise viise Loetleb laeva võlliliinis esineda võivate rikkeid, nende avastamise ja kõrvaldamise viise Toob esile laeva üldsüsteemides esineda võivate rikkeid, nende avastamise ja kõrvaldamise viise 	<ul style="list-style-type: none"> loeng interaktiivne õpe iseseisev töö 	<ul style="list-style-type: none"> tunnikontroll suuline küsitlus 	PUMPADE JA HÜDROASÜSTEEMIDE EKSPLUATATSIOON 11 tundi Laeva diiseljõuseadmeid 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.
Iseseisev töö moodulis	Iseseisva töö maht sisaldub moodulis (14 tundi): <ul style="list-style-type: none"> Iseseisev õppetöö eriala kirjandusega, seadmete ja süsteemide manuaalidega 			
Praktiline töö	Laboratooriumis: Diiselmootorit teenindavate jahutus-, õlitus-, kütuse- ja käivitussüsteemidele skeemide koostamine. 4 tundi			
Hindamine	Eristav hindamine			
Hindekriteeriumid	Hinne „3“	Hinne „4“	Hinne „5“	
Suulised küsimused /vastused Tunnikontroll	Õpilane vastab teemakohastele küsimustele kasutades eestikeelset terminoloogiat. Vastused on napid ja	Õpilane vastab teemakohastele küsimustele kasutades eestikeelset terminoloogiat, selgitab vastuseid. Lahendab enamuse	Õpilane vastab teemakohastele küsimustele kasutades täpselt eestikeelset terminoloogiat,	

	üldsõnalised. Lahendab üle poolte etteantud ülesannetest.	etteantud ülesannetest, kuid esineb üksikuid vigu.	selgitab vastuseid. Lahendab kõik etteantud ülesanded, vastab kõigile esitatud lisaküsimustele.
<u>Kirjalik kontrolltöö</u> 1.Laeva abimehaniss – mide ja seadmete klassi – fikatsioon, ning neile esitatavad nõuded. Hüdraulika põhimõisted 2.Laeva süsteemide ja seadmete eksploatatsioon, 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
Kokkuvõtva hinde kujunemine	Mooduli hinne kujuneb hinnete aritmeetilise keskmise alusel. Hinde saamiseks õppija oskab vastata enamusele esitatud küsimustele. Hindamise eelduseks on kontrolltööde ja tunnikontrolltööde positiivne sooritus		
Oppematerjalid	<ul style="list-style-type: none"> • H. Punab " Laeva jõuseadmed" • A. Maastik H Haldre jt. " Hüdraulika ja pumbad" 1995a. • B. E. Tserepanov " Laeva abimehhanismid , süsteemid ja nende eksploatatsioon. Moskva 1986 • H. Punab "Laeva üldsüsteemid " Tallinn 2003 • B. A. Vlasjev. J.I.Reztšik "Sudovõje vspomogatelnoje mehanizmõi sistemõ" L., "Sudostrojenije" 1989 • Ch. Knak "Diesel Motor Ships Engines and Machinery" The Institute of Marine Engineers London, 1990 • 8. H.D. McGeorge " Marine Auxilary Machinery" London 1990. 		

Õppekava "750kW ja suurema peamasinatate efektiivse koguvõimsusega mootorlaeva vahimehaanik" moodulite rakenduskava				
Sihtrühm	Neljanda taseme kutseõppe laevamehaanika õppeliini õpilased			
Õppevorm	statsionaarne			
Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht	Õpetajad	
M-39	Laevakatlad	1,5 EKAP 39 tundi	Ain Randi	
<p>Eesmärk: Õpetamisega taotletakse et õpilane omab baasteadmised vastavalt STCW – 78 jaotise A-III/1 nõuetele koosilisemate Manila uuendustega, ning tunneb kateldes toimuvaid protsesse, teab katelde tüüpilisi rikkeid, oskab kasutada katelseadmeid, oskab leida ja kõrvaldada tüüpilisi katelde rikkeid.</p>				
Nõuded mooduli alustamiseks: Puuduvad				
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Õppemeetodid	Hindamismeetodid ja ülesanded	Mooduli teemad
1. Kirjeldab auru omadusi	<ul style="list-style-type: none"> Selgitab auru füüsikalisi omadusi ja auruga seotud põhimõisteid Iseloomustab termodünaamilisi ringprotsesse 	<ul style="list-style-type: none"> loeng interaktiivne õpe 	<ul style="list-style-type: none"> suuline küsimuste esitamine/ vastamine kirjalik kontrolltöö 	AUR 10 tundi Entalpia. Entroopia. Termodünaamika I ja II seadus. Aurujõuseadme põhimõtte – skeem ja termodünaamiline ringprotsess.
2. Liigitab laevakatlaid konstruktsiooni ja ehituse eripära järgi	<ul style="list-style-type: none"> Selgitab leektorukatla ja veetorukatla tööpõhimõtet ja ehitust Kirjeldab kombineeritud ja utilisatsiooni katla ehitust ja tööpõhimõtet Tutvustab termoõlikatla ehitust ja tööpõhimõtet Koostab rühmatööna katlaarmatuuri skeemi osa 	<ul style="list-style-type: none"> loeng interaktiivne õpe praktiline laboratoorne rühmatöö 	<ul style="list-style-type: none"> suuline küsimuste esitamine/ vastamine kontrolltöö praktilise laboratoorse rühmatöö osa esitlus 	LAEVAKATLAD 20 tundi Katla soojuslevi ja soojus ülekande protsessid. Veetoru katel. Leektoru katel. Kombineeritud katel. Utilisatsiooni katel. Termoõli katlad. Katla kütused ja nende füüsikalised-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"> • Selgitab katla eksploatatsiooni ohutusnõudeid • Kirjeldab katla ja teda teenindavate süsteemide välist ülevaatus ja seisukorra hindamist • Kavandab katla eksploatatsioonist välja viimise ja konserveerimine pikemaks seisuajaks 	<ul style="list-style-type: none"> • loeng • interaktiivne õpe 	<ul style="list-style-type: none"> • kirjalik tunnikontroll • suuline küsimuste esitamine/ vastamine 	KATLA EKSPLOATATSIOON 9 tundi Ohutustehnika eeskirjad kateldegatöötamisel: katla väline ülevaatus. Kolde ülevaatus. Katla käivitamine, temperatuuri ja rõhu tõstmine nominaal parameetriteni. Katelde sissekütmine ja eksploatatsioon katla töö ajal. Katla ohutu eksploatatsioonist välja viimine. Katla konserveerimine pikemaks seisuajaks.
Iseseisev töö moodulis	Iseseisva töö maht sisaldub moodulis (4 tundi): <ul style="list-style-type: none"> • Tutvumine katelde manuaalidega 			
Praktiline töö	Diisellaboris leektorukatla ehitusega tutvumine ja katla tööparameetrite hindamine välistingimuste muutumisel 2 tundi			
Hindamine	Eristav hindamine			
Hindekriteeriumid	Hinne „3“	Hinne „4“	Hinne „5“	
<u>Praktilise laboratoorse rühmatöö osa esitus</u>	Õpilane on rühmatöös koostanud oma osa katlaarmatuuri skeemist lihtsustatult ja esitleb seda napisõnaliselt	Õpilane on rühmatöös koostanud oma osa katlaarmatuuri skeemist õigesti, kuid esitleb seda napisõnaliselt	Õpilane on rühmatöös koostanud oma osa katlaarmatuuri skeemist täpselt ning esitleb seda seostatult terve armatuuriga	
<u>Kirjalik tunnikontroll</u> <u>Suuline küsimuste esitamine/ vastamine</u>	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	
<u>Kirjalik kontrolltöö</u> 1. Auru füüsikalised omadused, termodünaamika I, II seadus, auru liikumine 2. Laeva katlad, nende konstruktsioon ja kasutus laevas	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	

Kokkuvõtva hinde kujunemine	Mooduli hinne kujuneb aritmeetilise keskmise hinde alusel. Hindamise eelduseks on kirjalike kontrolltööde ja tunnikontrollide ning enamusele suulistele küsimustele vastamise positiivne hindamine.
Oppematerjalid	<ol style="list-style-type: none"> 1. Punab, H. (2008). Laeva jõuseadmed. Tallinn : Eesti Mereakadeemia 2. Punab, H. (2003). Laeva üldsüsteemid. Tallinn : Eesti Mereakadeemia J. Läheb " Motoristi käsiraamat" 3. Черепанов, Б.Е.(1986). Судовые вспомогательные и промысловые механизмы, системы и их эксплуатация : [учебник для вузов]. Москва : Агропромиздат 4. Власьев, Б. А. (1989). Судовые вспомогательные механизмы и системы. Ленинград : Судостроение. 5. Верете, А. Г. (1990). Судовые паровые и газовые энергетические установки. Москва : Транспорт.

Õppekava "750kW ja suurema peamasinate efektiivse koguvõimsusega mootorlaeva vahimehaanik" moodulite rakenduskava				
Sihtrühm	Neljanda taseme kutseõppe laevamehaanika õppeliini õpilased			
Õppevorm	statsionaarne			
Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht	Õpetajad	
M-40	Laevamehhanismide automaatika	3 EKAP 78 tundi	Vello Reingold, Aleksander Topper	
<p>Eesmärk: Õpetusega taotletakse, et õpilane omandaks baasteadmised vastavalt STCW koodeksi jaotise A-III/1 nõuetele koos hilisemate Manila uuendustega, omaks teadmisi laevamehhanismide ja -süsteemide automatiseerimise ja kaugjuhtimise alustest, töö põhimõtetest ja automaatsüsteemide ülesehitusest, tunneb kõrgepingeseadmeid, teab automaatsüsteemide järiestikskeeme ja nendega seotud süsteeme. Oskab häälestada, reguleerida ja hooldada automaatikaseadmeid.</p> <p>Õppimise käigus süvendab õpilane oma teadmisi inglise keeles, matemaatikas ja füüsikas ning arendab kutsealast pädevust.</p>				
<p>Nõuded mooduli alustamiseks:</p> <ul style="list-style-type: none"> Läbitud moodulid: <i>Elektritehnika (M-33), Laeva elektriseadmed (M-34), Elektroonika II (M-43), Automaatika alused III (M-206)</i> 				
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"> Selgitab laeva automaat-süsteemide reguleerimise põhimõtteid Klassifitseerib regulaatoreid lähtuvalt toimest 	<ul style="list-style-type: none"> loeng interaktiivne õpe 	<ul style="list-style-type: none"> tunnikontroll suuline küsitlus kontrolltöö 	REGULEERIMISE PÕHIMÕTTED 10 tundi P – regulaator, I – regulaator, PI – regulaator, D - diferentsiaalregulaator
2. Loetleb automaat – süsteemides kasutatavaid andureid	<ul style="list-style-type: none"> Kirjeldab automaatsüsteemides kasutatavaid andureid ja nende tööpõhimõtteid Liigitab andureid muundus-põhimõtete alusel 	<ul style="list-style-type: none"> loeng interaktiivne õpe iseseisev töö 	<ul style="list-style-type: none"> tunnikontroll suuline küsitlus 	ANDURID 10 tundi Takistusandur. Induktiivandur. Transistorandur. Selsüünandur. Magneto-elastsed andurid. Takistusandurid. Mehhaanilised andurid. Termohüdraulilised andurid. Mehhaanilised kuluandurid.
3. Selgitab automaat-	<ul style="list-style-type: none"> Liigitab täitureid energiaallikast edastatava energia liigi järgi 	<ul style="list-style-type: none"> loeng interaktiivne õpe 	<ul style="list-style-type: none"> tunnikontroll suuline küsitlus 	TÄITURSEADMED 10 tundi Elektrilised täitureadmed.

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

	<ul style="list-style-type: none"> • Pakub lahendusi signalisatsiooni- ja blokeerimissüsteemide kasutamisel laevasüsteemide automatiseerimiseks 			
9. Kirjeldab laeva üldsüsteemide distantsjuhtimis-süsteeme	<ul style="list-style-type: none"> • Selgitab laeva pils- ja ballastsüsteemide ehitust ja tööpõhimõtet • Tutvustab laeva üldsüsteemide automatiseerimise viise • Toob esile laeva katelde automatiseerimise põhimõtteid 	<ul style="list-style-type: none"> • loeng • interaktiivne õpe • iseseisev töö 	<ul style="list-style-type: none"> • tunnikontroll • suuline küsitlus 	LAEVA ÜLDSÜSTEEMIDE AUTO – MATISEERIMINE 8 tundi Distants nivooandurid. Pumpade, seadmete ja süsteemide distants automaatlülitus-skeemid. Katla automaatika.
Iseseisev töö moodulis	-			
Praktiline töö	Kontroll- juhtimisahelate koostamine 6 tundi			
Hindamine	Eristav hindamine.			
Hindekriteeriumid	Hinne „3“	Hinne „4“	Hinne „5“	
Kirjalik kontrolltöö 1. Automaatreguleerimis süsteemid. Automaat – regulaatorite toime viisid 2. Automaatkontroll – mõõteriistad, nende töö – põhimõte ja kasutus laevas. 3. Sisepõlemismootorite pöörete regulaarorid ja nende tööpõhimõtted.	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	
Kokkuvõtva hinde kujunemine	Mooduli hinne kujuneb aritmeetilise keskmise hinde alusel. Hinnatakse eristavalt. Hinde saamises õppija oskab vastata enamusele esitatud küsimustele. Hindamise eelduseks on kontrolltööde tööde ja testide tunnikontrolltööde positiivne sooritus.			
Oppematerjalid	1. М.М.Кацман “Электрические машины автоматических устройств” М.: Форум Инфра – М. 2002. 2. А.С.Клюев “Автоматическое регулирование” М.: “Вышая школа” 1986. 3. В.С.Онасенко “Судовая автоматика” М.: “Транспорт” 1988.			

Õppekava "750kW ja suurema peamasinat efektiivse koguvõimsusega mootorlaeva vahimehaanik" moodulite rakenduskava				
Sihtrühm	Neljanda taseme kutseõppe laevamehaanika õppeliini õpilased			
Õppevorm	statsionaarne			
Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht	Õpetajad	
M-41	Tehniline termodünaamika	3 EKAP 78 tundi	Mihhail Zujev	
<p>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.</p>				
Nõuded mooduli alustamiseks: Puuduvad				
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Õppemeetodid	Hindamiseetodid ja ülesanded	Mooduli teemad
1. Selgitab termodünaamilise keha termilisi olekuparameetreid.	<ul style="list-style-type: none"> Kirjeldab termodünaamilise keha termilisi olekuparameetreid läbi eluliste näidete. Lahendab gaasi olekuvõrrandite ja gaasisegude ülesandeid. 	<ul style="list-style-type: none"> Loeng Diskussioon 	<ul style="list-style-type: none"> Kirjalik töö Praktilised ülesanded Kontrollib lahendite tulemust ning vormistab ülesande korrektset. 	<p>TERMODÜNAAMILINE KEHA</p> <p>30 tundi</p> <p>Termodünaamilise keha termilisi olekuparameetreid</p>
2. Kirjeldab termodünaamika I ja II seadust ja mõisteid erisoojus, entalpia,	<ul style="list-style-type: none"> Selgitab termodünaamika I ja II seadust tehnikas. Teostab erisoojuse, entalpia, entroopia ja siseenergia arvutused. 	<ul style="list-style-type: none"> Loeng Küsimuste esitamine ja vastamine 	<ul style="list-style-type: none"> Kirjalik töö Kontrollib lahendite tulemust ning vormistab ülesande korrektset. 	<p>TERMODÜNAAMIKA SEADUSED</p> <p>22 tundi</p>

siseenergia ja entroopia.				
3. Defineerib termodünaamika mõisted.	<ul style="list-style-type: none"> Selgitab termodünaamika mõisteid Kirjeldab termodünaamika olemust läbi eluliste näidete 	<ul style="list-style-type: none"> Loeng Diskussioon 	<ul style="list-style-type: none"> Kirjalik töö 	TERMODÜNAAMIKA MÕISTED 4 tundi
4. Tutvustab termodünaamilisi põhiprotsesse ideaalgaasidega ja gaaside segunemist.	<ul style="list-style-type: none"> Selgitab termodünaamilisi põhiprotsesse ideaalgaasidega Iseloomustab gaaside segunemist läbi eluliste näidete. 	<ul style="list-style-type: none"> Loeng Küsimuste esitamine ja vastamine 	<ul style="list-style-type: none"> Kirjalik töö 	IDEAALGAASIDE PÕHIPROTSESSID 20 tundi Termodünaamilised põhiprotsessid.
Iseseisev töö moodulis	Iseseisva töö maht sisaldub moodulis (4 tundi): <ul style="list-style-type: none"> Termodünaamiliste parameetrite arvutamine 			
Praktiline töö	Arvutusülesanded 5 tundi			
Hindamine	Eristav hindamine			
Hindekriteeriumid	Hinne „3“	Hinne „4“	Hinne „5“	
<u>Kirjalik töö</u> Termodünaamiline keha Termodünaamika seadused Termodünaamika mõisted Termodünaamika seadused 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 õpitut igapäevaeluga ja toob elulisi näiteid.	
<u>Praktiline töö</u>	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	

Kokkuvõtva hinde kujunemine	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)
Oppematerjalid	<ul style="list-style-type: none">• Ots, A. (1972). Termodünaamika. Tallinn: Kirjastus Valgus• Mikk, I. (1977). Soojustehnika käsiraamat. Tallinn: Kirjastus Valgus

Õppekava "750kW ja suurema peamasinate efektiivse koguvõimsusega mootorlaeva vahimehaanik" moodulite rakenduskava				
Sihtrühm	Neljanda taseme kutseõppe laevamehaanika õppeliini õpilased			
Õppevorm	statsionaarne			
Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht	Õpetajad	
M-42	Metallide tehnoloogia	3 EKAP 78 tundi	Ellar Seidelberg	
<p>Eesmärk: Õpetusega taotletakse, et õpilane omandab baasteadmised vastavalt STCW – 78 jaotise A-III/1 nõuetele koos Manila uuendustele, tunneb metallide tehnoloogiat, 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. Õppimise käigus areneb laeva ehitusosiste eksploatatsiooni mõistmine ja remonditavuse mõistmine.</p>				
<p>Nõuded mooduli alustamiseks:</p> <ul style="list-style-type: none"> Läbitud moodul: <i>Materjaliõpetus III M-201</i> 				
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"> Selgitab metallide tehnoloogiate valdkondi Leiab töötlusvead tehnoloogiate valdkondadele 	<ul style="list-style-type: none"> Loeng 	<ul style="list-style-type: none"> Õpimapp Referaat 	<p>METALLIDE TEHNOLOOGIA VALDKONNAD 42 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 teisele tootele ja sobilik-	<ul style="list-style-type: none"> Seostab materjalide liigid neile sobivate tehnoloogiate rakendamisega ja valmistatud esemete või nende detailide eripärad rakendatud tehnoloogia- 	<ul style="list-style-type: none"> Anaüüs Proovitööd 	<ul style="list-style-type: none"> Rühmatöö Praktiline töö 	<p>Materjalide ja olemasolevate detailide töödeldavus 24 tundi</p> <p>Materjalid ja neile vastavad tehnoloogiad ning vastupidi.</p>

ke tehnoloogiavalikuid järel- ja jätkutöötluksle	tega ning võimalike järgnevate töötlustega.			Erineva süsinikusisaldusega teraste termotöödeldavus, nende mehaaniliste omaduste muutumine ja survetöödeldavus
Iseseisev töö moodulis	Iseseisva töö maht sisaldub moodulis (10 tundi): <ul style="list-style-type: none"> • Referaat: Töötlusvead tehnoloogiates 			
Praktiline töö	Töö kirjandusega paberkandjal ja arvutis Termo- ja survetöötluste proovid			
Hindamine	Eristav hindamine			
Hindekriteeriumid	Hinne „3“	Hinne „4“	Hinne „5“	
Õpimapp	Esinevad ainult üldmõisted	Esinevad üldmõisted ja neid on kirjeldatud	Esinevad kõik käsitletavad mõisted, need on kirjeldatud ja praktiliste näidetega	
Referaat	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	
Rühmatöö	Väljundis on käsitus pinnapealne, rühmatöös osalemine on passiivne	Väljund on ammendav ühes omapoolsete seisukohtadega	Väljund on ammendav ja täpne, omapoolsete seisukohtadega, analüüsiv	
Praktiline töö	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	
Kokkuvõtva hinde kujunemine	Koordhinne kujuneb tööde konsensusliku hinde alusel.			
Õppematerjalid	<ul style="list-style-type: none"> • Kulu, P. jt. Metalliopeus ja metallide tehnoloogia • Kulu, P. jt. Materjalid. http://www.ene.ttu.ee/leonardo/materjalid/index.html • Kozlov, J. Materjaliopetus: (õppevahend kutsekeskkoolidele masinate remondi ja hoolduse erialal) Tln.: Valgus, 1988 • Kulu, P. Eurometallid. Tln.: Tallinna Tehnikaülikool, 2001 			
Õppekava “750kW ja suurema peamasinate efektiivse koguvõimsusega mootorlaeva vahimehaanik“ moodulite rakenduskava				

Sihtrühm	Neljanda taseme kutseõppe laevamehaanika õppeliini õpilased			
Õppevorm	statsionaarne			
Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht	Õpetajad	
M-43	Elektronika II	3 EKAP 78 tundi	Aleksander Topper	
<p>Eesmärk: 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>Nõuded mooduli alustamiseks:</p> <ul style="list-style-type: none"> Läbitud moodul: <i>Elektritehnika (M-33)</i> 				
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Õppemeetodid	Hindamismeetodid ja ülesanded	Mooduli teemad
1. Iseloomustab põhilisi passiivkomponente ja passiivahelaid	<ul style="list-style-type: none"> Selgitab põhiliste passiivkomponentide tööpõhimõtteid Arvutab põhilisi passiivahelaid 	<ul style="list-style-type: none"> Interaktiivne loeng Praktiline töö 	<ul style="list-style-type: none"> Suuline küsimus/vastus Arvutuse selgitus 	ELEKTROONIKA PÕHIMÕISTED 2 tundi PASSIIVKOMPONENDID JA -AHELAD 10 tundi
2. Kirjeldab pooljuhtelementide põhilisi erinevusi tööpõhimõtetes	<ul style="list-style-type: none"> Liigitab diode Selgitab transistoride tunnusjooni ja parameetreid Tutvustab türistoride kasutust 	<ul style="list-style-type: none"> Interaktiivne loeng Iseseisev töö pooljuhtide karakteristikutega 	<ul style="list-style-type: none"> Suuline küsimus/vastus Erinevate pooljuhtelementide karakteristikute tutvustamine 	POOLJUHTELEMENDID 20 tundi Pooljuhid. Diiodid 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"> Toob esile alaldite ja vaheldite erinevused Iseloomustab sagedusmuundurite tööpõhimõtteid 	<ul style="list-style-type: none"> Interaktiivne loeng Praktiline tutvumine alalditega 	<ul style="list-style-type: none"> Suuline küsimus/vastus Alaldite kasutuse tutvustamine 	JÕUELEKTROONIKA 10 tundi Alaldid. Vaheldid. Sagedusmuundurid. Pingeregulaatorid. Kaitselülitused
4. Tutvustab võimendite kasutamist laevas	<ul style="list-style-type: none"> Liigitab võimendeid 	<ul style="list-style-type: none"> Interaktiivne loeng 	<ul style="list-style-type: none"> Suuline küsimus/vastus 	VÕIMENDID 15 tundi

	<ul style="list-style-type: none"> • Iseloomustab võimendite rakendusi 	<ul style="list-style-type: none"> • Praktiline tutvumine võimenditega 		Võimendite liigitus. Põhimõisted, tunnusjooned ja parameetrid. Võimendusastmed, astmete sidestamine. Tagasisidestus. Võimsusvõimendid. Impulsi võimendid. Alalispinge võimendid. Operatsioonvõimendid ja nende rakendused.
5. Selgitab genereerimise põhimõtet	<ul style="list-style-type: none"> • Iseloomustab genereerimistingimusi • Tutvustab digitaalseid muundureid 	<ul style="list-style-type: none"> • Interaktiivne loeng • Töö generaatoriga 	<ul style="list-style-type: none"> • Suuline küsimus/vastus • Tutvustab digitaalseid muundureid 	GENERAATORID JA MUUNDURID 13 tundi Genereerimistingimused. Generaatorite liigid. Digitaalmuundurid. AD-muundurid ja DA-muundurid.
6. Mõistab mikroprotsessorite ja kontrolleri kasutusala.	<ul style="list-style-type: none"> • Tunneb ära mikroprotsessori ja selgitab nende tööd • Nimetab kontrolleri kasutamist laeva 	<ul style="list-style-type: none"> • Interaktiivne loeng • Töö generaatoriga 	<ul style="list-style-type: none"> • Suuline küsimus/vastus 	MIKROPROTSESSORID 5 tundi Mikroprotsessorid ja kontrolleriid.
7. Mõõdab sideaparatuuri sagedusala		Praktiline töö	<ul style="list-style-type: none"> • Praktiliste mõõtmistulemuste esitamine 	SIDEELEKTROONIKA 3 tundi Sagedusalad, modulatsioon, raadioelektroonika.
Iseseisev töö moodulis	Iseseisva töö maht sisaldub moodulis (4 tundi): <ul style="list-style-type: none"> • Pooljuhtide karakteristikute koostamine 			
Praktiline töö	Elektronahelate koostamine erinevate skeemide järgi 8 tundi			
Hindamine	Eristav hindamine			
Hindekriteeriumid	Hinne „3“	Hinne „4“	Hinne „5“	
<u>Suulised küsimused/vastused</u>	Õpilane vastab esitatud küsimustele üldsõnaliselt	Õpilane oskab vastata esitatud küsimustele sisuliselt.	Õpilane vastab esitatud küsimustele näidates mitmekülgeid teadmisi	
<u>Iseseisev kirjalik töö</u> Pooljuhtide karakteristikute koostamine	Õpilase koostatud pooljuhtide karakteristikud on vormistatud vigadega	Õpilase koostatud pooljuhtide karakteristikud on täielikud, kuid esineb vormistamise vigu	Õpilase koostatud pooljuhtide karakteristikud on täpsed ja korrektselt vormistatud	

<p>Praktiline töö Elektronahelate koostamine</p>	<p>Õpilane koostab skeemi järgi lihtsa elektronahela etteantud elementidest, kuid vajab juhendamist</p>	<p>Õpilane koostab skeemi järgi lihtsa elektronahela etteantud elementidest, kirjeldab ja põhjendab nende otstarvet, kuid vajab osalist juhendamist</p>	<p>Õpilane koostab skeemi järgi iseseisvalt lihtsa elektronahela etteantud elementidest, kirjeldab ja põhjendab nende otstarvet, selgitab ahelas toimimise põhimõtet</p>
<p>Kokkuvõtva hinde kujunemine</p>	<p>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</p>		
<p>Õppematerjalid</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Pütsep, R. (1998). <u>Elektronika</u>. Tallinn : Tallinna Transpordikool. • Rumjantseva, G. Koost. (2001). <u>Elektrotehnika ja elektroonika alused. Elektrialad</u>. Tallinn : Eesti Mereakadeemia. • Abo, L. (1997). <u>Elektronikakomponendid</u>. Tallinn : Lembit Abo. • Laansoo, A. (2005). <u>Elektronika : loengukonspekt</u>. Tallinn: EMA. • Laansoo, A. (2005). <u>Elektronika : laboratoorsed tööd</u>. Tallinn: EMA. 		

Õppekava "750kW ja suurema peamasinate efektiivse koguvõimsusega mootorlaeva vahimehaanik" moodulite rakenduskava				
Sihtrühm	Neljanda taseme kutseõppe laevamehaanika õppeliini õpilased			
Õppevorm	statsionaarne			
Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht	Õpetajad	
M-44	Turbiinid III	1,5 EKAP 39 tundi	Vello Reingold	
<p>Eesmärk: Õpetamisega taotletakse, et õpilane omab baasteadmised vastavalt STCW – 78 jaotise A-III/1 nõuetele koos hilisemate Manila uuendustega, 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>Nõuded mooduli alustamiseks:</p> <ul style="list-style-type: none"> Läbitud moodul <i>Diiseljõuseadmed M-37</i> 				
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Õppemeetodid	Hindamismeetodid ja ülesanded	Mooduli teemad
1. Liigitab turbiine käivitavaid erinevaid töökehi	<ul style="list-style-type: none"> Kirjeldab veeauru füüsikalise-keemilisi omadusi Selgitab põlemisgaaside füüsikalise-keemilisi omadusi Iseloomustab SPM väljalaskegaase 	<ul style="list-style-type: none"> loeng interaktiivne õpe 	<ul style="list-style-type: none"> tunnikontroll suulised küsimused/vastused kontrolltöö 	<p>TURBIINI KÄITAVAD TÖÖKEHAD 10 tundi 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"> Selgitab turbiinide ehituse ja töö põhimõtteid Toob esile erinevused turbiinide ehituses, töö põhimõtetes ja -parameetrites 	<ul style="list-style-type: none"> loeng õppeslaidid iseseisev töö 	<ul style="list-style-type: none"> tunnikontroll suulised küsimused/vastused kontrolltöö 	<p>TURBIINIDE LIIGITUS 14 tundi Aktiiv turbiin. Reaktiiv turbiin. Gaasiturbiin. SPM heitegaasidel töötav turbo ülelaadur, tema ja töö põhimõtet.</p>
3. Kirjeldab turbiinide konstruktsiooni	<ul style="list-style-type: none"> Loetleb turbiinide konstruktsioonielemente Demonstreerib maketil või joonisel turbiini üksikuid elemente 	<ul style="list-style-type: none"> loeng õppeslaidid iseseisev töö 	<ul style="list-style-type: none"> tunnikontroll suulised küsimused/vastused kontrolltöö 	<p>TURBIINIDE EHITUS 10 tundi 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"> Selgitab ohutustehnika nõudeid turbiinide käivitamisel, töö ajal ja seiskamisel Kirjeldab turbiinide enam levinumaid rikkeid Toob näiteid rikete avastamise ja kõrvaldamise võimalustest 	<ul style="list-style-type: none"> loeng õppeslaidid iseseisev töö 	<ul style="list-style-type: none"> tunnikontroll suulised küsimused/vastused 	TURBIINIDE EKSPLUATATSIOON 5 tundi 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
Iseseisev töö moodulis	Iseseisva töö maht sisaldub moodulis (6 tundi): <ul style="list-style-type: none"> Klassis õpitu iseseisev läbitöötamine, individuaalsete ülesannete iseseisev lahendamine. 			
Praktiline töö	-			
Hindamine	Eristav hindamine			
Hindekriteeriumid	Hinne „3“		Hinne „4“	
Suulised küsimused/vastused Tunnikontrollid	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.	
Kirjalik kontrolltöö 1. Aur, tema termodünaamilised parameetrid 2. Turbiinide liigid, konstruktsioon ja tööpõhimõtted 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	
Kokkuvõtva hinde kujunemine	Mooduli hinne kujuneb hinnete aritmeetilise keskmise alusel. Hindamise eelduseks on tunnikontrolltööde ja kontrolltööde positiivne sooritus.			

Oppematerjalid	<ul style="list-style-type: none">• H. Punab.Laeva jõuseadmed.• B. E. Tserepanov. (1986). Laeva abimehhanismid , süsteemid ja nende ekspluatatsioon. Moskva.• . H.D. McGeorge ” Marine Auxilary Machinery” London 1990.• Верете, А. Г. (1990). Судовые паровые и газовые энергетические установки. Москва : Транспорт.
-----------------------	---

Õppekava "750kW ja suurema peamasinatate efektiivse koguvõimsusega mootorlaeva vahimehaanik" moodulite rakenduskava				
Sihtrühm	Neljanda taseme kutseõppe laevamehaanika õppeliini õpilased			
Õppevorm	statsionaarne			
Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht	Õpetajad	
M-45	Simulaatoritreening, laevamehaanik	3 EKAP 78 tundi	Vello Reingold	
<p>Eesmärk: Õpetusega taotletakse, et õpilane omab baasteadmised vastavalt STCW – 78 jaotise A-III/1 nõuetele koos hilisemate Manila uuendustega, ning kinnistab praktiliste harjutustega oma oskusi reguleerida ja hoida seadmete optimaalseid töörežiime, tegutseda nende kõrvalekallete korral ja teha koostööd sillavahiga, pidamaks masinavahti.</p> <p>Õppimise käigus süvendab õpilane oma teadmisi inglise keeles, matemaatikas ja füüsikas ning arendab infotehnoloogilist ja kutsealast pädevust.</p> <p>Nõuded mooduli alustamiseks:</p> <ul style="list-style-type: none"> Läbitud moodulid: <i>Vahiteenistus masinaruumis (M-36), Diiselmootorid (M-37), Abimehhanismid (M-38)</i> 				
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Õppemeetodid	Hindamismeetodid ja ülesanded	Mooduli teemad
1. Kirjeldab erinevaid vahiliike ja planeerib masina ressursside haldamist.	<ul style="list-style-type: none"> selgitab masinameeskonnal erinevaid vahiliike teostab masina ressursside haldamist osaleb masinavahi meeskonnatöös 	<ul style="list-style-type: none"> Praktiline töö - harjutustund 	<ul style="list-style-type: none"> Kontrollküsimustele vastamine 	PROPULSIIVSEADMETE EKSPLOATATSIOON 10 tundi Sadamaaht. Ankruaht. Sõiduaht
2. Teostab ettevalmistused laevaseadmete ja -süsteemide käivitamiseks	<ul style="list-style-type: none"> Valmistab ette käivituseks laeva elektrisüsteemid, abimehhanismid ja seadmed, propulsiivseadmete kompleksi 	<ul style="list-style-type: none"> Praktiline töö - harjutustund 	<ul style="list-style-type: none"> Kontrollülesannete lahendamine 	EKSPLOATATSIOONIKS ETTEVALMISTUS 15 tundi Laeva elektrivarustuse ettevalmistus Abimasinate ja süsteemide ettevalmistus Peamasina ettevalmistus
3. Viib läbi laeva seadmete ja süsteemide käivitamist	<ul style="list-style-type: none"> Käivitab laeva elektrienergija varustamise, laevaseadmed ja -süsteemid. Käivitab peamasina 	<ul style="list-style-type: none"> Praktiline töö - harjutustund 	<ul style="list-style-type: none"> Kontrollülesannete lahendamine 	KÜLMALAEVA ELLUÄRATAMINE 15 tundi Kaldavool, laevavool, laeva abimehhanismide, seadmete ja süsteemide käivitus. Peamasina käivitus.

4. Täidab masinavahi ülesandeid	<ul style="list-style-type: none"> • Viib läbi laeva seadmete ja süsteemide vahiteenistusliku eksploatatsiooni vastavalt vahiliigile. • Avastab rikkeid ja kõrvaldab need 	<ul style="list-style-type: none"> • Praktiline töö - harjutustund 	<ul style="list-style-type: none"> • Kontroll harjutus - ülesannete lahendamine 	MASINARUUMI VAHITEENISTUS 23 tundi 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.
Iseseisev töö mooduli	Iseseisva töö maht sisaldub moodulis (10 tundi): <ul style="list-style-type: none"> • Iseseisev töö simulaatormanuaalidega 			
Praktiline töö	Praktilised simulaatori harjutustunnid			
Hindamine	Hindamine mitteeristav			
Kokkuvõtva hinde kujunemine	Hindamise eelduseks on harjutusülesannete positiivne sooritamine. Moodul loetakse arvestatuks, kui õppija on saavutanud kõik õpiväljundid lävendi tasemel. Mooduli hinne kujuneb aritmeetilise keskmise hinde alusel. Hinde saamiseks õppija oskab vastata enamusele esitatud küsimustele. Hindamise eelduseks on harjutusülesannete positiivne sooritus.			
Õppematerjalid	<ul style="list-style-type: none"> • Punab, H. (2008). Laeva jõuseadmed. Tallinn : Eesti Mereakadeemia • Punab, H. (2003). Laeva üldsüsteemid. Tallinn : Eesti Mereakadeemia • Läheb, J.(2008).<u>Laeva diiselmootorite teooria alused : mehaaniku käsiraamat</u>. Tallinn : Eesti Mereakadeemia • Läheb, J.(2008).<u>Laeva diiselmootorite teooria alused : motoristi käsiraamat</u>. Tallinn : Eesti Mereakadeemia • Simulaatori manuaalid 			

Õppekava "750kW ja suurema peamasinate efektiivse koguvõimsusega mootorlaeva vahimehaanik" moodulite rakenduskava				
Sihtrühm	Neljanda taseme kutseõppe laevamehaanika õppeliini õpilased			
Õppevorm	statsionaarne			
Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht	Õpetajad	
M-46	Lukksepatööde praktika II	12 EKAP 312 tundi	Ellar Seidelberg	
<p>Eesmärk: Õpetusega taotletakse, et õpilane oskab lukksepatöid Koostelukksepp 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>				
Nõuded mooduli alustamiseks: Puuduvad				
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Õppemeetodid	Hindamismeetodid ja ülesanded	Mooduli teemad
1. Kasutab lukksepatöö ohutustehnika nõudeid	<ul style="list-style-type: none"> Selgitab ohtusid, mida võib ette tulla lukksepatöödel Valib vajalikud kaitsevahendid vastavaks lukksepatööks Rakendab ohutustehnika reegleid töösituatsioonis 	<ul style="list-style-type: none"> Loeng Diskussioon Analüüs 	<ul style="list-style-type: none"> Eneseanalüüs 	<p>TÖÖKOHT 20 tundi</p> <p>Töökoha (statsio- ja mittestatsionaarse; 2D ja 3D-na) korraldamine.</p> <p>Tööohutusalane instrueerimine.</p> <p>Tööriided.</p>
2. Loeb dokumentatsiooni	<ul style="list-style-type: none"> Tunneb ära tehnilise dokumentatsiooni vormid, loeb ja kasutab neid õigesti 	<ul style="list-style-type: none"> Harjutus 	<ul style="list-style-type: none"> Praktiline töö 	<p>TEHNILINE DOKUMENTATSIOON 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"> • Loeb vastavalt tööjoonisele ja tükitabelile vajaliku informatsiooni ja valib valib vastava toormaterjali. • Arvestab toormaterjali valimisel ja lõikamisel materjali säästlikku kasutamist ning taaskasutuse võimalust. • Arvestab töötusvarudega. • Kasutab töövahendeid ja –võtteid vastavalt tehnoloogiatele ja ergonoomiliselt õigesti. 	<ul style="list-style-type: none"> • Loeng • Diskussioon • Laboratoorne töö • Harjutus 	<ul style="list-style-type: none"> • Praktiline töö 	<p>MATERJALID 20 tundi Enamkasutatavad materjalid (sillega nähtavate tunnuste, mehaaniliste omaduste, tehnoloogiliste omaduste, markide, toodete järgi). Materjalide omadused ja kuju ning nende töötlemine. MÕÖTERIISTAD JA MÕÖTMINE 20 tundi Mõõtmise alused. Mõõtriistade (täpsus: kuni 0,1mm; kuni 0,01mm, enamalt) kasutamine. Mõõtmise tehnoloogiad ja mõõtmine. 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"> • Kasutab elektrilisi, pneumaatilisi käsitööriistu, tööpinke vastavalt tehnoloogiatele. • Valmistab ette keevisliite pooled vastavalt etteantud nõuetele. 	<ul style="list-style-type: none"> • Harjutus • Diskussioon • Laboratoorne töö 	<ul style="list-style-type: none"> • Praktiline töö 	<p>TÕÖRIISTAD 80 tundi Lukksepatööriistad ning nende kasutamine ja hooldamine. LUKKSEPATÖÖDE TEHNOLOOGIA 120 tundi Toorikute ettevalmistamine ja nende töötlemine detailideks. Detailide puhastamine ja pesemine. Liidete koostamine. Detailide ettevalmistamine keevitamiseks. MASINAD 32 tundi Masinaelemendid, tolerantsid ja istud.</p>
<p>Iseseisev töö moodulis</p>	<p>-</p>			

Praktiline töö	Märknõel või kruvits või viiliork Silt või lipik või alusleht Kinnitusklamber Kruviliide Nurgik Korrastatud tööriist Termotöödeldud tööese Kuumistliide Teritatud spiraalpuur Ettevalmistatud keevisliited
Hindamine	Mitteeristav hindamine
Hindamismeetodid <u>Praktiline töö</u> Märknõel või kruvits või viiliork Silt või lipik või alusleht Kinnitusklamber Kruviliide Nurgik Korrastatud tööriist Termotöödeldud tööese Kuumistliide Teritatud spiraalpuur Ettevalmistatud keevisliited	Praktiliste töödega hinnatakse, kuidas õpilane: <ul style="list-style-type: none"> • Loeb vastavalt tööjoonisele ja tükitabelile vajaliku informatsiooni ja valib valib vastava toormaterjali. • Arvestab toormaterjali valimisel ja lõikamisel materjali säästlikku kasutamist ning taaskasutuse võimalust. • Arvestab töötlusvarudega. • Tunneb ära tehnilise dokumentatsiooni vormid, loeb ja kasutab neid õigesti • Kasutab töövahendeid ja –võtteid vastavalt tehnoloogiatele ja ergonoomiliselt õigesti. • Kasutab elektrilisi, pneumaatilisi käsitööriistu, tööpinke vastavalt tehnoloogiatele. • Valmistab ette keevisliite pooled etteantud nõuetele vastavalt.
<u>Eneseanalüüs</u>	Eneseanalüüsiga hinnatakse, kuidas õpilane: <ul style="list-style-type: none"> • Selgitab ohtusid, mida võib ette tulla lukksepatöödel • Valib vajalikud kaitsevahendid vastavaks lukksepatööks

	<ul style="list-style-type: none">• Rakendab ohutustehnika reegleid töösituatsioonis
Kokkuvõtva hinde kujunemine	Hinne kujuneb praktiliste tööde sooritamise alusel
Õppematerjalid	<ul style="list-style-type: none">• Makijenko, N. (1988). Lukksepatööd : (õpik kutsekeskkoolidele). Tallinn: Valgus.• Makijenko, N. (1986). Lukksepatööde praktikum. Tln. : Valgus,• Покровский, Б. С., Скакун, В. А. (2007). Слесарное дело. Москва,

Õppekava "750kW ja suurema peamasinate efektiivse koguvõimsusega mootorlaeva vahimehaanik" moodulite rakenduskava				
Sihtrühm	Neljanda taseme kutseõppe laevamehaanika õppeliini õpilased			
Õppevorm	statsionaarne			
Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht	Õpetajad	
M-47	Laevamehhanismide remont	12 EKAP 312 tundi	Ain Randi, Ene Takk ja TTÜ Eesti Mereakadeemia õppetöökodade meistrid	
<p>Eesmärk: Õpetusega taotletakse, et õpilane omandab baastadmised vastavalt STCW – 78 jaotise A-III/1 nõuetele koos hilisemate Manila uuendustega, ning omab 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 lukksepatööd ja metallide lõiketöötlemist metallilõikepinkidel, keevitada elekterkaar- ja gaaskeevitusega, määrata kütuste, õlide ja tehnilise vee omadusi ning järgib tööohutusnõudeid.</p> <p>Õpingute käigus arendab õpilane kutse- ja erialased oskusi ning iseseisvuse ja vastutuse ulatust ning enesemääratluspädevust.</p>				
<p>Nõuded mooduli alustamiseks:</p> <ul style="list-style-type: none"> Läbitud moodulid: <i>Masinaehituslik joonestamine (M-35), Diiseljõuseadmed (M-37), Abimehhanismid (M-38), Materjaliõpetus III (M-201), Praktilised lukksepatööd II (M-46).</i> 				
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Õppemeetodid	Hindamismeetodid ja ülesanded	Mooduli teemad
1. Selgitab laeva ja seadmete remondi liike ja meetodeid	<ul style="list-style-type: none"> Kirjeldab plaanilis-ennetuslikku ja vajadusel põhinevaid remondisüsteeme Iseloomustab remondi tegemise võimalusi meeskonna endi jõududega 	<ul style="list-style-type: none"> Interaktiivne loeng 	<ul style="list-style-type: none"> Küsimuste esitamine /vastamine 	REMONT - LAEVA TEHNILISE EKSPLOATATSIOONI VAJALIK OSA (A. Randi) 6 tundi Plaanilis-ennetuslik ja vajadusele põhinevad remondisüsteemid. Tehaseremont ja selle liigid. Remont meeskonna jõududega
2. Hindab laevaseadmete, konstruktsioonide, laevakere ja veealuse osa remondi vajadust erinevate meetodite abil.	<ul style="list-style-type: none"> Kirjeldab laevaseadmete ja konstruktsioonide tüüpiliste vigastuste ja defektide liike, tekkepõhjusi ning nende määramise meetodeid Teeb kokkuvõtte laevakere tüüpilistest defektidest, nende 	<ul style="list-style-type: none"> Interaktiivne loeng Iseseisev töö 	<ul style="list-style-type: none"> Küsimuste esitamine /vastamine Iseseisva töö esitlus 	LAEVASEADMETE JA KONSTRUKTSIOONIDE VIGASTUSED JA DEFEKTIID (A. Randi) 10 tundi Laevakere ja mehhanismide kulumine. Defektide liigitamine, kindlaksmääramise meetodid ja leidmine kaudsete tunnuste järgi. Visuaalne kontroll, ülemõõtmine, füüsikaliste

	<p>määramise meetoditest ja kõrvaldamise viisidest</p> <ul style="list-style-type: none"> • Loetleb laeva veealuse osa enamesinevaid rikkeid ja nende kõrvaldamise viise 			<p>mittepurustavate meetodite kasutamine pind- ja sisedefektide kindlaksmääramisel.</p> <p>LAEVA KEREKONSTRUKTSIOONIDE REMONT (A. Randi) 8 tundi Laevakere tüüpilised defektid. Deformatsioonide ja seinapaksuse mõõtmine. Kerepladistiku osade asendamine. Keevitustehnoloogia valik. Keevisliidete kvaliteedi kontroll.</p> <p>LAEVA VEEALUSE OSA REMONT JA DOKKIMINE (A. Randi) 8 tundi 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"> • Nimetab laeva diiselmootorite demontaaži üldreegleid • Selgitab mootorite osade defekteerimise, demontaaži, remondi, montaaži ja põhinoõudeid ja tehnoloogiaid • Hindab katla tehnilist seisukorda • Kirjeldab võlliliini demontaaži, montaaži ja tsentreerimise põhimõtteid 	<ul style="list-style-type: none"> • Interaktiivne loeng • Praktiline töö 	<ul style="list-style-type: none"> • Küsimuste esitamine /vastamine • Demonstratsiooni 	<p>JÕUSEADMETE DEFЕКTEERIMINE JA REMONT (A. Randi) 20 tundi, (T. Keridan) 80 tundi</p> <p>Diiselmootorite demontaaži üldreeglid. Detailide puhastamine ja defekteerimine. Silindrikaante, kolvide, silindrihülsside ja liuglaagrite remont. Vāntvõlli seisukorra määramine.</p> <p>Katla tehniline seisukord. Katlatorude vahetamine. Koldemüüritise remont. Turbiinide, rootorite, tihendite ja laagrite remont. Rootorite tasakaalustamine. Võlliliini defektid. Võlliliini demontaaž, montaaž ja tsentreerimine.</p>
<p>4. Iseloomustab laeva abimehhanismide, torustike ja armatuuri tüüpilisi rikkeid ja nende kõrvaldamise võtteid</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Teeb kokkuvõtte pumpade ja kompressorite tüüpilistest rikedest ja nende kõrvaldamine meetoditest • Pakub lahendusi torustike ja armatuuri remondiks ja katsetamiseks. 	<ul style="list-style-type: none"> • Interaktiivne loeng • Iseseisev töö • Praktiline töö 	<ul style="list-style-type: none"> • Küsimuste esitamine /vastamine • Demonstratsioon 	<p>ABIMEHCHANISMIDE, TORUSTIKE JA ARMATUURI DEFЕКTEERIMINE JA REMONT 30 tundi (A. Randi)</p> <p>Pumpade ja kompressorite tüüpilised rikked ja nende kõrvaldamine. Mehhanismide koostamine, montaažilõtkude kindlaks-tegemine, paigaldamine vundamentidele ja tsentreerimine.</p> <p>Torustike ja armatuuri defektid, remont ja katsetamine.</p>
<p>5. Selgitab kulunud detailide taastamisvõimalusi ja erinevaid taastamistehnoloogiaid</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Kaalub kulunud detailide taastamisvõimalusi • Hindab erinevaid kulunud detailid taastamistehnoloogiaid 	<ul style="list-style-type: none"> • Interaktiivne loeng • Iseseisev töö 	<ul style="list-style-type: none"> • Küsimuste esitamine /vastamine • Iseseisva töö esitus 	<p>DETAILIDE TAASTAMINE (A. Randi) 10 tundi</p> <p>Kulunud detailide taastamisviisid. Ülekeevitamine, pealesulatamine, metalliseerimine, galvaanilised pinnakatted. Malmdetailide vigastuste parandamine.</p>

				Detailide taastamine polümeersete materjalidega.
6. Uurib laeva remondijärgse katsetamine meetodeid ja remondidokumente	<ul style="list-style-type: none"> • Grupeerib laeva kerekonstruktsioonide, seadmete, mehhanismide ja süsteemide remondijärgse katsetamise nõudeid ja meetodeid ning kai- ja käigukatseid • Liigatab remondidokumente ja nende koostamise aluseid • Täidab mõõdistamiskaarte ja teisi remondiga seonduvaid dokumente 	<ul style="list-style-type: none"> • Interaktiivne loeng • Iseseisev töö 	<ul style="list-style-type: none"> • Küsimuste esitamine /vastamine • Iseseisva töö esitlus 	SEADMETE REMONDIJÄRGNE KATSETAMINE. REMONTDOKUMENTATSIOON (A. Randi) 8 tundi Seadmete ja mehhanismide remondijärgne katsetamine. Veetiheduse ja hermeetilisuse proovid, Hüdrauliline ja pneumaatiline surveproov. Kai- ja käigukatsed. Remontdokumentatsioon ja selle koostamine.
7. Demonstreerib metallide lõiketöötlemist erinevatel tööpinkidel	<ul style="list-style-type: none"> • Näitab praktilisi oskusi metalldetailide töötlemisel treipingil, puurpingil, freespingil, hõõvelpingil ja lihvpingil • Teritab erinevaid lõiketeri ja puure 	<ul style="list-style-type: none"> • Praktiline töö 	<ul style="list-style-type: none"> • Demonstratsioon 	METALLIDE LÕIKETÖÖTLEMINE METALLILÕIKEPINKIDEL (K. Oikimus) 60 tundi
8. Valmistab detailid ette ja järgides ohutustehnika nõudeid näitab praktilisi keevitamisoskusi	<ul style="list-style-type: none"> • Demonstreerib metalli lõikamist gaasi- ja elektri keevitusseadmetega • Ühendab plekkdetailide punktkeevitustangidega • Kasutab remonttööl keeviskonstruktsioonide valmistamiseks MMA ja MIG/MAG keevitusseadmeid • Ühendab vasktorud gaasikeevitusseadmega. 	<ul style="list-style-type: none"> • Interaktiivne loeng • Praktiline töö 	<ul style="list-style-type: none"> • Demonstratsioon 	GAASIKEEVITUS KÄSIKAARKEEVITUS e.MMA KEEVITUS. KEEVITAMINE SULAVA ELEKTROODIGA e. MIG/MAG KEEVITUS PUNKTKEEVITUS (R. Tjumentsev) 50 tundi
9. Määrab kütuste, õlide ja tehnilise vee omadusi	<ul style="list-style-type: none"> • Analüüsib kütuste ja õlide omadusi 	<ul style="list-style-type: none"> • Interaktiivne loeng • Praktiline töö 	<ul style="list-style-type: none"> • Küsimuste esitamine /vastamine 	KÜTUSTE, ÕLIDE JA TEHNILISE VEE OMADUSED. 30 tundi

	<ul style="list-style-type: none"> • Selgitab katlakivi tekkimise põhjusi • Määrab vee ja õli viskoossust • Iseloomustab leektäppi kinnises ja lahtises tiiglis 		<ul style="list-style-type: none"> • Analüüside tulemuste aruanne 	Nafta. Õlid. Määrded. Vee olekud ja pehmemdamine. Viskoossus. pH määramine. Leektäpp.
Iseseisev töö moodulis	Iseseisva töö maht sisaldub moodulis: Kirjalikud kodutööd: <ol style="list-style-type: none"> 1. Laevakere veealuse osa puhastamise meetodid. 2 tundi 2. Tsentrifugaalpumba tsentreerimine elektrimootoriga. 2 tundi 3. Detailide taastamise tehnoloogia galvaniseerimise teel. 4 tundi 4. Mõõdistamiskaardi koostamine ja täitmine. 2 tundi 			
Praktiline töö	<ol style="list-style-type: none"> 1. Diiselmootori osaline lahtivõtmine, ülemõõdistamine ja koostamine 2. Tsentrifugaalpumba demontaaž, lahtivõtmine, koostamine, paigaldamine ja tsentreerimine 3. Metalldetailide töötlemine treipingil, puurpingil, freespingil, hõõvelpingil, lihvpingil ja lõikeinstrumentide teritamine 4. Metalli lõikamine gaasi- ja elektrikeevitusseadmetega 5. Plekkdetalle ühendamine punktkeevitustangidega 6. Keeviskonstruktsioonide valmistamine MMA ja MIG/MAG keevitusseadmetega 7. Viskoossuse määramine erinevatel temperatuuridel 			
Hindamine	Mitteeristav hindamine			
Kokkuvõtva hinde kujunemine	Hindamise eelduseks on praktiliste tööde positiivne sooritamine, iseseisvates töodes on teema käsitletud etteantud ulatuses või ülesanne õigesti lahendatud, oskab vastata enamusele suulistele küsimustele.			
Õppematerjalid	<ul style="list-style-type: none"> • Laansoo, A. (2014). Keevitamine. MIG/MAG-keevitus. Tallinn: Argo Kirjastus. • Läheb, J. (2008). Laeva diiselmootorite ehitus. Tallinn : Eesti Mereakadeemia. • Razdrogin, J. (1964). Laevaremondilukksepa õpik. Tallinn : Eesti Riiklik Kirjastus. • Rihvk, E. (2007). Metallitööd Tallinn : Koolibri. • Denežnõi, P. (1990). Treimistöed. Tallinn : Valgus • Желтобрюх, Н. Д. (1990). Технология судостроения и ремонта судов. Ленинград : Судостроение. • Промыслов, Л. А.. (1987). Электрогазосварочные работы в судостроении и судоремонте. Ленинград : Судостроение. • Якубо, Д. П.. (1987). Справочник по горюче-смазочным материалам в судовой технике. Ленинград : Судостроение. 			

- Беньковский, Д. Д.. (1986). Технология судоремонта. Москва : Транспорт.
- Держилов, Ф. С.. (1981). Технология судоремонта. Москва : Транспорт.
- Loengukonspekt

Õppekava "750 kW ja suurema peamasinate efektiivse koguvõimsusega mootorlaeva vahimehaanik" moodulite rakenduskava				
Sihtrühm	Neljanda taseme kutseõppe laevamehaanika õpeliini õpilased			
Õppevorm	statsionaarne			
Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht	Õpetajad	
M-48	Erialane inglise keel (motorist)	3 EKAP 78 tundi	Darja Günter	
<p>Eesmärk: Õppeaine eesmärk on, et õpilane omab baastadmised vastavalt STCW – 78 jaotise A-III/1 nõuetele koos hilisemate Manila uuendustega, ning oskab inglisekeeles suhelda, töötada erinevate tekstidega, vahetada laeva ja tema ohutust puudutavat infot ning luua õppijale vajalikud baastadmised.</p> <p>Õppimise käigus arendab õpilane inglise keele oskust, kutse- ja suhtluspädevust.</p>				
Nõuded mooduli alustamiseks: Puuduvad				
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Õppemeetodid	Hindamismeetodid ja ülesanded	Mooduli teemad
1. Nimetab laeva osasid inglise keeles	<ul style="list-style-type: none"> Nimetab inglise keeles laevatekiosasid Nimetab inglisekeeles laeva masinaosasid 	<ul style="list-style-type: none"> Loeng Mõttega lugemine Slaidi esitlus 	<ul style="list-style-type: none"> Sõnavara test 	LAEVAOSAD 6 tundi Laevapõhiosad. Tekiosad. Masinaosad
2. Kirjeldab laevade tüüpe inglise keeles	<ul style="list-style-type: none"> Kirjeldab kaubalaevade tüüpe Kirjeldab reisilaevade tüüpe Kirjeldab eriotstarbeliste laevade tüüpe 	<ul style="list-style-type: none"> Loeng Mõttega lugemine Slaidi esitlus Ideekaart 	<ul style="list-style-type: none"> Kirjelduse kirjutamine 	LAEVADE TÜÜBID 10 tundi Kaubalaevad. Reisilaevad. Eriotstarbelised laevad.
3. Teab peast laevatöodes kasutatavat sõnavara	<ul style="list-style-type: none"> Selgitab riski ja ohutust töökohal Kasutab hooldus- ja remonditöödeks vajalikku sõnavara Nimetab inglise keeles tööriistu 	<ul style="list-style-type: none"> Loeng Mõttega lugemine Slaidi esitlus Dialog 	<ul style="list-style-type: none"> Sõnavara test Jutustamine Dialog Kirjelduse kirjutamine 	TÖÖOPERATSIOONID LAEVAS 16 tundi Tööohutus. Remondi- ja hooldustööd. Tööriistad. Masinaruumi käsklused.

	<ul style="list-style-type: none"> • Eristab laeva abimehhanisme ja teab nende ülesandeid • Edastab masinaruumi käsklusi ja saab aru talle antavatest käsklustest 			
4. Kirjeldab individuaalseid ja kollektiivseid päästevahendeid	<ul style="list-style-type: none"> • Teab peast individuaalseid päästevahendeid • Teab peast kollektiivseid päästevahendeid 	<ul style="list-style-type: none"> • Loeng • Mõttega lugemine • Slaidi esitlus 	<ul style="list-style-type: none"> • Teksti jutustamine • Sõnavara test 	PÄÄSTEVAHENDID 6 tundi Individuaalsed päästevahendid. Kollektiivsed päästevahendid.
5. Edastab sõnumeid hädaolukorras	<ul style="list-style-type: none"> • Edastab sõnumeid tööõnnetuste, tulekustutustööde, veesissetungi ja avariilukordade korral 	<ul style="list-style-type: none"> • Loeng • Mõttega lugemine • Dialoog • Raport 	<ul style="list-style-type: none"> • Dialoog • Raporti kirjutamine 	HÄDAOLUKORRAD LAEVAS 12 tundi Tööõnnetused. Vee sissetung. Tulekahju. Inimene üle parda. Avariilukorrad.
6. Nimetab laeva meeskonna liikmeid ja nende ülesandeid	<ul style="list-style-type: none"> • Nimetab laeva meeskonna liikmeid • Mõistab laeva meeskonna liikmete ülesandeid 	<ul style="list-style-type: none"> • Loeng • Mõttega lugemine • Ideekaart 	<ul style="list-style-type: none"> • Suuline kirjeldus 	LAEVA MEESKOND JA ÜLESANDED 6 tundi Tekimeeskond. Masinameeskond. Teenindav personal.
7. Kasutab IMO meresidepidamise standardväljendeid (IMO SMCP)	<ul style="list-style-type: none"> • Tõlgendab IMO meresidepidamise standardväljendeid 	<ul style="list-style-type: none"> • Loeng • Mõttega lugemine • Diskussioon • Dialoog 	<ul style="list-style-type: none"> • Loeng • Dialoog 	ERIJUHTUMITEST TEATAMINE 2 tundi Peamasina ja abiseadmete tööst teatamine. Kütuse ja ballastvee pumpamisest teatamine. Teavitamine seadmete eriolukordadest ja parandustöödest.

8. Kirjeldab erinevaid diiselmäšina tüüpe inglise keeles	<ul style="list-style-type: none"> • Kirjeldab aeglase-, keskmise- ja kiire pöördega laevamäsinat • Kirjeldab ristpeaga ja ristpeata laevamäsinat • Kirjeldab reasmootorit ja V-mootorit 	<ul style="list-style-type: none"> • Loeng • Mõttega lugemine • Slaidi esitlus 	<ul style="list-style-type: none"> • Suuline kirjeldus 	ERINEVAD DIISELMÄSINA TÜÜBID 10 tundi Aeglase-, keskmise- ja kiire pöördega laevamäsinad. Ristpeaga ja ristpeata laevamäsinad. Reasmootor ja V-mootor.
Iseseisev töö moodulis	Iseseisva töö maht sisaldub moodulis (10 tundi): <ul style="list-style-type: none"> • Raporti kirjutamine õnnetusjuhtumist laevas; avariiolekorra kirjeldamine; õpimäpi koostamine 			
Praktiline töö	Kõigi käsitletavate teemade juures toimub keele praktiline kasutamine			
Hindamine	Eristav hindamine			
Hindekriteeriumid	Hinne „3“	Hinne „4“	Hinne „5“	
<u>Teksti jutustamine</u> 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	
<u>Vestluses osalemine või dialoogi esitamine</u> Tulekahju Veesissetung Laevatöodes kasutatav sõnavara 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	

<p><u>Kirjeldus ja raport</u> Laevade tüübid Avariolukorrad Laeva meeskond Erinevad diiselmasina tüübid</p>	<p>Õpilane kasutab grammatiliselt vigast keelt ja ettenähtud sõnavara ei ole täielik</p>	<p>Õpilane valdab grammatiliselt õiget keelt, sõnavara on ulatuslik</p>	<p>Õpilane kasutab grammatiliselt õiget keelt, valdab ettenähtud sõnavara täielikult</p>
<p><u>Sõnavara test</u> Laevaosad Tööohutus, remonditööd ja tööriistad Päästevahendid Tööõnnetused ja inimene üle parda 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><u>Õpimapp</u></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 väärarvustusi ega põhjustavaid vigu</p>	<p>Kõik töölehed on õpilase poolt täidetud grammatiliselt õiges keeles kasutades merealase inglise keele sõnavara, vigu tuleb ette harva</p>
<p>Kokkuvõtva hinde kujunemine</p>	<p>Kokkuvõttev hinne kujuneb tekstide jutustamise, dialoogide esitamise, sõnavara testide, raporti kirjutamise ja õpimapi koondhindena.</p>		
<p>Õppematerjalid</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 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. • Fetissova, N. (2002). English for shipping management and marine engineering programs : 1 year. Tallinn : Estonian Maritime Academy. • English for marine engineers. (1998). Compiled by Rein Niidas. Tallinn : Eesti Merehariduskeskus. • Blakely. (1987). English for maritime studies. London [etc.] : Prentice Hall. • Kluijven, P.C. Van. (2005). The international maritime language programme. Alkmaar : Alk & Heijnen Publishers. 		

- | | |
|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none">• (2000). On-board communication phrases. Tallinn: Eesti Mereakadeemia,• MarEng programm |
|--|---|

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

terminoloogiat inglise keeles		<ul style="list-style-type: none"> • Mõttega lugemine • Slaidi esitus • Dialoog 		
7. Suhtleb paljurahvuselises meeskonnas	<ul style="list-style-type: none"> • Täidab ohvitseri ülesandeid mitmekeelse meeskonna puhul 	<ul style="list-style-type: none"> • Loeng • Mõttega lugemine 	<ul style="list-style-type: none"> • Teksti jutustamine 	MEESKONNATÖÖ 4 tundi mitmekeelse meeskonna juhendamine; erinevate kultuuride mõju meeskonna koostööle merel
Iseseisev töö moodulis	Iseseisva töö maht sisaldub moodulis (24 tundi): <ul style="list-style-type: none"> • Laevadokumentide täitmine ja õpimapi koostamine 			
Praktiline töö	Kõigi käsitletavate teemade juures toimub keele praktiline kasutamine			
Hindamine	Eristav hindamine			
Hindekriteeriumid	Hinne „3“		Hinne „4“	
<u>Teksti jutustamine</u> Merereostuse vältimine (MARPOL) Meeskonnatöö Laeva abimehhanismid Masina liikuvad osad 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	
<u>Dialoogi esitamine</u> Esmaabi osutamine merel ja uppuja päästmine Vahi üleandmine 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	

<p><u>Kirjeldus</u> Rooliseade Ankruseade; Päästeseadmed; Sildumisseadmed; Puksiirseade Lastiseadmed ja luugiseade</p>	<p>Õpilane kasutab grammatiliselt õiget keelt, kuid ettenähtud sõnavara ei ole täielik</p>	<p>Õpilane valdab grammatikat hästi, ettenähtud sõnavara ulatuslik</p>	<p>Õpilane kasutab grammatiliselt õiget keelt, valdab ettenähtud sõnavara täielikult</p>
<p><u>Sõnavara test</u> Laeva abimehhanismid Masina liikuvad osad 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><u>Laevadokumendid</u> 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><u>Õpimapp</u></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 vääritimõistmist</p>	<p>Kõik töölehed on õpilasel täidetud grammatiliselt õiges keeles kasutades merealase inglise keele sõnavara, vigu tuleb ette harva</p>
<p>Kokkuvõtva hinde kujunemine</p>	<p>Kokkuvõttev hinne kujuneb sõnavara testide, tekstide jutustamise, dialoogide esitamise, kirjelduste, aruannete ja ettekannete kirjutamise, laevadokumentide täitmise, õpimapi koostamise ja raporti kirjutamise tulemusena.</p>		
<p>Õppematerjalid</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 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. • Fetissova, N. (2002). English for shipping management and marine engineering programs : 1 year. Tallinn : Estonian Maritime Academy. • Fetissova, N. (2004). English for shipping management and marine engineering programs : 2 year. Tallinn : Estonian Maritime Academy. • English for marine engineers. (1998). Compiled by Rein Niidas. Tallinn : Eesti Merehariduskeskus. • Blakely. (1987). English for maritime studies. • Kluijven, P.C. Van. (2005). The international maritime language programme. • (2000). On-board communication phrases. Tallinn: Eesti Mereakadeemia, • MarEng programm 		

Õppekava "750 kW ja suurema peamasinat efektiivse koguvõimsusega mootorlaeva vahimehaanik" moodulite rakenduskava				
Sihtrühm	Neljanda taseme kutseõppe laevamehaanika õppeliini õpilased			
Õppevorm	statsionaarne			
Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht	Õpetajad	
M-201	Materjaliõpetus III	3 EKAP 78 tundi	Ene Takk	
<p>Eesmärk: Õpetusega taotletakse, et õpilane omab baasteadmised ning 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>				
<p>Nõuded mooduli alustamiseks:</p> <ul style="list-style-type: none"> Läbitud <i>Loodusained</i> mooduli osa - ainestruktuur 				
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Õppemeetodid	Hindamismeetodid ja ülesanded	Mooduli teemad
1. Liigitab materjale nende omaduste ja struktuuri järgi	<ul style="list-style-type: none"> tunneb metallide siseehitust kirjeldab metallide füüsikalisi omadusi loetleb keemilisi omadusi iseloostab mehaanilisi omadusi ja nende määramise meetodeid nimetab ja kirjeldab tehnoloogilisi omadusi teab materjalide kasutusomadusi 	<ul style="list-style-type: none"> Loeng Praktiline töö 	<ul style="list-style-type: none"> Referaat Kirjalik töö 	<p>MATERJALIDE STRUKTUUR JA OMADUSED 14 tundi</p> <p>Metallide kristalliline struktuur, anisotroopsus, polümorfism. Omaduste liigitus (füüsikalised, keemilised, mehaanilised, tehnoloogilised, kasutusomadused). Mehaaniliste omaduste katsetamine.</p>
2. Kirjeldab metalsete materjalide kasutusvaldkondi ja teraste omaduste muutmise viise	<ul style="list-style-type: none"> tõlgendab faasidiagrammi eristab malmide ja teraste sorte, nende markeeringut ja kasutamist 	<ul style="list-style-type: none"> Loeng Diskussioon 	<ul style="list-style-type: none"> Referaat Kirjalik töö 	<p>METALSED MATERJALID 40 tundi</p> <p>Raua-süsinikusulamite faasidiagramm. Malmid (liigitus, kasutusvaldkonnad, markeeringud). Terased (liigitus,</p>

	<ul style="list-style-type: none"> eristab värvilisi metalle ja nende sulameid iseloostab antifriktsioonisulameid ja joodiseid ning nende kasutusvaldkondi kasutab käsiraamatuid materjalide valikul kirjeldab teraste termilise ja termokeemilise töötlemise viise 			kasutusvaldkonnad, markeeringud). Värvilised metallid ja nende sulamid (alumiinium, vask, titaan, magneesium). Antifriktsioonisulamid. Joodised. Teraste termiline töötlemine (löömutamine, normaliseerimine, karastamine, noolutamine, vanandamine). Teraste termokeemiline töötlemine (tsementeerimine, nitreerimine).
3. Iseloostab erinevaid komposiitmaterjale ja nende kasutamisi	<ul style="list-style-type: none"> loetleb komposiitmaterjalide liigitustarmatuuri järgi iseloostab komposiitmaterjalide liigitust maatriksi järgi toob esile komposiitmaterjalide plusse ja miinuseid 	<ul style="list-style-type: none"> Loeng Diskussioon 	<ul style="list-style-type: none"> Kirjalik töö 	KOMPOSIITMATERJALID 6 tundi Komposiitmaterjalide struktuur ja liigitus. Plastid.
4. Orienteerub kütuste ja määrdeainete valdkonnas	<ul style="list-style-type: none"> iseloostab erinevaid kütuseid eristab kütuste markeeringuid grupeerib määrdeaineid ja kirjeldab nende kasutusvaldkondi 	<ul style="list-style-type: none"> Loeng Õppekäik laeval Praktilised ülesanded 	<ul style="list-style-type: none"> Referaat 	KÜTUSED JA MÄÄRDEAINED 10 tundi 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"> määrab korrosiooni kemismi eristab korrosiooni liike toob näiteid korrosiooni kahjustuste kohta võrdleb erinevate kaitsemeetodite efektiivsust 	<ul style="list-style-type: none"> Loeng Diskussioon 	<ul style="list-style-type: none"> Kirjalik töö 	KORROSIOON 8 tundi Korrosiooni mõiste ja liigid. Korrosiooni vastu võitlemine (mittemetalliline ja metalliline kaitse, korrosioonikindlad sulamid, protektorkaitse, inhibiitorid)

Iseseisev töö moodulis	Iseseisva töö maht sisaldub moodulis (12 tundi): <ul style="list-style-type: none"> • Metallide omaduste liigitus • Teraste liigitus ja termiline töötlemine • Määrdeainete liigitus ja kasutusvaldkonnad 		
Praktiline töö	Kirjeldab ja määrab erinevaid metalle nende kaalu ja värvuse järgi		
Hindamine	Eristav hindamine		
Hindekriteeriumid	Hinne „3“	Hinne „4“	Hinne „5“
Kirjalik töö Metallide struktuur Värvilised metallid Plastid Kütuste liigitus ja omadused 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
Referaat Metallide omaduste liigitus Teraste liigitus ja termiline töötlemine 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
Kokkuvõtva hinde kujunemine	Õpilane on esitanud kõik nõutud kodused tööd (referaadid) ja teinud kõik kirjalikud tööd positiivsele hindele.		
Õppematerjalid	<ul style="list-style-type: none"> • Kulu, P., Kübarsepp, J., Hendre, E., Metusala, E., Tapupere, O. (2001) <i>Materjalid</i>. Kirjastus TTÜ: Tallinn • www.ene.ttu.ee/leonardo/materjalid/Materjalid.pdf • Hendre, E., Kulu, P. (2003). <i>Materjalitehnika</i>. TTÜ: Tallinn • Läheb, J. (2008). <i>Laeva diiselmootorite ehitus</i>. EMA : Tallinn • Punab, H. (2003). <i>Laevakütused</i>. EMA : Tallinn 		

- | | |
|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none">• Talimets, E. (1983). <i>Metallide korrosioon ja korrosiooni tõrje</i>. TPI: Tallinn.• Kozlov, J. (1988). <i>Materjaliõpetus</i>. Kirjastus Valgus: Tallinn• Ostapenko, N. (1975). <i>Metallide tehnoloogia</i>. Kirjastus Valgus: Tallinn• Loengukonspekt |
|--|--|

Õppekava "750 kW ja suurema peamasinate efektiivse koguvõimsusega mootorlaeva vahimehaanik" moodulite rakenduskava				
Sihtrühm	Neljanda taseme kutseõppe laevamehaanika õppeliini õpilased			
Õppevorm	statsionaarne			
Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht	Õpetajad	
M-202	Rakendusmehaanika III	3 EKAP 78 tundi	Mihhail Zujev	
<p>Eesmärk: 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>				
Nõuded mooduli alustamiseks: Puuduvad				
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Õppemeetodid	Hindamismeetodid ja ülesanded	Mooduli teemad
1. Selgitab teoreetilise mehaanika aluseid	<ul style="list-style-type: none"> Selgitab teoreetilise mehaanika olemust Loetleb mehaanika põhisuunad Selgitab staatika, kinemaatika ja dünaamika põhiolemust Kirjeldab staatikat, kinemaatikat ja dünaamikat läbi eluliste näidete Teostab õigesti staatika, kinemaatika ja dünaamika arvutused, kontrollib saadud tulemust ning vormistab ülesande vastuse korrektselt 	<ul style="list-style-type: none"> Loeng Slaidi esitlus 	<ul style="list-style-type: none"> Kirjalik töö 	<p>MEHHAANISMIDE TÖÖ TEOREETILISED ALUSED 15 tundi</p> <p>Mehhanismide koostisosad</p> <p>TEOREETLINE MEHAANIKA 20 tundi</p> <p>Staatika. Kinemaatika. Dünaamika</p>

2. Selgitab masinate ja mehhanismide koostisosi ja masinaelementide arvutuste põhimõtteid.	<ul style="list-style-type: none"> • Kirjeldab masinate ja mehhanismide osasid ja võrdleb neid • Selgitab masinaelementide arvutusi ja projekteerimise põhimõtteid. • Kasutab arvutuste tegemisel õigeid valemeid 	<ul style="list-style-type: none"> • Loeng • Slaidi esitlus 	<ul style="list-style-type: none"> • Kirjalik töö 	MASINAELEMENDID 25 tundi Masinaelementide koostisosad
3. Määrab konstruktsioonelementidele mõjuvaid pingeid, jõudusid ja jõumomente	<ul style="list-style-type: none"> • Defineerib jõu, jõumomendi ja pinge mõisteid • Selgitab konstruktsioonelementidele mõjuvaid pingeid, jõudusid ja jõumomente 	<ul style="list-style-type: none"> • Loeng • Slaidi esitlus 	<ul style="list-style-type: none"> • Kirjalik töö 	TUGEVSÕPETUS 18 tundi Jõud. Jõumoment. Pinge
Iseseisev töö moodulis	-			
Praktiline töö	Staatika, kinemaatika ja dünaamika arvutused			
Hindamine	Eristav hindamine			
Hindekriteeriumid	Hinne „3“	Hinne „4“	Hinne „5“	
Kirjalik töö Teoreetiline mehaanika Tugevusõpetus 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	
Kokkuvõtva hinde kujunemine	Õpilane on esitanud nõuetekohaselt 3 kirjalikku tööd			

Oppematerjalid	
	<ul style="list-style-type: none">• 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	Neljanda taseme kutseõppe laevamehaanika õppeliini õpilased			
Õppevorm	statsionaarne			
Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht	Õpetajad	
M-205	Tehniline joonestamine III	3 EKAP 78 tundi	Anne Saarniit	
<p>Eesmärk: 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). Õppimise käigus arendab õpilane loogilist mõtlemist, ruumitaju ning matemaatikaalast pädevust.</p>				
Nõuded mooduli alustamiseks: Puuduvad				
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Õppemeetodid	Hindamismeetodid ja ülesanded	Mooduli teemad
1. Loeb, vormistab ja mõõtmestab erinevaid jooniseid (koostejooniseid).	<ul style="list-style-type: none"> tunneb joonestamisel kasutatavaid erinevaid tingmärke, geomeetrilisi kujutisi, joonteliike, mõõtkavasid (mõõtsuhteid), selgitab joonisel kasutatavate joonte ja mõõtkavade tähendust tunneb, nimetab ja kirjeldab geomeetrilisi objekte, nende tunnuseid (nt milline on koonus, koonuse tunnused mille poolest erineb püramiid ja koonus jne), 	<ul style="list-style-type: none"> Loeng Slaidide esitlus Praktiline läbijoonestamine (vaadete konstrueerima õppimine) 	<ul style="list-style-type: none"> Praktiline töö 	<p>PROJEKTSIOONID JA MÕÕTMESTAMINE 15 tundi Punkti, sirglõigu, tasapinna ja ruumilise keha projektsioonid; mõõtmestamine.</p>

	<ul style="list-style-type: none"> kannab joonisele vajalikud mõõtketid, vajadusel ka tekstilised selgitused vormistab praktilise töö standardite nõuetele vastavalt (raamjoon, kirjanurk, korrekselt valitud joonteliigid ja –jämedused, vajadusel selgitused, mõõtketid jne), tunneb koostejoonise erinevaid osasid; koostab tükitabeli nimetab ja kirjeldab erinevaid liiteid (keermes-, keevis-, hammasliited), ja tunneb liidete tingmärke; eskiisib ja konstrueerib erinevaid liiteid, kasutab neid joonistel korrekselt. 			
2. Eskiisib ja konstrueerib geomeetrilisi kehasid ja objekte kolmvaates ning aksonomeetrias.	<ul style="list-style-type: none"> valmistab joonise ilma joonlaua ja sirkliita silma järgi valitud mõõtkavas, pidades kinni proportsioonidest (eskiisib) konstrueerimisel eristab olulisi vaateid, nimetab neid ja tunneb ära (eestvaade, pealtvaade, vaade vasakult), valib õige mõõtsuhte (mõõtkava), 	<ul style="list-style-type: none"> Loeng Slaidide esitlus Praktiline läbijoonestamine (vaadete konstrueerima õppimine) 	<ul style="list-style-type: none"> Praktiline töö 	JOONISTE KOOSTAMINE JA KASUTAMINE 26 tundi Skeemide, koostejooniste, eskiiside ja ehitusjooniste lugemine; tehnilise joonise koostamine

	<ul style="list-style-type: none"> • konstrueerib objektide kolmvaateid ja koostejooniseid lähtuvalt etteantud mõõtkavast • konstrueerib vaadete alusel ruumilise vaate (aksonomeetria) 			
3. Toob esile objekti keerukuse, konstrueerides erinevaid lõikeid	<ul style="list-style-type: none"> • tunneb ära erinevad lõiked (liht- ja liitlõige) ning nende erinevused, oskab teadmisi praktikas kasutada • vormistab objekti lõiked ka isomeetrias 	<ul style="list-style-type: none"> • Loeng • Slaidide esitlus • Praktiline läbijoonestamine (vaadete konstrueerima õppimine) 	<ul style="list-style-type: none"> • Praktiline töö 	KUJUTISED JA VAATED 18 tundi Kujutised masinaehituses; vaated, lõiked, ristlõiked, liited ja tingmärgid;
Iseseisev töö moodulis	Iseseisva töö maht sisaldub moodulis (18 tundi): <ul style="list-style-type: none"> • 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; Poltliide ja tükitabel; Suvila plaan, vaated ja lõige. 			
Praktiline töö	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			
Hindamine	Eristav hindamine			
Hindekriteeriumid	Hinne „3“	Hinne „4“	Hinne „5“	
Praktiline töö Standardkiri; Kolmnurga ABC kolmvaade, isomeetria, tegelik suurus; Geomeetriliste kehade kolmvaade ja isomeetria;	Õpilane vormistab praktilise töö nõuetekohaselt. On saanud aru konstrueerimise põhimõtetest, kuid joonisel esineb konstruktiivseid vigu. Joonisel esinevad kujutised on mõõtudelt 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 mõõtud 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.	

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

Õppekava "750 kW ja suurema peamasinat efektiivse koguvõimsusega mootorlaeva vahimehaanik" moodulite rakenduskava				
Sihtrühm	Neljanda taseme kutseõppe laevamehaanika õppeliini õpilased			
Õppevorm	statsionaarne			
Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht	Õpetajad	
M-206	Automaatika alused III	3 EKAP 78 tundi	Aleksander Topper	
<p>Eesmärk: Õpetusega taotletakse, et tunneb automaatika põhimõisted, andurite ja regulaatorite tööpõhimõtted, mõistab negatiivse ja positiivse tagasiside olemust ning tagasiside mõju automaatikasüsteemi parameetritele ja stabiilsusele.</p> <p>Õpingute käigus arendab õpilane füüsikaalaseid pädevusi ja rakendab tehnoloogiaid töösituatsioonides.</p>				
Nõuded mooduli alustamiseks: Puuduvad				
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Õppemeetodid	Hindamismeetodid ja ülesanded	Mooduli teemad
1. Selgitab automaatreguleerimise ja -juhtimise põhimõtteid.	<ul style="list-style-type: none"> kirjeldab automaatika põhimõisteid, juhtimise meetodeid selgitab avatud ja suletud automaatikasüsteemide põhimõttelist erinevust 	<ul style="list-style-type: none"> Loeng Praktilised ülesanded 	<ul style="list-style-type: none"> Kirjalik töö 	AUTOMAATIKA OLEMUS 40 tundi 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"> kirjeldab automaatika funktsionaalskeemidel kasutatavad tingmärke ja lühendeid defineerib avatud automaatika juhtimissüsteeme 	<ul style="list-style-type: none"> Loeng Praktilised ülesanded 	<ul style="list-style-type: none"> Kirjalik töö 	AUTOMAATIKASÜSTEEMI ELEMENDID 38 tundi 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"> eristab andurite ja tajurite tööpõhimõtteid mõtestab lahti lihtsamaid automaatikaseadmete skeeme 	<ul style="list-style-type: none"> Praktilised ülesanded 	<ul style="list-style-type: none"> Praktiline töö 	
Iseseisev töö moodulis	Iseseisva töö maht sisaldub moodulis (10 tundi): <ul style="list-style-type: none"> Automaatikaelementide grupeerimine 			
Praktiline töö	Lihtsa automaatikaskeemi stendil (töölaual) kokkupanek 8 tundi			
Hindamine	Mitteeristav hindamine			
<p><u>Kirjalik töö</u></p> <p>Automaatika mõisted Automaatikasüsteemi elemendid</p>	<ul style="list-style-type: none"> kirjeldab automaatika põhimõisteid, juhtimise meetodeid selgitab avatud ja suletud automaatikasüsteemide põhimõttelist erinevust kirjeldab automaatika funktsionaalskeemidel kasutatavad tingmärke ja lühendeid defineerib avatud automaatika juhtimissüsteeme 			
<p><u>Praktiline töö</u></p> <p>Automaatikastendi kokkupanek</p>	<ul style="list-style-type: none"> eristab andurite ja tajurite tööpõhimõtteid mõtestab lahti lihtsamaid automaatikaseadmete skeeme 			
Kokkuvõtva hinde kujunemine	Kirjalikud tööd on sooritatud vastavalt nõuetele ning iseseisvalt on kokku pandud töötav lihtne automaatikaskeem			
Oppematerjalid	Loengumaterjalid, automaatika aluste konspektid internetist			

Õppekava "750 kW ja suurema peamasinate efektiivse koguvõimsusega mootorlaeva vahimehaanik" moodulite rakenduskava				
Sihtrühm	Neljanda taseme kutseõppe laevamehaanika õppeliini õpilased			
Õppevorm	statsionaarne			
Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht	Õpetajad	
M-77	Masinaruumi ressursside juhtimine ja STCW konventsiooni 2010 (Manila) täiendused	1 EKAP 26 tundi	kursus	
<p>Eesmärk: 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 kodeksi 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>Nõuded mooduli alustamiseks:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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). 				
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Õppemeetodid	Hindamismeetodid ja ülesanded	Mooduli teemad
• Tutvustab rahvusvaheliste merekonventsioonide soovitusi ja seoseid siseriiklike õigusaktidega	• Võrdleb rahvusvaheliste konventsioonide ja siseriiklike õigusaktide nõudeid	• Interaktiivne loeng	• Suuline vastus	RAHVUSVAHELISTE MEREKONVENTSIONIDE SOOVITUSED JA SEOSED SISERIIKLIKE ÕIGUSAKTIDEGA 2 tund MLC. STCW. COLREG
• Analüüsib inimvõime piire, hoiakuid, olukorrateadlikkust ja kultuuriteadlikkust laevatöodes	• Nimetab inimese mälu funktsioone • Analüüsib väsimuse põhjuseid ja võimalikke tagajärgi • Selgitab inimese hoiakuid ja tegureid, mis mõjutavad situatsiooniteadlikkust	• Loeng • Slaidide esitus	• Suuline vastus	INIMVÕIMEKUS 4 tundi Inimvõime piirid. Hoiakud. Olukorrateadlikkus. Kultuuriteadlikkus.

	• Kirjeldab erinevate kultuuride mõju inimese käitumisele			
• Selgitab sidepidamise tähtsust ning enesekehtestamise vajadust ja situatsiooniteadlikkuse saavutamist	• Selgitab sidepidamise põhimõtteid • Edastab teavet vahi üleandmisel • Kirjeldab sidepidamist sillaga • Mõistab enesekehtestamise võimalusi • Iseloomustab ohule reageerimise võimalusi	• Loeng • Slaidide esitus	• Suuline vastus	SIDE JA SUHTLEMINE 4 tundi 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 • Jaotab masinameeskonna töökoormusi • Kirjeldab meeskonna valmisoleku taset	• Loeng • Slaidide esitus	• Suuline vastus	MEESKONNATÖÖ 4 tundi Lühiajaline strateegia. Töökoormus. Inimene ja automaatika. Meeskonna seisund.
• Tunneb juhtimise ja ressursihaldamise põhimõtteid	• Kirjeldab laeva personali juhtimist ja väljaõpet • Selgitab masinaruumi tööülesannete ja töökoormuse jaotust, aja ja ressursipiiranguid • Selgitab otsuste tegemise põhimõtteid • Kavandab silla ja masinaruumi koostööd	• Loeng • Slaidide esitus	• Suuline vastus	JUHTIMINE JA RESSURSIDE HALDAMINE 4 tundi Tõrgete juhtimine. Juhtimisstiil. Otsuste tegemine. Masinaruumi ressursside haldamine. Koostöö silla ja masinaruumi vahel.
• Kirjeldab juhtimismeetodeid kriisiolukorras	• Iseloomustab meeskonna juhtimise põhimõtteid kriisiolukorras • Selgitab reisijate juhtimist kriisiolukorras	• Loeng • Slaidide esitus	• Suuline vastus	KRIISID 3 tundi Kriisi ohjamine. Rahvamasside juhtimine. Juhtumi kriitiline hindamine
Iseseisev töö	Iseseisva töö maht sisaldub moodulis (2 tundi): • Tutvub rahvusvaheliste MLC, STCW, COLREG – 72 konventsioonidega			
Hindamine	Mitteeristav hindamine			
Hindekriteeriumid	Suuliste vastustega hinnatakse, kuidas õpilane:			

Suuline vastus	<ol style="list-style-type: none"> 1. Võrdleb rahvusvaheliste konventsioonide ja siseriiklike õigusaktide nõudeid 2. Nimetab inimese mälu funktsioone 3. Analüüsib väsimuse põhjuseid ja võimalikke tagajärgi 4. Selgitab inimese hoiakuid ja tegureid, mis mõjutavad situatsiooniteadlikkust 5. Kirjeldab erinevate kultuuride mõju inimese käitumisele 6. Selgitab sidepidamise põhimõtteid 7. Edastab teavet vahi üleandmisel 8. Kirjeldab sidepidamist sillaga 9. Mõistab enesekehtestamise võimalusi 10. Iseloomustab ohule reageerimise võimalusi 11. Selgitab laevas ette tulevate juhtimisprobleemide lahendamise strateegiat 12. Jaotab masinameeskonna töökoormusi 13. Kirjeldab meeskonna valmisoleku taset 14. Kirjeldab laeva personali juhtimist ja väljaõpet 15. Selgitab masinaruumi tööülesannete ja töökoormuse jaotust, aja ja ressursipiiranguid 16. Selgitab otsuste tegemise põhimõtteid 17. Kavandab silla ja masinaruumi koostööd 18. Iseloomustab meeskonna juhtimise põhimõtteid kriisiolukorras 19. 20. Selgitab reisijate juhtimist kriisiolukorras
Kokkuvõtva hinde kujunemine	Hinne kujuneb suuliste vastuste ja praktiliste tööde sooritamise alusel, kursuse lõppedes väljastatakse õpilasele Oxford Aviation Academy MCRM (Maritime Crew Resource management) tunnistus.
Õppematerjalid	Loengukonspekt MLC. COLREG. STCW kodeks

Õppekava "750 kW ja suurema peamasinat efektiivse koguvõimsusega mootorlaeva vahimehaanik" moodulite rakenduskava				
Sihtrühm	Neljanda taseme kutseõppe laevamehaanika õppeliini õpilased			
Õppevorm	statsionaarne			
Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht	Õpetajad	
M-78	Kõrgepingeseadmed laevas	1 EKAP 26 tundi	kursus	
<p>Eesmärk: Õpetusega taotletakse, et õpilane omandab baas- ja laiendatud teadmised kõrgepingesüsteemidest, süsteemiga seotud normdokumentidest, kasutusohutusest, kaitsest, hooldusest ja rikete tuvastamisest erinevatel merenduses kasutatavatel kõrgepingeseadmetel.</p>				
<p>Nõuded mooduli alustamiseks:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Läbitud moodulid: Elektritehnika (M-33) ja Laeva elektriseadmed (M-34) 				
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Õppemeetodid	Hindamismeetodid ja ülesanded	Mooduli teemad
1. Selgitab üldist elektriteooriat, mahtvuse mõju ja induktiivsust vahelduv- ja alalisvoolu ringides, elektrihtude liike ja kaitset lühiühenduste eest – liigvoolu, ülekuumenemist ja mehaanilisi kahjustusi	<ul style="list-style-type: none"> • Nimetab elektri põhilisi mõõtühikuid • Iseloomustab elektrienergia tüüpilisi kasutusvaldkondi laevas • Selgitab elektriga seotud ohtusid • Kirjeldab elektrikaitsemeetodeid ja erinõudeid kõrgepingele 	<ul style="list-style-type: none"> • Interaktiivne loeng • Konkreetse laeva elektrivarustuse üldskeemiga tutvumine 	<ul style="list-style-type: none"> • Suulistele küsimustele vastamine 	<p>KÕRGEPIINGE PÕHIALUSED 7 tundi</p> <p>Elektri põhialused. Elektrienergia kasutamine. Elektriga seotud oht. Sissejuhatus elektrikaitse</p>
2. Kirjeldab elektri tootmist laevas, kõrgepinge kasutamise eeliseid ja ohte, võrgu lahtiühendamise	<ul style="list-style-type: none"> • Selgitab laeva elektrijaama kontrollimist • Tutvustab laeva elektrienergia jaotusskeeme 	<ul style="list-style-type: none"> • Interaktiivne loeng • Elektriskeemidega tutvustamine 	<ul style="list-style-type: none"> • Suulistele küsimustele vastamine • Laeva elektrivarustuse üldskeemi tutvustamine 	<p>LAEVADE ELEKTRIVÕRGUD 5 tundi</p> <p>Elektrienergia tootmine. Elektrienergia jaotamine. Laevade elektrisüsteemide maandamine</p>

strateegiaid rikke korral ning maandusvea kõrvaldamist.	• Kirjeldab maandusriikete tuvastamist laeva kõrgepingeseadmetes			
3. Tutvustab kõrgepingeseadmete ohutu töö tagamise protseduure, kõrgepingeseadmete kontrollimist, peamisi rikete tuvastamise tehnikai	• Valib ja tutvustab etteantud rikke avastamiseks kasutatavaid tehnikaid ja tööriistu	• Interaktiivne loeng • Praktiline tutvumine kõrgepingeseadmetega	• Suuliste küsimustele vastamine	KÕRGEPIINGE SEADMED JA KONTROLLIMINE 6 tundi Kõrgepingesüsteemid ja – seadmed. Kõrgepingeseadmete kasutusohutus. 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	• Loetleb kõrgepingest tulenevaid ohtusid inimestele ja seadmetele • Tutvustab volitatud isiku kohustusi kõrgepinge ohutul haldamisel	• Tutvustav loeng • Tutvumine kõrgepinge haldamisega seotud dokumentidega	• Suuliste küsimustele vastamine	KÕRGEPIINGE HALDAMINE LAEVADEL 6 tundi Terminoloogia. Süsteemi kaitse. Ohutu juhtimine.
Iseseisev töö moodulis	Iseseisva töö maht sisaldub moodulis (2 tundi): • Tutvumine elektriskeemidega			
Praktiline töö	Tutvumine laeva elektriskeemidega, kõrgepingeseadmetega ja kõrgepinge haldamisega seotud dokumentidega			
Hindamine	Mitteeristav hindamine			

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

VALIKÕPINGUD

Õppekava "750kW ja suurema peamasinate efektiivse koguvõimsusega mootorlaeva vahimehaanik" moodulite rakenduskava				
Sihtrühm	Neljanda taseme kutseõppe laevamehaanika õppeliini õpilased			
Õppevorm	statsionaarne			
Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht	Õpetajad	
M-7	Meremajanduse alused II <i>Valikaine</i>	1,5 EKAP 39 tundi	Tõnis Hunt	
<p>Eesmärk: Õpetusega taotletakse, et õpilane mõistab meremajanduse toimimise mehhanisme. Õppimise käigus arendab õpilane loogilist mõtlemist ning infotehnoloogilist pädevust.</p> <p>Nõuded mooduli alustamiseks:</p> <ul style="list-style-type: none"> Läbitud moodul <i>Karjääri planeerimine ja ettevõtluse alused (M-1)</i> 				
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Õppemeetodid	Hindamismeetodid ja ülesanded	Mooduli teemad
1. Kirjeldab meremajanduse toimimise mehhanisme.	<ul style="list-style-type: none"> Selgitab majanduse, logistika ning meremajanduse toimimise aluseid Seostab meremajandust logistika ja majandusega Kirjeldab laevandusturu põhimõtteid Defineerib meretranspordi nõudlust ja pakkumist Selgitab meretranspordi nõudluse ja pakkumise omavahelisi seoseid 	<ul style="list-style-type: none"> Loeng Arutelu klassis Küsimuste esitamine ja vastamine 	<ul style="list-style-type: none"> Kirjalik töö 	<p>MAJANDUSE PÕHITÕED 2 tundi Pakkumine, nõudlus, turg.</p> <p>LOGISTIKA PÕHITÕED 5 tundi Olemus. Logistiline kett ja tarneaabel. Transpordi logistika. Transpordi liigid. Kombineeritud transport, multimodaalne ja intermodaalne transport. Ümberlaadimine. –</p> <p>MEREMAJANDUSE KÄSITLUSALA 8 tundi Käsitusvaldkondi, merendusklaster, laevandusesektori põhilised seosed, laevanduse eritunnused. Merendusklaster.</p> <p>LAEVANDUSTURG 2 tund Alamturud. Jagunemise 3 kriteeriumit.</p> <p>MERETRANSPORDI NÕUDLUS 10 tundi Merekaubandus maailmas, kaupade jagunemine, olulisemad kaubavood, olulisemad marsruudid, merevedude</p>

				geograafiast, meretranspordi nõudlust mõjutavad tegurid. MERETRANSPORDI PAKKUMINE 7 tundi Veomaht, pakkumist mõjutavad tegurid (laeva tüüp, seilamiskiirus, aeg sadamates, opereerimise/hoolduse suhe, ruumi utiliseerimistegur).
Iseseisev töö moodulis	Iseseisva töö maht sisaldub moodulis: <ul style="list-style-type: none"> • Referaat (Roheline meretransport või Meretranspordi tulevik või Väävlidirektiiv) 3 tundi 			
Praktiline töö	Praktilised ülesanded logistikast (logistilise keti koostamine ja kirjeldamine, logistilised tegevused, transpordiliigid ja keskkond) 2 tundi			
Hindamine	Eristav hindamine			
Hindekriteeriumid	Hinne „3“	Hinne „4“	Hinne „5“	
<u>Kirjalikud tööd</u> Meremajanduse nõudlus ja pakkumine Logistika Laevandusturg 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	
Kokkuvõtva hinde kujunemine	Õpilane on esitanud nõuetekohaselt iseseisvad tööd ning sooritanud positiivsele hindele kõik kirjalikud tööd.			
Õppematerjalid	<ol style="list-style-type: none"> 1. Villemi, M. (2003). Logistika alused. Tallinn : Tallinna Tehnikaülikooli Kirjastus 2. Stopford, M. (2009). Maritime economics. New York : Routledge 3. McConville, J. (1999). Economics of maritime transport. London : Witherby & Co 4. Alderton, P. (2004). Reeds sea transport : operation and economics. London : Adlard Coles Nautical 5. Branch, A.(1996). Elements of shipping. London [etc.] : Chapman & Hall 6. McConville, J.81999). Economics of maritime transport : theory and practice. . London : Witherby & Co 7. Review of Maritime Transport 8. Loengumaterjalid 			

Õppekava "750kW ja suurema peamasinate efektiivse koguvõimsusega mootorlaeva vahimehaanik" moodulite rakenduskava				
Sihtrühm	Neljanda taseme kutseõppe laevamehaanika õppeliini õpilased			
Õppevorm	statsionaarne			
Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht	Õpetajad	
M-8	Laevade administreerimine III <i>Valikaine</i>	1,5 EKAP 39 tundi	Marge Rennig	
<p>Eesmärk: Õpetusega taotletakse, et õpilane tunneb 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>Nõuded mooduli alustamiseks:</p> <ul style="list-style-type: none"> Läbitud moodulid: <i>Laevade ehitus ja teooria III (M-42)</i> ja <i>Meremajanduse alused II (M-43)</i> 				
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Õppemeetodid	Hindamismeetodid ja ülesanded	Mooduli teemad
1. Selgitab rahvusvaheliste õigusaktide nõudeid laeva varustamisest ja jäätmekäitlusest.	<ul style="list-style-type: none"> Nimetab rahvusvahelised konventsioonid ja koodeksid Selgitab merendusorganisatsioonide tegevust Selgitab MARPOLi ja SOLASe konventsioonide sisu Selgitab ISM ja ISPS koodeksite põhimõtteid Kirjeldab jäätmete käitlemist ja varustamist laevas 	<ul style="list-style-type: none"> Loeng Diskussioon Rühmatöö Analüüs 	<ul style="list-style-type: none"> Kirjalik töö Suuline ettekanne 	<p>MERENDUSORGANISATSIOONID 2 tundi</p> <p>RAHVUSVAHELISED KONVENTSIOONID JA KOODEKSID 18 tundi</p> <p>SOLAS (INTERNATIONAL CONVENTION FOR THE SAFETY OF LIFE AT SEA)</p> <p>MARPOL (INTERNATIONAL CONVENTION FOR THE PREVENTION OF POLLUTION FROM SHIPS)</p> <p>ISM (INTERNATIONAL SAFETY MANAGEMENT CODE)- laeva varustamine ja prügikäitlus</p> <p>ISPS (INTERNATIONAL SHIPS AND PORT FACILITY SECURITY CODE)</p>
2. Kirjeldab töökaitse nõudeid.	<ul style="list-style-type: none"> Nimetab tööohutuse ja tervishoiu alaseid seadusi ja määrusi 	<ul style="list-style-type: none"> Loeng Diskussioon Rühmatöö 	<ul style="list-style-type: none"> Kirjalik töö 	<p>TÖÖOHUTUS 4 tundi</p> <p>Vabariigi tööohutuse ja tervishoiu alased seadused ja määrused</p>

	<ul style="list-style-type: none"> Selgitab nõudeid lähtudes valitud erialast 			
3. Kirjeldab laevapere õppuste läbiviimist vastavalt STCW A-II/1 ja A-III/1 nõuetele	<ul style="list-style-type: none"> Kirjeldab oma kohustusi vastavalt häireplaanile 	<ul style="list-style-type: none"> Loeng Diskussioon Rühmatöö Analüüs 	<ul style="list-style-type: none"> Kirjalik töö 	RAHVUSVAHELISED KONVENTSIOONID JA KOODEKSID 17 tundi SOLAS (INTERNATIONAL CONVENTION FOR THE SAFETY OF LIFE AT SEA) ISPS (INTERNATIONAL SHIPS AND PORT FACILITY SECURITY CODE)
Iseseisev töö moodulis	Iseseisva töö maht sisaldub moodulis (6 tundi): <ul style="list-style-type: none"> Merendusorganisatsioonide esitlus 			
Praktiline töö	-			
Hindamine	Mitteeristav hindamine			
<u>Kirjalikud tööd</u> Rahvusvahelised konventsioonid ja koodeksid ISPS ISM Tööohutus Õppehäired	Kirjalikes töödes hinnatakse, kuidas õpilane: <ul style="list-style-type: none"> Nimetab rahvusvahelised konventsioonid ja koodeksid Selgitab MARPOLI ja SOLASE konventsioonide sisu Selgitab ISM ja ISPS koodeksite põhimõtteid Kirjeldab jäätmete käitlemist ja varustamist laevas Nimetab tööohutuse ja tervishoiu alaseid seadusi ja määrusi Selgitab nõudeid lähtudes valitud erialast Kirjeldab oma kohustusi vastavalt häireplaanile 			
<u>Suuline ettekanne</u> Merendusorganisatsioonid	Suulises ettekandes hinnatakse, kuidas õpilane: <ul style="list-style-type: none"> Selgitab merendusorganisatsioonide tegevust 			
Kokkuvõtva hinde kujunemine	Õpilane on teinud ära kirjalikud tööd ja esitluse, lähtudes etteantud nõuetest.			
Õppematerjalid	<ul style="list-style-type: none"> Merendust reguleerivad õigusaktid http://www.vta.ee/atp/index.php?id=114 Rahvusvahelised merenduskonventsioonid http://www.vta.ee/atp/index.php?id=384 Jaotusmaterjalid 			

Õppekava "750kW ja suurema peamasinate efektiivse koguvõimsusega mootorlaeva vahitüürimees" moodulite rakenduskava				
Sihtrühm	Neljanda taseme kutseõppe laevamehaanika õppeliini õpilased			
Õppevorm	statsionaarne			
Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht	Õpetajad	
M-35	Masinaehituslik joonestamine <i>Valikaine</i>	3 EKAP 78 tundi	Anne Saarniit	
<p>Eesmärk: 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>Nõuded mooduli alustamiseks:</p> <ul style="list-style-type: none"> Läbitud moodul: <i>Tehniline joonestamine M-205</i> 				
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Õppemeetodid	Hindamismeetodid ja ülesanded	Mooduli teemad
8. Loeb, vormistab ja mõõtmestab erinevaid jooniseid (koostejooniseid). Toob esile objekti keerukuse, konstrueerides erinevaid lõikeid	<ul style="list-style-type: none"> Kasutab joonestamisel erinevaid tingmärke, geomeetrilisi kujutisi, joonteliike, mõõtkavasid Kannab joonisele vajalikud mõõtketid, vajadusel ka tekstilised selgitused Tunneb ära koostejoonise erinevaid osasid; koostab tükitabeli Vormistab objekti lõiked nii vaadetes kui isomeetrias 	<ul style="list-style-type: none"> Loeng Praktiline läbijoonestamine 	<ul style="list-style-type: none"> Praktiline töö 	<p>PROJEKTSIOONID JA MÕÕTMESTAMINE 10 tundi Ruumilise keha projektsioonid; mõõtmestamine.</p> <p>KUJUTISED JA VAATED 15 tundi Kujutised masinaehituses; vaated, lõiked, ristlõiked, liited ja tingmärgid;</p>

9. Eskiisib ja konstrueerib erinevaid masinaehituslikke objekte kolmvaates ning aksonomeetrias	<ul style="list-style-type: none"> • Valmistab joonise ilma joonlauda ja sirkliita silma järgi valitud mõõtkavas, pidades kinni proportsioonidest (eskiisib) • Konstrueerib objektide kolmvaateid ja koostejooniseid 	<ul style="list-style-type: none"> • Loeng • Praktiline läbijoonestamine 	<ul style="list-style-type: none"> • Praktiline töö 	
10. Koostab erinevaid liiteid (keermesliide, hammasliide, keevisliide). Kasutab erinevaid vedrude liike ja joonestab neid.	<ul style="list-style-type: none"> • Kujutab liiteid lihtsustatult • Kasutab materjalide ja liidetete leppemärke • Kasutab liidete tingkujutisi • Kujutab vedrusid vaates, lõikes ja tinglikult • Joonestab ja konstrueerib erinevaid liiteid • Märgib joonistele vajalikud pinnakaredused, tolerantsid ja istud. 	<ul style="list-style-type: none"> • Loeng • Praktiline läbijoonestamine 	<ul style="list-style-type: none"> • Praktiline töö 	<p>JOONISTE KOOSTAMINE JA KASUTAMINE 43 tundi</p> <p>Skeemide, koostejooniste, eskiiside ja masinaehitusjooniste lugemine ja koostamine; joonisele tolerantside, istude ja pinnakareduse märkimine</p>
Iseseisev töö moodulis	Iseseisva töö maht sisaldub moodulis (10 tundi): <ul style="list-style-type: none"> • Masinaehituslike detailide joonestamine, jooniste täiendamine 			
Praktiline töö	Iseseisvad praktilised tunnitööd: erinevate masinaehituslike detailide joonestamine (vaated, lõiked); vajalike leppemärkide, tolerantside ja pinnakareduste kandmine joonistele.			
Hindamine	Eristav hindamine			
Hindekriteeriumid <u>Praktiline töö</u>	<p style="text-align: center;">Hinne „3“</p> <p>Õpilane tunneb tööde vormistamise ja konstrueerimise põhimõtteid, kuid ei ole esitatud oma joonestustöid piisavalt korrektselt – tööd on määratud, esineb</p>	<p style="text-align: center;">Hinne „4“</p> <p>Õpilane vormistab praktilise töö nõuetekohaselt. On saanud aru konstrueerimise põhimõtetest, kuid joonisel esineb hooletusvigu. Joonisel olevad kujutised on mõõtkavalt ja mõõtudes</p>	<p style="text-align: center;">Hinne „5“</p> <p>Õpilane vormistab praktilise töö nõuetekohaselt. On saanud aru konstrueerimise põhimõtetest ja joonisel ei esine hooletusvigu ega ebatäpsusi.. Joonis on esitatud korrektselt, ei ole määratud.</p>	

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

Õppekava "750kW ja suurema peamasinate efektiivse koguvõimsusega mootorlaeva vahimehaanik" moodulite rakenduskava				
Sihtrühm	Neljanda taseme kutseõppe laevamehaanika õppeliini õpilased			
Õppevorm	statsionaarne			
Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht	Õpetaja(d)	
M-203	Füüsiline ja riigikaitsealane ettevalmistus <i>Valikaine</i>	4,5 EKAP 116 tundi	Rein Tammik	
<p>Eesmärk: Õpetusega taotletakse, et õpilane oskaks ujuda või püsida veepinnal ja omandaks uppuja/kannatanu päästmisvõttes, 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 kasvatuse- ja võõrkeelsetalaseid pädevusi ning kaaslasli abistavat ja toetavat meeskonnatöö pädevust, samuti enesemääratluspädevust.</p>				
Nõuded mooduli alustamiseks:				
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Õppemeetodid	Hindamismeetodid ja ülesanded	Mooduli teemad
1. Eristab kasutatavaid ujumisstiile.	<ul style="list-style-type: none"> Läbib etteantud distantssi kasutades erinevaid ujumistiile Kasutab vajadusel puhkeasendit 	<ul style="list-style-type: none"> Teoreetiline käsitlus läbitavatest harjutustest, praktilised harjutused vees 	<ul style="list-style-type: none"> Praktiline töö 	UJUMINE 20 tundi Ujumise tehnikad. Riietest vabanemine vees. Individuaalsete päästevahendite kasutamine vees. Vettehüpped. Sukeldumine.
2. Kasutab individuaalseid- ja kollektiivseid päästevahendeid	<ul style="list-style-type: none"> Riietub ettenähtud aja jooksul päästekombinesooni Sooritab vettehüpped Vabaneb üleriietest vees Ronib päästevahendisse 	<ul style="list-style-type: none"> Teoreetiline käsitlus läbitavatest harjutustest, praktilised harjutused vees 	<ul style="list-style-type: none"> Praktiline töö 	INDIVIDUAALSEID- JA KOLLEKTIIVSEID PÄÄSTEVAHENDID 10 tundi Individuaalsed kaitsevahendid. Päästevahendite kasutamine.
3. Valdab päästetava, transportimisviise ja elustamisvõtteid	<ul style="list-style-type: none"> Läheneb päästetavale, transpordib päästetavat üksi, kahekesi vastavalt olukorrale 	<ul style="list-style-type: none"> Teoreetiline käsitlus läbitavatest harjutustest, praktilised harjutused vees 	<ul style="list-style-type: none"> Praktiline töö 	UPPUJA PÄÄSTMINE JA TRANSPORT 10 tundi Lähenedamine päästetavale ja transport. Esmased tegevused elustamisel

	<ul style="list-style-type: none"> • Teostab elustamisvõtteid, annab vajadusel esmaabi 			
4. Selgitab riikidevahelise julgeolekukoostöö valmidust, saab aru ühiskonnas toimuvatest protsessidest ja sõjalistest konfliktidest	<ul style="list-style-type: none"> • Toob näiteid kriiside, konfliktide põhjustest ja tunnustest, analüüsib mõningate konfliktidega seotud arengut ning nende ärahoidmiseks või ohjamiseks kasutatavaid meetodeid. • Eristab rahvusvahelise julgeolekukeskkonna erinevaid arenguetappe ja tunnuseid ning toob näiteid külma sõja aegsest ja tänapäevasest julgeolekukorraldusest. • Selgitab koostööjulgeoleku üldisi põhimõtteid ning peamisi julgeolekuga tegelevaid organisatsioone 	<ul style="list-style-type: none"> • Loeng • Tunnikontroll • õppekäik Okupatsioonide Muuseumisse 	<ul style="list-style-type: none"> • Kirjalik töö 	<p>TÄNAPÄEVA KRIISID, SÕJAD JA RELVAKONFLIKTID 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"> • Kirjeldab kaitseväge ja Kaitseliidu ülesehitust, ülesandeid, juhtimist, kaitseväge õppeasutusi. • Iseloomustab kaitseväes kasutatavaid relvi ja relvasüsteeme. • Selgitab oma ettekujutust ajateenistusest, ajateenija õigustest ja • kohustustest ning kaitseväge distsipliinist. 	<ul style="list-style-type: none"> • Loeng • Slaidiprogramm • Tunnikontroll 	<ul style="list-style-type: none"> • Kirjalik töö 	<p>EESTI KAITSEJÕUDUDE STRUKTUUR JA ÜLESANDED 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>KAITSEVÄETEENISTUS 6 tundi</p>

				Kaitseväeteenistuse seadus. 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"> • Kirjeldab rivikorra kujunemise ajalugu, kasutamise vajadust ja tähtsust. • Täidab oma kohustusi ja ülesandeid organiseeritud tegutsemisel jao ja rühma koosseisus. • Selgitab ja kasutab kontekstis järgmisi mõisteid: <i>rivi, viirg, kolonn, rivi laius, rivi sügavus, kahe-, kolme- või neljaviiruline rivi.</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Loeng • Video riviõppustest 	<ul style="list-style-type: none"> • Praktiline töö 	RIVIÕPE 6 tundi 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 käsituli relva põhiosasid, järgib ohutusnõudeid tulirelva kasutamisel ja hooldamisel, võtab iseseisvalt laskeasendeid ning kasutab õiget päästmistehnikat.	<ul style="list-style-type: none"> • Nimetab käsituli relva (AK 4 või Galil AR näitel) põhiosad ja teab nende koostööd. • Tunneb ja järgib ohutusnõudeid tulirelva kasutamisel ja hooldamisel. • Käitub lasketiirus turvaliselt, võtab iseseisvalt laskeasendeid ning kasutab õiget päästmistehnikat, selgitab lasu sooritamist mõjutavaid tegureid. 	<ul style="list-style-type: none"> • Loeng • Ohutusalane instruktiaž • Relvade praktiline tutvustamine 	<ul style="list-style-type: none"> • Praktiline töö 	RELVAÕPE 6 tundi Relvad. AK4 taktikalised- 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.

	<ul style="list-style-type: none"> Selgitab ja kasutab kontekstis järgmisi mõisteid: <i>automaatrelv, püstol, kaartulerehv, laskemoon, lask.</i> 			
8. Kasutab topograafilisi kaarte, orienteerub maastikul.	<ul style="list-style-type: none"> Määrab paberkaardil kasutatavat mõõtkava, hindab maastikul silma järgi erinevaid kaugusi ja analüüsib topograafilise kaardi leppemärke. Orienteerub maastikul kaardi ja kompassi järgi liigendatud maastikul mööda etteantud marsruuti ja iseloomustab öist orienteerumist piiravaid tegureid. Selgitab ja kasutab kontekstis järgmisi mõisteid: <i>mõõtkava, kaardi leppemärgid, kaardi koordinaadid, direktsiooninurk, magnetiline asimuut, suunaparand, punkt-, joon- ja pindobjektid maastikul</i> 	<ul style="list-style-type: none"> Loeng Kompassi ja kaardi praktiline kasutamine 	<ul style="list-style-type: none"> Praktiline töö 	TOPOGRAAFIA JA ORIENTEERUMINE 2 tundi Topograafia üldmõisted. Kaardi mõõtkava, leppemärgid, koordinaadid. Kompass ja selle kasutamine. Kompassi kasutamise piirangud. Orienteerumine maastikul ja pimedas. Üldised juhised ning piirangud käsi-GPSi kasutamiseks maastikul VÄLILAAGER 40 tundi
Iseseisev töö	Iseseisva töö maht sisaldub moodulis (18 tundi): <ul style="list-style-type: none"> Kasutab võimalusi iseseisvalt oma ujumisoskuste täiendamiseks Kodune töö – aruanne õppekäigust Okupatsioonide Muuseumisse 			
Praktiline töö	Erinevate ujumisstiilide ja demonstreerimine basseinis Päästekombinesooni riietumine, üleriiekest vabanemine basseinis Päästetava transportimine Esmaste elustamisvõtete praktiline näitamine Riviõpe – käskluste täitmine, rivis liikumine AK4 lahtivõtmine ja kokkupanek			

	Praktiline väike-kaliibrilisest püssist laskmine Kaardi ja kompassi kasutamine maastikul orienteerumisel Välilaagris osalemine		
Hindamine	Eristav hindamine		
Hindekriteeriumid	Hinne „3“	Hinne „4“	Hinne „5“
Praktiline töö Ujumine, pinnal püsimine- puhkeasend, vettehüpped, 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
Kirjalik töö Tänapäeva kriisid ja relvakonfliktid Aruanne õppekäigust Okupatsioonide Muuseumisse Kaitsejõud, Kaitseliit Kaitseväeteenistus ja väljaõpe	Õpilane käsitleb teemat liiga üldsõnaliselt, esineb eksimusi mõistetes	Õpilane käsitleb teemat põhjalikult, kuid esineb hooletusvigu	Õpilane käsitleb teemat põhjalikult ja analüüsivalt
Mooduli hinde kujunemine	Õpilane on teinud praktilised esitlused vees ja kirjalikud tööd on sooritatud positiivsetele hinnetele. Õpilane on koostanud aruande õppekäigust Okupatsioonide Muuseumisse vastavalt etteantud vormile, sooritanud rivi-, relvaõppe- ja orienteerumisülesanded ja osalenud välilaagris.		
Õppematerjalid	<ul style="list-style-type: none"> • Riigikaitse gümnaasiumidele ja kutseõppeasutustele. (2012). Kaitseväge ühendatud õppeasutused: Tartu. • Kaitseväeteenistuse seadus (2000). Riigi Teataja I,2000, 28, 167. • Kaitseväge rivimäärustiku kinnitamine. VV määrus 05.05.1998 nr 92. Riigi Teataja I, 1998, 54, 803. 		

Õppekava "750kW ja suurema peamasinate efektiivse koguvõimsusega mootorlaeva vahimehaanik" moodulite rakenduskava				
Sihtrühm	Neljanda taseme kutseõppe laevamehaanika õppeliini õpilased			
Õppevorm	statsionaarne			
Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht	Õpetajad	
M-204	Mereõigus III <i>Valikaine</i>	2 EKAP 52 tundi	Rene Allik	
<p>Eesmärk: Õpetusega taotletakse, et õpilane omandab teadmised merendusalasest õigussüsteemist, oskab kasutada õiguslaseid andmebaase ja kasutada omandatud õiguslaseid teadmisi praktikas.</p> <p>Õppimise käigus arendab õpilane ettevõtlikkus-, enesemääratlus- ja Infotehnoloogilist pädevust</p>				
Nõuded mooduli alustamiseks:				
<ul style="list-style-type: none"> Läbitud moodul <i>Õpitee ja töö muutuvus keskkonnas</i> 				
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"> Selgitab rahvusvahelise mereõiguse reguleerimisala ja reguleeritavaid valdkondi Orienteerub merendusalasest õigussüsteemis ja seostab erinevaid merenduslaseid õigusmõisteid erialainete teemadega Leiab merenduslaseid õigusakte ja lisamaterjale käsitletavate teemade kohta kasutades erinevaid andmebaase veebikeskkonnas Orienteerub konventsioonide õiguslikus olemuses Tunneb prahilepinguid 	<ul style="list-style-type: none"> Loeng Praktiline õigusaktide otsimine veebikeskkonnas 	<ul style="list-style-type: none"> Praktiline töö 	<p>RAHVUSVAHELISE AVALIKU MEREÕIGUSE MÕISTE JA KUJUNEMINE 10 tundi 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>MERENDUSALASTE ÕIGUSAKTIDE SÜSTEEM 10 tundi rahvusvahelised merenduslased õigusaktid (konventsioonid, IMO resolutsioonid,</p>

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

	<ul style="list-style-type: none"> Tunneb reederi kohustusi 			<p>meretöö alased konventsioonid (nr 108, nr. 147 jt). ITF (Rahvusvaheline transporditöötajate föderatsioon). Meretöö seadus 2014 Meretöölepingu sõlmimise ja lõppemise erisus, laevapere liikme, reederi ja kapteni õigused ja kohustused, nende erisused Tervisekontroll, töö- ja puhkeaeg, töö- ja elutingimused, töövahendus-laeva mehitamine (crewing). Kalandustöö regulatsiooni erisusi- kalurite töötingimused, miinimumnõuded töötamiseks kalalaeva</p>
Iseseisev töö moodulis	<p>Iseseisva töö maht sisaldub moodulis (8 tundi):</p> <ul style="list-style-type: none"> Referaat või seminar: Avamere vabadused ja muud merealad Kodune töö: Etteantud teema järgi õigusaktide otsimine 			
Praktiline töö	<ul style="list-style-type: none"> Eesti merealad kaardil Õigusprobleemi lahendamine Praktiline õigusaktide otsimine arvutiga 			
Hindamine	Eristav hindamine			
Hindekriteeriumid	Hinne „3“		Hinne „4“	
<u>Kirjalik töö</u> Laevad, sadamad ja ehitised	Õpilane teab ainult üldmõisteid		Õpilane teab mõisteid ja kirjeldab neid	
<u>Rühmatöö</u> 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 põhjusi	

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

Õppekava "750kW ja suurema peamasinate efektiivse koguvõimsusega mootorlaeva vahimehaanik" moodulite rakenduskava				
Sihtrühm	Neljanda taseme kutseõppe laevamehaanika õppeliini õpilased			
Õppevorm	statsionaarne			
Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht	Õpetajad	
M-208	Merekultuur ja etikett <i>Valikaine</i>	1,5 EKAP 39 tundi	Rein Albri	
<p>Eesmärk: Õpetusega taotletakse, et õpilane mõistab merekultuuri ja selle mõju kutselise meresõidu arengule ning käitub laeval vastavalt etiketireeglitele.</p> <p>Õppimise käigus arendab õpilane meeskonnatöö oskust, suhtlus- ja enesemääratluspädevust.</p>				
Nõuded mooduli alustamiseks: Puuduvad				
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Õppemeetodid	Hindamismeetodid ja ülesanded	Mooduli teemad
1. Kirjeldab Eesti meresõidu ajaloo etappe, nimetab tuntud meresõitjaid, selgitab kutsealaseid etiketi- ja vormi kandmise nõudeid.	<ul style="list-style-type: none"> Nimetab tähtsamaid Eesti meresõitjaid Selgitab meresõidu mõju Eesti majandusele ja kultuurile Selgitab vormi kandmise nõudeid Selgitab meremeestele kehtivaid etiketireegleid Käitub lähtuvalt etiketile Kannab vormi järgides seejuures vormi kandmise nõudeid 	<ul style="list-style-type: none"> Loeng Küsimuste esitamine ja vastamine 	<ul style="list-style-type: none"> Kirjalik töö Essee 	<p>MEREKULTUUR 20 tundi</p> <p>Eestiga seotud meresõidu algus ja areng. Meresõidu mõju Eesti majandusele ja kultuurile. Eestiga seotud peamised veeteed. Eestiga seotud meresõitjad läbi aegade.</p> <p>ETIKETT JA EETILINE KÄITUMINE 19 tundi</p> <p>Etikett kui kutse-eetika osa. Meremehele kehtivad etiketinõuded ja nende sidusus kutsealase tööga. Eetiline käitumine meeskonnatöös. Meremehe vormirõivad ja nende kandmine.</p>
Iseseisev töö moodulis	<p>Iseseisva töö maht sisaldub moodulis (6 tundi):</p> <ul style="list-style-type: none"> Essee – Kuidas peab käituma õige meremees? 			

Praktiline töö	-		
Hindamine	Eristav hindamine		
Hindekriteeriumid	Hinne „3“	Hinne „4“	Hinne „5“
<u>Kirjalik töö</u> 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
<u>Kirjalik töö</u> 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
<u>Essee</u> 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
Kokkuvõtva hinde kujunemine	Õpilane on sooritanud kirjalikud tööd nõuetekohaselt ning esitanud essee.		
Õppematerjalid	<ul style="list-style-type: none"> • Loengukonspekt (slaidid) • Nordmann, A. (1999). Mereteedelt. Tallinn : Eesti Mereakadeemia • Nordmann, A. (2004). Kaugetel meredel ja ookeanidel. Tallinn : Eesti Mereakadeemia • Tuulik, M. (2002). Eetika ja moraal : kõik algab meist endast. Tallinn : Ilo 		

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

Sihtrühm	Neljanda taseme kutseõppe laevamehaanika õppeliini õpilased
Õppevorm	statsionaarne

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht	Õpetajad
M-209	Eesti keel algajatele <i>Valikaine</i>	1,5 EKAP 39 tundi	Külli Loopmann

Eesmärk: Õpetusega taotletakse, et õpilane saavutab keeletaseme A2. Õppimise käigus arendab õpilane suhtluspädevust ja iseseisvat kirjalikku ja suulist keeleteadust, 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"> tutvustab iseennast tutvustab oma kodu ja peret tutvustab oma huvisid kirjeldab sõpra või eakaaslast nimetab erinevaid riietusesemeid kirjeldab inimese iseloomu kirjeldab inimese välimust 	<ul style="list-style-type: none"> Loeng Paaristöö Rollimäng Tagasisideharjutused www.keelekliik.ee 	<ul style="list-style-type: none"> Kirjeldus Jutustamine Paaristöö esitlus 	INIMESE KIRJELDUS 10 tundi Enese tutvustamine; oma kodu ja pere tutvustamine; oma huvide tutvustamine; eakaaslase kirjeldus; riietusesemed; inimese iseloomu kirjeldus; inimese välimuse kirjeldus; olevik; oleviku väljendamine
2. Küsib ja annab informatsiooni tänaval liigeldes	<ul style="list-style-type: none"> kirjeldab kohta või hoonet juhatab õiget teed küsib õiget teed 	<ul style="list-style-type: none"> Video esitlus Rollimäng Ideekaart 	<ul style="list-style-type: none"> Jutustamine Rollimängu esitlus 	ASUKOHA KIRJELDUS 6 tundi Koha või ehitise kirjeldus; suuna küsimine tänaval; suuna andmine tänaval; kohamääruse kaassõnad

		<ul style="list-style-type: none"> • kasutab kohamääruse kaassõnu 			
3. Tutvustab erinevaid ameteid	<ul style="list-style-type: none"> • nimetab erinevaid ameteid • mõistab erinevate modaalverbide tähendusi 	<ul style="list-style-type: none"> • Sõnavara täiendamine www.keelekliik.ee alusel • Teksti analüüs • Diskussioon 	<ul style="list-style-type: none"> • Sõnavara test • Dialogide esitus 	AMETID JA ELUKUTSED 4 tundi Erinevad ametid ja elukutsed; modaalverbid	
4. Mõistab erinevate toiduainete ja jookide nimetusi	<ul style="list-style-type: none"> • mõistab erinevate toitude ja jookide nimesid • esitab söögikohas tellimust • kasutab õigeid ajamääruse kaassõnu 	<ul style="list-style-type: none"> • Videote analüüs • Sõnavara-harjutused www.keelekliik.ee • Paaristöö reklaamteksti alusel 	<ul style="list-style-type: none"> • Sõnavara test • Paaristööde esitus 	TOIT 4 tundi Toidud; joogid; eelistused; tellimuse esitamine söögikohas; ajamääruses kasutatavad kaassõnad	
5. Kirjeldab loodust ja kliimat	<ul style="list-style-type: none"> • kirjeldab ilma ja erinevaid aastaaegu • nimetab erinevaid loomi • kirjeldab mineviku sündmusi • kasutab lihtmineviku ja täismineviku ajavorme 	<ul style="list-style-type: none"> • Videote analüüs • Ajurünnak • www.keeletee.ee grammatika-seletus 	<ul style="list-style-type: none"> • Vestluses osalemine • Paaristöö esitus 	LOODUS 6 tundi Ilm; aastaajad; loomad; lihtmineviku ja täismineviku ajavormide kasutamine	
6. Avaldab arvamust erinevate olukordade kohta	<ul style="list-style-type: none"> • koostab lühidalt oma tulevikuplaane • oskab väljendada tulevikus toimuvat • kirjeldab erinevaid sündmusi ja olukordi 	<ul style="list-style-type: none"> • Diskussioon • Meediateksti analüüs 	<ul style="list-style-type: none"> • Vestluses osalemine • Teksti lugemine, küsimustele vastamine 	ARVAMUSE AVALDAMINE 4 tundi	

	<ul style="list-style-type: none"> • analüüsib teksti 			
7. Kirjutab lühikirja	<ul style="list-style-type: none"> • kirjutab lühikirja sõbrale ja vastab sellele lühidalt 	<ul style="list-style-type: none"> • Juhendi analüüs • E- Kirja näidise analüüs 	<ul style="list-style-type: none"> • Kutse või õnnitluse kirjutamine • E- kiri sõbrale 	KIRJA KIRJUTAMINE 5 tundi Grammatika
Iseseisev töö moodulis	Iseseisva töö maht sisaldub moodulis (4 tundi): <ul style="list-style-type: none"> • Lühikirja kirjutamine sõbrale ja kirjale vastamine 			
Praktiline töö	Kõigi käsitletavate teemade juures toimub keele praktiline kasutamine			
Hindamine	Eristav hindamine			
Hindekriteeriumid	Hinne „3“	Hinne „4“	Hinne „5“	
<u>Teksti jutustamine</u> Enese, kodu, pere ja huvide tutvustamine tutvustamine Koha või ehitise kirjeldus Tulevikuplaan	Õpilase teadmised ja oskused vastavad lävendile, kuid vastused ei ole soravad ja esineb hulgaliselt grammatilisi vigu.	Õpilase vastused on soravad, kuid esinevad mõned grammatilised vead	Õpilase vastused on veatud, väga hea hääldusega ja grammatilisi vigu esineb 0- 2.	
<u>Vestluses osalemine</u> Suuna küsimine ja juhatamine tänaval 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, korrektse hääldusega ja grammatilisi vigu esineb 0- 2.	
<u>Kirjeldus</u> Eakaaslase välimuse ja iseloomu kirjeldus Ilm ja aastaajad	Õpilane kasutab grammatiliselt korrektset keelt, kuid ettenähtud sõnavara on kohati piiratud.	Õpilane valdab grammatikat hästi, ettenähtud sõnavara on ulatuslik	Õpilane kasutab grammatiliselt korrektset keelt, vigu esineb 0- 2, valdab ettenähtud sõnavara täielikult	

<p><u>Sõnavara test</u> Riietusesemed Erinevad ametid ja elukutsed Toidud ja joogid Loomad ja linnud</p>	<p>Õpilane valdab põhilist osa ettenähtud sõnavarast</p>	<p>Õpilane valdab enamuse ettenähtud sõnavara.</p>	<p>Õpilane valdab täielikult ettenähtud sõnavara, vigu esineb 0- 2.</p>
<p><u>Ülesannete lahendamine</u> Olevik, minevik, tulevik Kohamäärus Modaalverbid Artiklid</p>	<p>Õpilane kasutab grammatiliselt korrektset keelt, kuid pikemate lausete üksikasjad ja väljendusviis võib jääda kohati ebaselgeks.</p>	<p>Õpilane kasutab grammatiliselt korrektset keelt, aga esinevad üksikud vead.</p>	<p>Õpilane kasutab grammatiliselt õiget keelt. Ettetulevaid üksikuid vigu suudab ise märgata ja parandada.</p>
<p>Kokkuvõtva hinde kujunemine</p>	<p>Kokkuvõttev hinne kujuneb sõnavara testide, teksti jutustamise ja vestluses osalemise koondhindena.</p>		
<p>Õppematerjalid</p>	<p>www.keelekliik.ee www.keeletee.ee Jaotusmaterjal</p>		

Õppekava "750kW ja suurema peamasinat efektiivse koguvõimsusega mootorlaeva vahimehaanik" moodulite rakenduskava				
Sihtrühm	Neljanda taseme kutseõppe laevamehaanika õppeliini õpilased			
Õppevorm	statsionaarne			
Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht	Õpetajad	
M-210	Inglise keel algajatele Valikaine	1,5 EKAP 39 tundi	-	
<p>Eesmärk: 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>				
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"> tutvustab iseennast tutvustab oma kodu ja pere tutvustab oma huvisid kirjeldab sõpra või eakaaslast nimetab erinevaid riietusesemeid kirjeldab inimese iseloomu kirjeldab inimese välimust 	<ul style="list-style-type: none"> Loeng Mõttega lugemine Rollimäng 	<ul style="list-style-type: none"> Kirjeldus Jutustamine 	<p>INIMESE KIRJELDUS 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"> kirjeldab kohta või hoonet juhatab õiget teed küsib õiget teed kasutab kohamääruse eessõnu 	<ul style="list-style-type: none"> Loeng Rollimäng Ideekaart 	<ul style="list-style-type: none"> Jutustamine 	<p>ASUKOHA KIRJELDUS 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"> • nimetab erinevaid ameteid • mõistab erinevate modaalverbide tähendusi 	<ul style="list-style-type: none"> • Loeng • Diskussioon 	<ul style="list-style-type: none"> • Sõnavara test • Vestluses osalemine 	AMETID JA ELUKUTSED 4 tundi Erinevad ametid ja elukutsed; modaalverbid
4. Mõistab erinevate toiduainete ja jookide nimetusi	<ul style="list-style-type: none"> • mõistab erinevate toitude ja jookide nimesid • esitab söögikohas tellimust • kasutab õigeid ajamääruse eessõnu 	<ul style="list-style-type: none"> • Slaidi esitlus 	<ul style="list-style-type: none"> • Sõnavara test 	TOIT 4 tundi Toidud; joogid; eelistused; söögikohas tellimine; ajamääruses kasutatavad eessõnad
5. Kirjeldab loodust ja kliimat	<ul style="list-style-type: none"> • kirjeldab ilma ja erinevaid aastaaegu • nimetab erinevate loomade nimesid • kirjeldab mineviku sündmusi • kasutab lihtmineviku ja kestva mineviku ajavorme 	<ul style="list-style-type: none"> • Loeng • Diskussioon 	<ul style="list-style-type: none"> • Vestluses osalemine 	LOODUS 6 tundi Ilm; aastaajad; loomad; lihtmineviku ja kestva mineviku ajavormide kasutamine
6. Avaldab arvamust erinevate olukordade kohta	<ul style="list-style-type: none"> • koostab lühidalt tulevikuplaane • kasutab lihttuleviku ajavormi • kirjeldab erinevaid sündmusi ja olukordi • kasutab artikleid 	<ul style="list-style-type: none"> • Diskussioon 	<ul style="list-style-type: none"> • Vestluses osalemine 	ARVAMUSE AVALDAMINE 3 tundi
7. Kirjutab lühikirja	<ul style="list-style-type: none"> • kirjutab lühikirja sõbrale ja vastata lühidalt 	<ul style="list-style-type: none"> • Loeng 	<ul style="list-style-type: none"> • Lühikiri 	KIRJA KIRJUTAMINE 2 tundi
Iseseisev töö moodulis	Iseseisva töö maht sisaldub moodulis (4 tundi): <ul style="list-style-type: none"> • Lühikirja kirjutamine sõbrale ja kirjale vastamine 			
Praktiline töö	Kõigi käsitletavate teemade juures toimub keele praktiline kasutamine			

Hindamine	Eristav hindamine		
Hindekriteeriumid	Hinne „3“	Hinne „4“	Hinne „5“
<p><u>Teksti jutustamine</u></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><u>Vestluses osalemine</u></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><u>Kirjeldus</u></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><u>Sõnavara test</u></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><u>Ülesannete lahendamine</u> Lihtolevik ja kestev olevik Kohamääruse eessõnad Modaalverbid Ajamääruses kasutatavad eessõnad Lihtminevik ja kestev minevik 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>Kokkuvõtva hinde kujunemine</p>	<p>Kokkuvõttev hinne kujuneb sõnavara testide, teksti jutustamise ja vestluses osalemise koondhindena.</p>		
<p>Õppematerjalid</p>	<p>Jaotusmaterjal</p>		

Õppekava "750kW ja suurema peamasinate efektiivse koguvõimsusega mootorlaeva vahimehaanik" moodulite rakenduskava				
Sihtrühm	Neljanda taseme kutseõppe laevamehaanika õppeliini õpilased			
Õppevorm	statsionaarne			
Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht	Õpetajad	
M-211	Vene keel algajatele Valikaine	1,5 EKAP 39 tundi	Natalja Borissova	
<p>Eesmärk: 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>				
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"> tutvustab iseennast tutvustab oma kodu ja pere tutvustab oma huvisid kirjeldab sõpra või eakaaslast nimetab erinevaid riietusesemeid kirjeldab inimese iseloomu kirjeldab inimese välimust 	<ul style="list-style-type: none"> Loeng Mõttega lugemine Rollimäng 	<ul style="list-style-type: none"> Kirjeldus Jutustamine 	<p>INIMESE KIRJELDUS 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"> kirjeldab kohta või hoonet juhatab õiget teed küsib õiget teed kasutab kohamääruse eessõnu 	<ul style="list-style-type: none"> Loeng Rollimäng Ideekaart 	<ul style="list-style-type: none"> Jutustamine 	<p>ASUKOHA KIRJELDUS 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"> • nimetab erinevaid ameteid • mõistab erinevate modaalverbide tähendusi 	<ul style="list-style-type: none"> • Loeng • Diskussioon 	<ul style="list-style-type: none"> • Sõnavara test • Vestluses osalemine 	AMETID JA ELUKUTSED 4 tundi Erinevad ametid ja elukutsed; modaalverbid
4. Mõistab erinevate toiduainete ja jookide nimetusi	<ul style="list-style-type: none"> • mõistab erinevate toitude ja jookide nimesid • esitab söögikohas tellimust • kasutab õigeid ajamääruse eessõnu 	<ul style="list-style-type: none"> • Slaidi esitlus 	<ul style="list-style-type: none"> • Sõnavara test 	TOIT 4 tundi Toidud; joogid; eelistused; söögikohas tellimine; ajamääruses kasutatavad eessõnad
5. Kirjeldab loodust ja kliimat	<ul style="list-style-type: none"> • kirjeldab ilma ja erinevaid aastaaegu • nimetab erinevate loomade nimesid • kirjeldab mineviku sündmusi 	<ul style="list-style-type: none"> • Loeng • Diskussioon 	<ul style="list-style-type: none"> • Vestluses osalemine 	LOODUS 6 tundi Ilm; aastaajad; loomad; lihtmineviku ja kestva mineviku ajavormide kasutamine
6. Avaldab arvamust erinevate olukordade kohta	<ul style="list-style-type: none"> • koostab lühidalt tulevikuplaane • kasutab tuleviku ajavormi • kirjeldab erinevaid sündmusi ja olukordi 	<ul style="list-style-type: none"> • Diskussioon 	<ul style="list-style-type: none"> • Vestluses osalemine 	ARVAMUSE AVALDAMINE 3 tundi
7. Kirjutab lühikirja	<ul style="list-style-type: none"> • kirjutab lühikirja sõbrale ja vastata lühidalt 	<ul style="list-style-type: none"> • Loeng 	<ul style="list-style-type: none"> • Lühikiri 	KIRJA KIRJUTAMINE 2 tundi
Iseseisev töö moodulis	Iseseisva töö maht sisaldub moodulis (4 tundi): <ul style="list-style-type: none"> • Lühikirja kirjutamine sõbrale ja kirjale vastamine 			
Praktiline töö	Kõigi käsitletavate teemade juures toimub keele praktiline kasutamine			
Hindamine	Eristav hindamine			
Hindekriteeriumid	Hinne „3“	Hinne „4“	Hinne „5“	

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

Modaalverbid Ajamäärus			
Kokkuvõtva hinde kujunemine	Kokkuvõttev hinne kujuneb sõnavara testide, teksti jutustamise ja vestluses osalemise koondhindena.		
Oppematerjalid	Jaotusmaterjal		

Õppekava "750kW ja suurema peamasinat efektiivse koguvõimsusega mootorlaeva vahimehaanik" moodulite rakenduskava				
Sihtrühm	Neljanda taseme kutseõppe laevamehaanika õppeliini õpilased			
Õppevorm	statsionaarne			
Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht	Õpetajad	
M-212	Rakendusmatemaatika <i>Valikaine</i>	3 EKAP 78 tundi	Reet Ronk	
<p>Eesmärk: 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>				
Nõuded mooduli alustamiseks: Puuduvad				
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Õppemeetodid	Hindamismeetodid ja ülesanded	Mooduli teemad
1. Kasutab õpitud matemaatikateadmisi arvutamiseks	<ul style="list-style-type: none"> Teostab vajalikud arvutused, vormistab lahenduskäigu, kontrollib lahenduskäigu õigsust Teeb järeldusi tulemuse tõepärasuse kohta lähtuvalt igapäevaelust Valib ja kasutab ülesannete lahendamisel ülesande sisust lähtuvalt õigeid valemid ja matemaatilisi sümboleid 	<ul style="list-style-type: none"> Interaktiivne loeng Ülesannete lahendamine 	<ul style="list-style-type: none"> Ülesannete lahendamine Enesetest 	<p>REAALARVUD 10 tundi</p> <p>Arvuvallad. Tehted ligikaudsete arvudega. Tehted astmete ja juurtega</p>

2. Kasutab Bradise tabelit ja teab logaritme	<ul style="list-style-type: none"> Kasutab vajadusel õpetaja koostatud juhendmaterjale ja näpunäiteid ülesande õigeks lahendamiseks Leiab tabelist vajaliku info 	<ul style="list-style-type: none"> Interaktiivne loeng Ülesannete lahendamine 	<ul style="list-style-type: none"> Ülesannete lahendamine Enesetest 	FUNKTSIOONID 18 tundi Logaritmi mõiste. Logaritmivõrrandid. Logaritmimine ja potenseerimine. Logaritmide tabeli kasutamine
3. Seostab matemaatikat teiste õppeainetega	<ul style="list-style-type: none"> Kasutab analoogiat objektidevaheliste seoste leidmiseks Teab kraadi ja radiaanimõõtu Valib ja kasutab ülesannete lahendamisel ülesande sisust lähtuvalt õigeid valemeid ja matemaatilisi sümboleid 	<ul style="list-style-type: none"> Interaktiivne loeng Ülesannete lahendamine 	<ul style="list-style-type: none"> Ülesannete lahendamine Enesetest 	TRIGONOMEETRIA 6 tundi Kraadi ja radiaanimõõt. Bradise tabeli kasutamine
4. Esitab oma matemaatilisi mõttekäike loogiliselt	<ul style="list-style-type: none"> Kasutab analoogiat objektidevaheliste seoste leidmiseks Kasutab loogikat etteantud probleemide lahendamisel ning eristab olulist ebaolulisest 	<ul style="list-style-type: none"> Interaktiivne loeng Ülesannete lahendamine 	<ul style="list-style-type: none"> Ülesannete lahendamine Enesetest 	KOMPLEKSARVUD 14 tundi Tehted kompleksarvudega. Kompleksarvude geomeetiline tõlgendus. Kompleksarvude trigonomeetiline kuju, tehted trigonomeetrilisel kujul antud kompleksarvudega.
5. Oskab leida ja rakendada tuletist ja integraali	<ul style="list-style-type: none"> Kasutab loogikat ülesannete lahendamisel Kasutab analoogiat objektidevaheliste seoste leidmiseks 	<ul style="list-style-type: none"> Interaktiivne loeng Ülesannete lahendamine 	<ul style="list-style-type: none"> Ülesannete lahendamine Enesetest 	TULETIS JA INTEGRAAL 16 tundi Tuletise mõiste. Summa ja vahe tuletis. Korrutise JA jagatise tuletis. Tuletise leidmine. Integraali mõiste. määratud ja määramata integraal.
Iseseisev töö moodulis	Iseseisva töö maht sisaldub moodulis (12 tundi): <ul style="list-style-type: none"> Reaalarvud (2 tundi) Trigonomeetria (2 tundi) Funktsioonid (2 tundi) 			

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

Õppekava "750kW ja suurema peamasinate efektiivse koguvõimsusega mootorlaeva vahimehaanik" moodulite rakenduskava				
Sihtrühm	Neljanda taseme kutseõppe laevamehaanika õppeliini õpilased			
Õppevorm	statsionaarne			
Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht	Õpetajad	
M-213	Rakendusfüüsika <i>Valikaine</i>	3 EKAP 78 tundi	Mihhail Zujev	
<p>Eesmärk: Õpetusega taotletakse, et õpilane teab füüsika olemust igapäeva elus ning oskab reaalselt rakendada füüsikat laevatööde teostamisel. Õpetamise käigus arendab õpilane õpipädevust ning loob seoseid õpitava aine ja õpitava eriala vahel.</p>				
Nõuded mooduli alustamiseks: Puuduvad				
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Õppemeetodid	Hindamismeetodid ja ülesanded	Mooduli teemad
1. Selgitab liikumise parameetrite, jõudude, töö ja võimsuse arvutamist.	<ul style="list-style-type: none"> Kirjeldab liikumise parameetrite, jõudude, töö ja võimsuse olemust läbi eluliste näidete. Teostab õigesti liikumise parameetrite, jõudude, töö ja võimsuse arvutused, kontrollib saadud tulemust ning vormistab ülesande vastuse korrektselt. 	<ul style="list-style-type: none"> Loeng Diskussioon 	<ul style="list-style-type: none"> Kirjalik töö Praktilised ülesanded 	<p>MEHHAANILINE TÖÖ JA ENERGIA 22 tundi</p> <p>Liikumise parameetrite, jõudude, töö ja võimsuse arvutamine gravitatsiooniväljas.</p>
2. Selgitab võnkumist, vibratsiooni ja resonantsi tehnikas.	<ul style="list-style-type: none"> Selgitab võnkumist, vibratsiooni ja resonantsi tehnikas. Teostab õigesti võnkumise, vibratsiooni ja resonantsi arvutused, kontrollib saadud tulemust ning vormistab ülesande vastuse korrektselt. 	<ul style="list-style-type: none"> Loeng Küsimuste esitamine ja vastamine 	<ul style="list-style-type: none"> Kirjalik töö 	<p>LAINED JA VALGUS 16 tundi</p> <p>Võnkumised, vibratsioon ja resonants tehnikas.</p> <p>SOOJUS 20 tundi</p> <p>Rõhk voolavates vedelikes ja gaasides. Vaakum. Vedelike soojuspaisumine. Hüdrodünaamika. Soojus ja selle mõõtmine.</p>

3. Defineerib füüsikalisi mõisteid	<ul style="list-style-type: none"> Selgitab mõisteid, nende olemust läbi eluliste näidete 	<ul style="list-style-type: none"> Loeng 	<ul style="list-style-type: none"> Kirjalik töö 	FÜÜSIKALISED MÕISTED 2 tundi
4. Selgitab elektrivoolu olemust ning oskab arvutada ning mõõta vooluringis esinevaid füüsikalisi suursi.	<ul style="list-style-type: none"> Selgitab elektrivoolu olemust Kirjeldab elektrivoolu olemust läbi eluliste näidete Arvutab ning mõõdab vooluringis esinevaid füüsikalisi suursi. 	<ul style="list-style-type: none"> Loeng Küsimuste esitamine ja vastamine 	<ul style="list-style-type: none"> Kirjalik töö 	MAGNETISM JA ELEKTER 16 tundi Elektrivoolu soojuslik toime. Vooluringide arvutamine.
Iseseisev töö moodulis	Iseseisva töö maht sisaldub moodulis (4 tundi): <ul style="list-style-type: none"> Liikumise parameetrite arvutamine 			
Praktiline töö	Füüsikalised arvutusülesanded 5 tundi			
Hindamine	Eristav hindamine			
Hindekriteeriumid	Hinne „3“	Hinne „4“	Hinne „5“	
<u>Kirjalik töö</u> Mehaaniline töö ja energia Lained, valgus, soojus Magnetism ja elekter Füüsikalised mõisted	Õpilane selgitab füüsikalisi mõisteid ja arvutab parameetreid ning mõõdab vooluringis esinevaid suursi, kuid selgitused on üldsõnalised ning tal esinevad arvutusvead.	Õpilane selgitab füüsikalisi mõisteid ja arvutab parameetreid ning mõõdab vooluringis esinevaid suursi, kuid tal esinevad arvutusvead.	Õpilane selgitab füüsikalisi mõisteid ja arvutab parameetreid ning mõõdab vooluringis esinevaid suursi. Õpilane seostab õpitud igapäeva eluga ja toob elulisi näiteid.	
Kokkuvõtva hinde kujunemine	Õpilane on teinud nõuetekohaselt 4 kirjalikku tööd ning esitanud õigete lahenditega praktilised harjutusülesanded (arvutusülesanded)			
Õppematerjalid	<ul style="list-style-type: none"> Pärgmäe, E. (2002). Füüsika õpik kutsekoolidele. Tartu: Atlex Karu, G. (1997). Füüsika lühikursus gümnaasiumile I: Elekter ja magnetism. Tallinn: Koolibri Karu, G. (1997). Füüsika lühikursus gümnaasiumile II: Elektrodünaamika. Tallinn: Koolibri Jaotusmaterjal 			

Õppekava "750kW ja suurema peamasinat efektiivse koguvõimsusega mootorlaeva vahimehaanik" moodulite rakenduskava				
Sihtrühm	Neljanda taseme kutseõppe laevamehaanika õppeliini õpilased			
Õppevorm	statsionaarne			
Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht	Õpetajad	
M-214	Rakenduskeemia <i>Valikaine</i>	1,5 EKAP 39 tundi	Ene Takk	
<p>Eesmärk: Õpetusega taotletakse, et õpilane õpib säästlikult ja elukeskkonna saastumise ohtu arvestades töötama keemiliste ainete ja materjalidega, seostab keemiateadmisi argielu ja kutseala probleemidega.</p> <p>Õppimise käigus arendab õpilane keemiaalaseid teadmisi ning meeskonnatöö oskust.</p>				
Nõuded mooduli alustamiseks: Puuduvad				
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Õppemeetodid	Hindamismeetodid ja ülesanded	Mooduli teemad
1. Kasutab õigesti keemia põhimõisteid	<ul style="list-style-type: none"> Kasutab keemiliste elementide sümboleid Kirjeldab aatomi ehitust Hindab happelise, aluselise keskkonna pH-d 	<ul style="list-style-type: none"> Loeng Rühmatöö 	<ul style="list-style-type: none"> Referaat Rühmatöö 	<p>KEEMIA PÕHIMÕISTED 4 tundi</p> <p>Happesus, leelisuus. Aatom, molekul, keemiline reaktsioon. Keemiliste elementide ja ühendite tähistamine. Vesinikioon, hüdroksiidioon, lahuse pH</p>
2. Koostab reaktsioonivõrrandid metallide keemiliste omaduste kohta	<ul style="list-style-type: none"> Tasakaalustab reaktsioonivõrrandid Teostab arvutusi reaktsioonivõrrandite alusel 	<ul style="list-style-type: none"> Loeng Ülesannete lahendamine 	<ul style="list-style-type: none"> Praktiline töö - ülesannete lahendamine 	<p>METALLIDE KEEMILISED OMADUSED 4 tundi</p> <p>Metallide reageerimine mitmetallidega. Metallide reageerimine hapete lahustega. Metallide reageerimine veega. Metallide reageerimine soolade lahustega</p>
3. Tunneb ära redoksprotsesside olemuse	<ul style="list-style-type: none"> Tunneb ära redoksreaktsioonid 	<ul style="list-style-type: none"> Loeng Ülesannete lahendamine 	<ul style="list-style-type: none"> Praktiline töö - ülesannete lahendamine 	<p>REDOKSPROTSESSID 8 tundi</p>

	<ul style="list-style-type: none"> Määrab keemiliste elementide oksüdatsiooniastet Tasakaalustab võrrandid 			Redoksreaktsioonid. Oksüdatsiooniastme määramine. Võrrandite tasakaalustamine elektronbilansi meetodil.
4. Kirjeldab metallide saamist ja rakendusvõimalusi	<ul style="list-style-type: none"> Kirjeldab olulisemate metallide tootmisprotsesse Võrdleb puhaste metallide ja sulamite omadusi Nimetab metallide ja nende ühendite kasutusvõimalusi praktikas Leiab erinevused ja sarnasused keemilise vooluallika ja elektrolüüsiprotsessi põhimõttes 	<ul style="list-style-type: none"> Loeng Diskussioon 	<ul style="list-style-type: none"> Referaat 	METALLID PRAKTIKAS 12 tundi Metallide saamine maagist. Elektrolüüs. Sulamid. Keemilised vooluallikad
5. Hindab vee kontrolli ja töötlemise tähtsust igapäevases praktikas	<ul style="list-style-type: none"> Kirjeldab katlakivi teket Kasutab erinevaid meetodeid vee kareduse kõrvaldamiseks Koostab vastavat protsessi kirjeldavat reaktsioonivõrrandit Loetleb merevee vajalikku konditsiooni viimise meetodeid Seletab boilerivee töötlemise protseduure 	<ul style="list-style-type: none"> Loeng Võrrandite koostamine 	<ul style="list-style-type: none"> Referaat Võrrandite koostamine 	VEE KONTROLL JA TÖÖTLEMINE 11 tundi Nõuded vee kvaliteedile. Vee karedus ja selle kõrvaldamine. Leelisarvu ja kloriidide määramine katlavees
Iseseisev töö moodulis	Iseseisva töö maht sisaldub moodulis (6 tundi): Referaadid: <ul style="list-style-type: none"> Metallide reageerimine mittemetallidega, hapete lahustega, soolade lahustega ja veega Metallide saamine ja rakendusvõimalused Vee kontrollimise ja töötlemise tähtsus igapäevases praktikas 			
Praktiline töö	Võrrandite tasakaalustamine			

Hindamine	Eristav hindamine		
Hindekriteeriumid	Hinne „3“	Hinne „4“	Hinne „5“
<p>Rühmatöö 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>Referaat Metallide reageerimine mitmetallidega, 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>Praktiline töö 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>Kokkuvõtva hinde kujunemine</p>	Õpilane esitab kõik nõutud kodused tööd (referaadid) ning rühmatöö osavastused on esitatud positiivsele hindele		
<p>Oppematerjalid</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Tamm, L. (2005). <i>Üldine ja anorgaaniline keemia. Õpik X klassile</i>. Kirjastus Avita: Tallinn. • Karelson, M., Töldsepp, A. (2011). <i>Üldine ja anorgaaniline keemia gümnaasiumile</i>. Kirjastus Koolibri: Tallinn. • Karolin, L. (2008). <i>Üldise ja anorgaanilise keemia harjutustik</i>. Kirjastus Avita: Tallinn. • Loengukonspekt 		

Õppekava "750kW ja suurema peamasinatate efektiivse koguvõimsusega mootorlaeva vahimehaanik" moodulite rakenduskava				
Sihtrühm	Neljanda taseme kutseõppe laevamehaanika õppeliini õpilased			
Õppevorm	statsionaarne			
Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht	Õpetajad	
M-216	Avamerekalur I (kursus) <i>Valikaine</i>	6 EKAP 156 tundi	-	
<p>Eesmärk: Õpetusega taotletakse, et õpilane omab baasteadmised vastavalt STCW – 78 jaotise A III/1 nõuetele koos hilisemate Manila uuendustega ja saab vajalikud esmateadmised ja –oskused töötamiseks kalapüügilaeva tekimeeskonnas avamerekalurina</p> <p>Õppimise käigus arendab õpilane õpipädevust ja täiendab oma bioloogiaalaseid teadmisi.</p>				
<p>Nõuded mooduli alustamiseks:</p> <ul style="list-style-type: none"> Läbitud moodulid: <i>Praktilised laevatööd (M-29)</i> ja <i>Merepraktika (M-5)</i> või madruse tunnistuse omamine. 				
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"> Leiab andmebaasidest kalapüüki reguleerivad õigusaktid ja refereerib nende sisu Kirjeldab erinevaid kalalaevu Tutvustab kalapüügimeetodeid ja –süsteeme, püügiseadmeid ja –vahendeid ning nende otstarvet 	<ul style="list-style-type: none"> Loeng Praktilised ülesanded 	<ul style="list-style-type: none"> Kirjalik töö Referaat 	<p>KALAPÜÜKI REGULEERIVAD ÕIGUSAKTID 16 tundi</p> <p>KALAPÜÜGI TEHNIKA, - SEADMED JA –VAHENDID 40 tundi</p> <p>Kalalaeva tüübid, kalapüügi meetodid ja –süsteemid (traalpüük, võrgupüük). Traalseadmed - vintsid, võrgurullid, traalloogad. Võrguseadmed.</p>
2. Iseloomustab kalade sorteerimise ja töötamise seadmete tööpõhimõtteid.	<ul style="list-style-type: none"> Selgitab kalade sorteerimise ja töötamise seadmete tööpõhimõtteid. 	<ul style="list-style-type: none"> Loeng Slaidi- ja videoprogramm 	<ul style="list-style-type: none"> Suulised küsimused/vastused 	<p>KALATÖÖTLUSE SEADMED JA SAAGI KÄITLEMINE LAEVAS 40 tundi</p> <p>Kalade sorteerimise ja töötamise seadmed.</p>

seadmeid, jahutus- ja külmutusseadmeid	<ul style="list-style-type: none"> • Kirjeldab saagi esmatöötlemist ja säilitamist. • Järgib saagi käitlemisele esitatavaid hügieeninõudeid. 			Kalade jahutus- ja külmutusseadmed. Saagi käitlemisele esitatavad hügieeninõuded. 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"> • Kirjeldab kalapüügiseadmete praktilise kasutamise viise • Koob ja parandab võrku (traali) 	<ul style="list-style-type: none"> • Loeng • Praktilised ülesanded 	<ul style="list-style-type: none"> • Praktiline töö 	PÜÜGIVAHENDITE HOOLDUS JA REMONT 48 tundi Traalnooda koostamine, hooldamine ja remont. Võrgujadade koostamine ja hooldamine.
Iseseisev töö moodulis	Iseseisva töö maht sisaldub moodulis (10 tundi): <ul style="list-style-type: none"> • Kalapüüki reguleerivate õigusaktidega tutvumine 			
Praktiline töö	Võrgu kudumine ja parandamine 12 tundi			
Hindamine	Eristav hindamine			
Hindekriteeriumid	Hinne „3“	Hinne „4“	Hinne „5“	
Kirjalik töö 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	

<p><u>Kirjalik töö</u></p> <p>Traalnootade ehitus Traalpüügi varustus, otstarve ja tehnilised näitajad</p>	<p>Õpilane ei ole traalnooda skeemide kirjeldamisel määranud kõiki traalnooda tüüpe ja varustuse tehniliste näitajate juures esineb puudujääke</p>	<p>Õpilase traalnooda skeemide kirjeldamisel esineb üksikutes osades vigu ja ta tööst on välja jäänud mõned varustuse tehnilised näitajad</p>	<p>Traalnooda skeemidel kirjeldab ära kõigi traalnootade tüübid ja nende osad ning annab täieliku kirjelduse traalnoodavarustuse kohta, tuues ära nende tehnilised näitajad</p>
<p><u>Kirjalik töö</u></p> <p>Traalpüügi protsessid erinevate traalidega</p>	<p>Õpilase traalpüügi protsesside kirjelduses esineb suuremaid puudujääke</p>	<p>Õpilane on kirjeldanud traalpüügi protsesse, kuid protsesside järjestuses esineb vigu</p>	<p>Õpilane on kirjeldanud traalpüügi protsesse täielikult ja õiges järjekorras</p>
<p><u>Kirjalik töö</u></p> <p>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 puudujääke</p>	<p>Õpilane on kirjeldanud kõiki kalapüüniste valmistamiseks kasutatavaid materjale ja tehnilisi näitajaid</p>
<p><u>Kirjalik töö</u></p> <p>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><u>Kirjalik töö</u></p> <p>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><u>Referaat</u></p> <p>Läänemere iseloomustus ja kalade bioloogia</p>	<p>Õpilase referaadis esineb puudujääke kalade bioloogiast ning kokkuvõte 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 kokkuvõte on põhjalik</p>

<p><u>Praktiline töö</u> Võrgu kudumine ja parandamine</p>	<p>Õpilane parandab auku, alustab õigesti, kuid ei suuda lõpetada õiges kohas ning silmamõõdus 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>Kokkuvõtva hinde kujunemine</p>	<p>Õpilane on sooritanud kõik ettenähtud kirjalikud tööd ja praktilise töö positiivsele hindele.</p>		
<p>Õppematerjalid</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Konspekt - Rannakalur. (2013). Tallinn: Eesti Mereakadeemia. 2. Traalpüügimaterjalid (2001) Tallinn: EMA. 3. Kalapüüniste ehitus ja remont. (2001) Tallinn: EMA 		

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-217	Arvuti töövahendina <i>Valikaine</i>	1,5 EKAP 39 tundi	Katriin Orason	
<p>Eesmärk: Õpetusega taotletakse, et õpilane oskab kasutada arvutit õppimis-, töö- ja suhtlusvahendina. Õppimise käigus arendab õpilane infotehnoloogilist ja suhtluspädevust.</p>				
Nõuded mooduli alustamiseks: Puuduvad				
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Õppemeetodid	Hindamismeetodid ja ülesanded	Mooduli teemad
1. Kirjeldab arvuti komponente	<ul style="list-style-type: none"> Loetleb arvuti sisend- ja väljundseadmeid Loetleb arvuti tüüpe Eristab arvuti komponente vastavalt nende kasutusotstarbele 	<ul style="list-style-type: none"> Loeng Esitlus Analüüs 	<ul style="list-style-type: none"> Test 	ARVUTI RIISTVARA 4 tundi Arvuti sisend- ja väljundseadmed.
2. Koostab ja vormindab dokumente, tabelleid ning esitlusi	<ul style="list-style-type: none"> Kirjutab iseseisvalt teksti arvutis Loob tekstidokumente kasutades vormistusreegleid Loob tabelleid ja vormindab neid nõuetekohaselt Loob diagramme Loob slaidiesitlusi 	<ul style="list-style-type: none"> Loeng Esitlus 	<ul style="list-style-type: none"> Praktilised ülesanded 	TEKSTITÖÖTLUS 10 tundi Dokumentide loomine, vormistamine ja küljendamine. TABELTÖÖTLUS 10 tundi Tabelite loomine ja vormindamine. Funktsioonide kasutamine. Diagrammide koostamine.

				ESITLUS 8 tundi Esitluse loomine, reeglid.
3. Kirjeldab arvutiga töötamise ohtusid	<ul style="list-style-type: none"> • Selgitab arvutiga seonduvaid sotsiaalseid ja füüsilisi ohtusid • Analüüsib enda ajakasutust arvutiga töötamisel • Selgitab arvuti kasutamise mõju inimesele (sotsiaalmeedia, tervis) 	<ul style="list-style-type: none"> • Arutelu klassis 	<ul style="list-style-type: none"> • Essee 	SOTSIAALVÖRGUSTIKUD 8 tundi Sotsiaalvõrgustikud. Netikett – võrgu etikett. Suhtlus ja koostöö digikeskkonnas. Digiturvalisus.
Iseseisev töö moodulis	Iseseisva töö maht sisaldub moodulis (4 tundi): <ul style="list-style-type: none"> • Essee - Arvuti kasutamine igapäevaelus 			
Praktiline töö	Praktilised ülesanded 6 tundi (Artikli koostamine, hinnetelege koostamine ja diagrammi loomine, esitluse loomine)			
Hindamine	Eristav hindamine			
Hindekriteeriumid	Hinne „3“	Hinne „4“	Hinne „5“	
Praktilised tööd Artikli koostamine Hinnetelege 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.	
Essee 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 laialivalgub 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).	

<p><u>Test</u> Riistvara osad</p>	<p>Õpilane loetleb mõningaid arvuti sisend- ja väljundseadmeid, nimetab arvuti tüüpe, kuid ei oska neid detailselt kirjeldada. Õpilane tunneb pildilt ära üksikud arvuti komponendid</p>	<p>Õpilane loetleb mõningaid arvuti sisend- ja väljundseadmeid, nimetab arvuti tüüpe, kuid ei oska neid detailselt kirjeldada. Õpilane tunneb pildilt ära üksikud arvuti komponendid.</p>	<p>Õpilane loetleb mõningaid arvuti sisend- ja väljundseadmeid, nimetab arvuti tüüpe, kuid ei oska neid detailselt kirjeldada. Õpilane tunneb pildilt ära üksikud arvuti komponendid.</p>
<p>Kokkuvõtva hinde kujunemine</p>	<p>Õpilane on esitanud 3 praktilist tööd, mis vastavad etteantud tingimustele, kirjutanud essee ning täitnud riistvara testi.</p>		
<p>Oppematerjalid</p>	<p>Õpetaja poolt koostatud õppe- ja jaotusmaterjalid</p>		

Õppekava "750kW ja suurema peamasinat efektiivse koguvõimsusega mootorlaeva vahimehaanik" moodulite rakenduskava				
Sihtrühm	Neljanda taseme kutseõppe laevamehaanika õppeliini õpilased			
Õppevorm	statsionaarne			
Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht	Õpetajad	
M-218	Sissejuhatus energiatehnikasse <i>Valikaine</i>	1,5 EKAP 39 tundi	Aleksander Topper	
<p>Eesmärk: Õpetusega taotletakse, et õpilane omandab teadmised enamkasutatavatest energiaressurssidest, energiatootmise viisidest ning kasutusest, energiatootmise ja kasutamise mõjudest keskkonnale.</p> <p>Õpingute käigus arendab õpilane loodusainete, kutsealast ja õpipädevust.</p>				
Nõuded mooduli alustamiseks: Puuduvad				
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Õppemeetodid	Hindamismeetodid ja ülesanded	Mooduli teemad
1. Selgitab maa energia-bilansi ja –varude mõistet	<ul style="list-style-type: none"> Tutvustab energeetika ja energiatarbimise ajaloolise arengu etappe Iseloomustab erinevate maade energia- ja elektritarbimist 	<ul style="list-style-type: none"> Loeng Slaidi- ja video-programm 	Suulised küsimused ja vastused	SISSEJUHATUS ENERGIATEHNIKASSE 2 tundi Põhimõisted. Maa energiabilanss. Maa energiavarud. Energeetika ja energiatarbimise ajalooline areng. Maailma maade energia- ja elektritarbimine.
2. Tunneb energia muundureid tööprintsibi järgi	<ul style="list-style-type: none"> Kirjeldab elektrimuundurite tööpõhimõtteid Selgitab soojusvahetite ja –transformaatorite tööd 	<ul style="list-style-type: none"> Loeng Slaidi- ja video-programm 	Suulised küsimused ja vastused	ENERGIA MUUNDAMINE 6 tundi Generaatorid. Turbiinid. Mootorid. Soojusvahetid ja –transformaatorid.
3. Grupeerib energia edastamist energialiikide järgi	<ul style="list-style-type: none"> Iseloomustab kütuste ja mehaanilise energia edastamist Võrdleb soojuse elektrienergia edastamise viise 	<ul style="list-style-type: none"> Loeng Slaidi- ja video-programm 	Suulised küsimused ja vastused	ENERGIA EDASTAMINE 6 tundi Kütuste edastamine. Mehaanilise energia edastamine. Soojuse edastamine. Elektrienergia edastamine.

4. Põhjendab energia salvestamise vajadust	<ul style="list-style-type: none"> • Iseloomustab hüdroenergia ja elektrienergia salvestamist • Kirjeldab keemilise energia salvestamist 	<ul style="list-style-type: none"> • Loeng • Slaidi- ja video-programm 	Suulised küsimused ja vastused	ENERGIA SALVESTAMINE 8 tundi Mehaanilise energia salvestamine. Hüdroenergia salvestamine. Soojuse salvestamine. Elektrienergia salvestamine. Keemilise energia salvestamine.
5. Selgitab elektri tootmist erinevat tüüpi elektri-jaamades	<ul style="list-style-type: none"> • Näitab kaardilt Eestis töötavaid elektri-jaamu • Argumenteerib taastuvenergia töötavate elektri-jaamade keskkonnasõbralikkust 	<ul style="list-style-type: none"> • Loeng • Slaidi- ja video-programm • Praktiline töö kaardiga • Iseseisev töö 	Suulised küsimused ja vastused Praktiline töö kaardiga	ELEKTRIJAAMAD JA ENERGIASÜSTEEMID 6 tundi Põletuskütuselektri-jaamad. Tuumaelektri-jaamad. Hüdroelektri-jaamad. Tuuleelektri-jaamad. Geotermaalelektri-jaamad. Päikese- ja tuuleelektri-jaamad.
6. Tutvustab energia kasutamisi	<ul style="list-style-type: none"> • Võrdleb energia elektrilisi ja mitteelektrilisi kasutusviise • Selgitab energia mitteelektrilisi kasutusviise 	<ul style="list-style-type: none"> • Loeng • Slaidi- ja video-programm 	Suulised küsimused ja vastused	ENERGIA KASUTAMINE 6 tundi Energia mitteelektrilised kasutamisi. Elektri- ja elektritehnoloogia. Elektritehnoloogia. Elektrotehnoloogia.
7. Eristab energiaseadmete toimet Maa atmosfääri keskkonnale ja maapinna keskkonnas	<ul style="list-style-type: none"> • Seostab kasvuhooajate Maa osoonikihi hõrenemise ja keskkonna saastamisega heitainetega • Kirjeldab erinevaid saasteviise 	<ul style="list-style-type: none"> • Loeng • Slaidi- ja video-programm 	Suulised küsimused ja vastused	ENERGIASEADMETE TOIME KESKKONNALE 5 tundi Kasvuhooajate Maa osoonikihi hõrenemine. Keskkonna saastamine heitainetega. Soojuslik toime keskkonnale. Toime maakasutusele ja maastikule. Elektromagnetväljad. Müra ja valgusaaste.
Iseseisev töö moodulis	Iseseisva töö maht sisaldub moodulis (4 tundi): <ul style="list-style-type: none"> • Eestis paiknevate elektri-jaamade leidmine infotehnoloogiliste vahendite kasutamisega ja praktiline märkimine Eesti kontuurkaardile 4 tundi 			

Praktiline töö	Eest elektriyaamade paiknemine kaardil		
Hindamine	Eristav hindamine		
Hindekriteeriumid	Hinne "3"	Hinne "4"	Hinne "5"
7 küsimusest koosnev kokkuvõtlik kirjalik arvestus	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
Kokkuvõtva hinde kujunemine	Arvestusele lubamise eelduseks on tunnis sisuliselt piisavate suuliste vastuste andmine		
Õppematerjalid	<ul style="list-style-type: none"> • Risthein, E. (2007) .Sissejuhatus energiatehnikasse. Tallinn: Kirjastus Elektriaram • Meldorf, M. (2000). Elektrisüsteemide stabiilsus. Tallinn: TTÜ kirjastus. • Ingermann, K. (2003). Soojusvarustussüsteemid. Tallinn: TTÜ STI. . • http://www.ene.ttu.ee/elektriamid/oppeinfo/materjal/AAV3300/Energiatehnika5-2.pdf 		

Õppekava "750kW ja suurema peamasinat efektiivse koguvõimsusega mootorlaeva vahimehaanik" moodulite rakenduskava				
Sihtrühm	Neljanda taseme kutseõppe laevamehaanika õppeliini õpilased			
Õppevorm	statsionaarne			
Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht	Õpetajad	
M-222	Laeva külmutus- ja kliimaseadmete eksploatatsioon <i>Valikaine</i>	4,5 EKAP 116 tundi	Rein Albri	
<p>Eesmärk: Õpetusega taotletakse, et õpilane omab baasteadmised vastavalt STCW – 78 jaotise A III/1 nõuetele koos hilisemate Manila uuendustelga, ning 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.</p>				
<p>Nõuded mooduli alustamiseks:</p> <ul style="list-style-type: none"> Läbitud moodul: <i>Külmutus ja kliimatehnika I (M-32)</i> 				
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Õppemeetodid	Hindamismeetodid ja ülesanded	Mooduli teemad
1.Kirjeldab 1- ja 2-astmelise külmutusseadme ettevalmistamist käivitamiseks.	<ul style="list-style-type: none"> Selgitab 1-astmelise külmutusseadme koosnevust ja otstarvet. Selgitab ettevalmistusoperatsioone 1-astmelise külmutusseadme käivitamiseks. Selgitab 2-astmelise külmutusseadme koosnevust ja otstarvet. 	<ul style="list-style-type: none"> Loeng Küsimuste esitamine ja vastamine Harjutused simulaatoril Külmalabor 	<ul style="list-style-type: none"> Kirjalik töö Test simulaatoril 	<p>1- JA 2-ASTMELISED KÜLMUTUSSEADMED 30 tundi</p> <p>1- ja 2-astmelise külmutusseadme koosnevus.</p>

	<ul style="list-style-type: none"> Selgitab ettevalmistusoperatsioone 2-astmelise külmutusseadme käivitamiseks. 			
2. Kirjeldab 1- ja 2-astmelise külmutusseadme käivitamist.	<ul style="list-style-type: none"> Selgitab 1-astmelise külmutusseadme käivitamisel teostatavaid tegevusi. Selgitab 2-astmelise külmutusseadme käivitamisel teostatavaid operatsioone. 	<ul style="list-style-type: none"> Loeng Küsimuste esitamine ja vastamine Harjutused simulaatoril Külmalabor 	<ul style="list-style-type: none"> Test simulaatoril Kirjalik töö 	<p>KLM SEADMETE ETTEVALMISTUS KÄIVITAMISEKS 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"> Selgitab 1-astmelise külmutusseadme optimaalse töörežiimi tagamise meetmeid ja parameetreid. Selgitab 2-astmelise külmutusseadme optimaalse töörežiimi tagamise meetmeid ja parameetreid. 	<ul style="list-style-type: none"> Loeng Küsimuste esitamine ja vastamine Harjutused simulaatoril Külmalabor 	<ul style="list-style-type: none"> Test simulaatoril 	<p>KLM SEADMETE TÖÖREŽIIM 26 tundi</p> <p>1- ja 2-astmelise külmutusseadme optimaalse töörežiimi tagamine, optimaalsed tööparameetrid, kõrvalekalded optimaalsest režiimist.</p>
4. Kirjeldab ettevalmistamist külmutusseadme seiskamiseks pikemaks või lühemaks ajaks.	<ul style="list-style-type: none"> Selgitab ettevõetavaid meetmeid külmutusseadme pikemaks või lühiajaliseks seiskamiseks. 	<ul style="list-style-type: none"> Loeng Küsimuste esitamine ja vastamine Harjutused simulaatoril 	<ul style="list-style-type: none"> Test simulaatoril Kirjalik töö 	<p>KLM SEADMETE SEISKAMINE 20 tundi</p> <p>Külmutusseadme seiskamine pikemaks või lühemaks ajaks.</p>

5. Kirjeldab vahiteenistuse korda ja vahipäeviku täitmist.	<ul style="list-style-type: none"> Selgitab vahiteenistuse olemust ja vahipäeviku täitmise korda. 	<ul style="list-style-type: none"> Diskussioon klassis Küsimuste esitamine ja vastamine 	<ul style="list-style-type: none"> Praktiline ülesanne 	VAHIPIDAMINE 6 tundi Vahipäeviku pidamine ja täitmine.
6. Kirjeldab töö- ja tuleohutuse ning keskkonnohutuse nõudeid külmutusseadmetega töötamisel.	<ul style="list-style-type: none"> Selgitab külmutusseadmete eksploatatsiooniga kaasnevaid nõudeid tööohutusele, tuleohutusele ja keskkonnohutusele. 	<ul style="list-style-type: none"> Loeng Küsimuste esitamine ja vastamine 	<ul style="list-style-type: none"> Test simulaatoril 	TÖÖ- JA TULEOHUTUS 4 tundi Töö- ja tuleohutus, keskkonnohutuse.
Iseseisev töö moodulis	-			
Praktiline töö	Praktiline töö toimub külmutussimulaatoril ja töötava külmutusseadme abil külmalaboris.			
Hindamine	Eristav hindamine			
Hindekriteeriumid	Hinne „3“	Hinne „4“	Hinne „5“	
Kirjalik töö 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.	
Kirjalik töö 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><u>Kirjalik töö</u> 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 mitmekülgseid teadmisi ning oskusi erinevate külmutusseadmete optimaalsetest töörežiimidest ja nende tagamisest; oskab kasutada töörežiimi analüüsimiseks logp-h diagrammi.</p>
<p><u>Kirjalik töö</u> 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 mitmekülgseid teadmisi ning oskusi külmutusseadme seiskamisega seotud ettevalmistustöödest ning seiskamisprotsessist; toob esile praktilisi näiteid.</p>
<p><u>Test simulaatoril</u> Külmutusseadmete kooslus ja käivitamine Külmutusseadmete seiskamine Optimaalne töörežiim Hälbed külmutusseadmete töös 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><u>Praktiline ülesanne</u></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>Kokkuvõtva hinde kujunemine</p>	<p>Õpilane on sooritanud kirjalikud tööd, praktilise ülesande ja testid nõuetekohaselt.</p>		
<p>Õppematerjalid</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Albri, R. (2011). Külmatehnika I. Tallinn: Eesti Mereakadeemia • Loengukonspektid • Jaotusmaterjal 		

Õppekava "750kW ja suurema peamasinate efektiivse koguvõimsusega mootorlaeva vahimehaanik" moodulite rakenduskava				
Sihtrühm	Neljanda taseme kutseõppe laevamehaanika õppeliini õpilased			
Õppevorm	statsionaarne			
Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht	Õpetajad	
M-235	Merereostus ja keskkonnakaitse	1,5 EKAP 39 tundi	Ene Takk	
<p>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.</p>				
<p>Nõuded mooduli alustamiseks: puuduvad</p>				
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Õppemeetodid	Hindamisemeetodid ja ülesanded	Mooduli teemad
1. Kasutab õigesti keskkonnakaitse põhimõisteid.	<ul style="list-style-type: none"> Kirjeldab keskkonnakaitse eesmärgi Hindab Eesti keskkonna hetkeseisu Hindab Läänemere hetkeseisu 	<ul style="list-style-type: none"> Loeng Rühmatöö film 	<ul style="list-style-type: none"> Referaat Rühmatöö 	PÕHIMÕISTED 6 tundi Keskkonnakaitse põhimõisted: keskkond keskkonnakaitse looduskaitse loodushoid
2. Biosfäär ja selle koostisosad, aineriided	<ul style="list-style-type: none"> Kirjeldab aineriided ja maa sfääre Iseloomustab omavahel seotud erinevad sfäärid ja aineriided ja nende omavahelisi mõjutusi 	<ul style="list-style-type: none"> Loeng film 	<ul style="list-style-type: none"> Praktiline töö 	MAA SFÄÄRID JA AINERIIDE 4 tundi litosfäär, hüdrosfäär atmosfäär biosfäär ja pedosfäär erinevad aineriided ja nende ülesanded
3. Merereostusallikad Merereostuse tagajärjed	<ul style="list-style-type: none"> Loetleb merereostuse allikaid Kirjeldab, kuidas ja mida reostus teeb elusorganismidega ja kuidas see mõjutab ökosüsteeme 	<ul style="list-style-type: none"> Loeng õppekäik 	<ul style="list-style-type: none"> kirjalik töö 	MEREREOSTUSE PÕHJUSED 16 tundi pestitsiidid, herbitsiidid väetised, pesuvahendid kemikaalid ,süsivesinikud heitvesi ja plast

				kütusereostus
4. Merevee ja ranniku kontroll ja puhastamine	<ul style="list-style-type: none"> ● merereostustõrje eesmärk ● merereostustõrje viisid ja vahendid ● merevee erikasutus 	<ul style="list-style-type: none"> ● Loeng ● Praktiline töö ● õppekäik merereostustõrje laevale 	<ul style="list-style-type: none"> ● Referaat 	MEREREOSTUSTÕRJES OSALEVAD STRUKTUURID (PPA). HELCOM NENDE ÜLESANDED 13 tundi Rahvusvahelised konventsioonid EV seadused-politsei ja piirivalve seadus Päästeseadus (koostöö rannikuvees) Hädaolukorrasedus Vabariigi valitsuse määrus 237 Ulatusliku mere- ja rannikureostuse HOLP Läänemere piirkonna merekeskkonna kaitse konventsiooni ratifitseerimise seadus 1995
Iseseisev töö moodulis	Iseseisva töö maht sisaldub moodulis (6 tundi): Referaadid: <ul style="list-style-type: none"> ● Eesti mere ökosüsteemide ohustatus ● Ülevaade Läänemere toimunud merereostustest meedia kajastuses 			
Praktiline töö	<ul style="list-style-type: none"> ● Osalemine ranniku puhastamise aktsioonides või Teeme Ära talgupäevadel 			
Hindamine	Mitteeristav hindamine			
Hindamismeetodid:				
<u>Referaat</u>	Hinnatakse, kuidas õpilane on mõistnud Eesti mere ohustatuse taset ja kajastab merereostuse vähendamiseks rakendatavaid meetmeid			
<u>Praktiline töö</u>	Praktilistes töodes hinnatakse õpilase osalemist keskkonnakaitse alastel üritustel			
Kokkuvõtva hinde kujunemine	Koonddhinne kujuneb kirjalike tööde esitamise ja praktilistes tegevustes osalemise kokkuvõttena			
Õppematerjalid	<ul style="list-style-type: none"> ● Loengukonspekt ● Ajakiri Keskkonnatehnika ● Keskkonnaministeerium :https://envir.ee/vesi-mets-maavarad/merekeskkonna-kaitse/mere-kaitse-ja-kasutus 			