

Väikelaevade ehitustehnoloogia õppekava üldandmed, põhiõpingute struktuur ja moodulite kirjeldused

1. Õppekava üldandmed

- 1.1. Õppekava kuulub õppekavarühma mootorliikurid, laevandus ja lennundustehnika ning võimaldab õpilasel omandada teadmised, oskused, väärtushoiakud ja sotsiaalse valmiduse õpingute jätkamiseks ja töötamiseks oskustöölisena väikelaevade ehituse valdkonnas.
- 1.2. Õppekava õppe maht on 240 EKAPit, mis jaguneb järgmiselt:
 - 1) kohustuslikud üldharidusõpingud 80 EKAPit;
 - 2) põhiõpingud 125 EKAPit, millest ühiseid põhiõpinguid 65 EKAPit ja valitavaid põhiõpinguid 60, sh praktika vähemalt 30 EKAPit;
 - 3) valikõpingud 35 EKAPit, sh 5 EKAPit vabaõpingud.
- 1.3. Õppekava võimaldab järgmisi suunavalikuid, millest õpilane valib ühe:
 - 1) komposiitmaterjalidest väikelaevade ehitamise suund;
 - 2) metallmaterjalide väikelaevade ehitamise suund.

2. Õppekava põhiõpingute struktuur

- 2.1. Ühised põhiõpingute moodulid ja nende õppe maht on järgmised:
 - 1) oskused eluks ja tööks, 15 EKAPit;
 - 2) digioskuste arendamine, 5 EKAPit;
 - 3) sissejuhatus kutseõpingutesse, 10 EKAPit;
 - 4) komposiitmaterjalide töötlemise alused, 11 EKAPit;
 - 5) metallmaterjalide töötlemise alused, 11 EKAPit;
 - 6) erialaste digioskuste arendamine, 5 EKAPit;
 - 7) väikelaeva mehaanika- ja tehnosüsteemide paigaldamine, 8 EKAPit.
- 2.2. Valitavad põhiõpingute moodulid ja nende õppe maht **komposiitmaterjalidest väikelaevade ehitamise suunal** on järgmised:
 - 1) komposiitmaterjalist laevakere-, tekikonstruktsiooni- ja sisustusdetailide lamineerimine, 14 EKAPit;
 - 2) komposiitmaterjalist väikelaeva koostamine, 10 EKAPit;
 - 3) komposiitmaterjalidest detailide ja pindade viimistlemine, 6 EKAPit;
 - 4) praktika, 30 EKAPit.
- 2.3. Valitavad põhiõpingute moodulid ja nende õppe maht **metallmaterjalidest väikelaevade ehitamise suunal** on järgmised:
 - 1) metallmaterjalist laevakere- ja tekikonstruktsioonide detailide ja alamkoostude valmistamine, 12 EKAPit;
 - 2) koostude valmistamine ja väikelaeva korpuse kokkupanek, 12 EKAPit;
 - 3) metallmaterjalist detailide ja pindade viimistlemine, 4 EKAPit;
 - 4) praktika, 30 EKAPit.

3. Väikelaevaehituse tehnoloogia õppekava põhiõpingute moodulite kirjeldused

3.1. Kõikidele suundadele ühised põhiõpingute moodulid

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli õppe maht Eesti kutsehariduse arvestuspunktides (EKAP)
1.	Oskused eluks ja tööks	15 EKAP
Eesmärk: õpetusega taotletakse, et õpilane arendab pädevusi, mis on vajalikud edasisel õpiteel ja ühiskonnas enastjuhtivalt, vastutustundlikult ja tulemuslikult toimimiseks.		
Õpiväljundid Õpilane. 1) püstitab enesearengu eesmärgid, arvestades enda võimeid ja võimalusi ning väärtustades tervislikke eluviise	Hindamiskriteeriumid Õpilane. <ul style="list-style-type: none"> • selgitab tervislike eluviiside ja turvalise keskkonna tähtsust, sh toetavate suhtlusvõrgustike rolli tervise, õpimotivatsiooni ja üldise toimetuleku tagamisel; • analüüsib juhendamisel enda käitumisharjumusi ning nende mõju enda tervisele, heaolule ja üldisele toimetulekule; • hindab oma vaimse ja füüsilise tervise seisundit, arvestades põhilisi tegureid nagu magamine, toitumine, liikumine, suhted, kasutades selleks usaldusväärseid enesehindamise tehnikaid, sh veebipõhiseid töövahendeid; • koostab juhendamisel aja- ja tegevuskava enda vaimse ja füüsilise heaolu säilitamiseks, kasutades selleks erinevaid tervise edendamise ja säilitamise võimalusi; • kasutab kodukoha ja kooli lähedal paiknevad liikumisradu, harjutusväljakuid ja võimalusi erinevate liikumisviisidega tegelemiseks; • oskab kasutada mobiilirakendusi liikumisharjumuse ja kehalise aktiivsuse jälgimiseks; • analüüsib juhendamisel enda huvisid, väärtushoiakuid, oskusi, teadmisi, kogemusi ja isikuomadusi; • sõnastab eneseanalüüsi tulemustest lähtuvalt juhendamisel eesmärgid, isiklike ja akadeemiliste sihtide poole liikumiseks; 	
2) kasutab teadlikult erinevaid õpistrateegiaid ja -viise enda õpitegevuse kavandamisel ja juhtimisel	<ul style="list-style-type: none"> • selgitab juhendatult õppimise olemust ning teadmiste ning oskuste omandamise protsessi, kasutades erinevaid teabeallikaid; • iseloomustab erinevaid õpistrateegiaid ja õppimise viise, seostades neid enda senise õpikäitumisega; • oskab analüüsida enda õpiharjumusi ning arvestada tahtlikku ja tahtmatu tähelepanu mõju oma õpitegevusele; • analüüsib juhendamisel oma õpimotivatsiooni, määratledes seda soodustavaid ja takistavaid tegureid; 	

	<ul style="list-style-type: none"> • koostab juhendamisel isikliku eesmärgipärase õppimis- ja igapäevategevuste ajakava, lähtudes enda huvidest, eneseteostusega seotud eesmärkidest ja võimalustest; • annab hinnangu enda varasematele õpitulemustele, arvestades eneseanalüüsi tulemusi ja saadud tagasisidet; • kavandab muudatused enda õppimisharjumustes, lähtuvalt hindamistulemustest ning toob saadud tagasiside põhjal näiteid õpistrateegiate kasutamisest õpitegevustes; • selgitab juhendamisel stressi ja frustratsiooniga toimetuleku võimalusi;
3) tegutseb seatud eesmärkide saavutamiseks vastutustundlikult nii iseseisvalt kui kollektiivi liikmena	<ul style="list-style-type: none"> • suhtleb sotsiaalselt heakskiidetud vormis erinevas vanuses ja kultuuritaustaga inimestega, valides asjakohasekäitumis- ja väljendusviisi ning kohandades suhtlemisviise vastavalt tagasisidele ja suhtluse eesmärkidele; • jagab asjakohast infot nii kirjalikult, suuliselt kui visuaalselt, kasutades sobivaid suhtlemisvahendeid ja vorme ning lähtudes suhtluspartnerist (sõber, kaasõpilane, õpetaja, ametiasutus); • kohandab enda suhtlemisviise vastavalt tagasisidele ja suhtluse eesmärkidele; • toob näiteid illustreerimaks, kuidas esmamulje, eelarvamused, sh stereotüübid mõjutavad inimeste käitumist; • iseloomustab erinevaid meeskonnatöö rolle ja nende mõju töö tulemuslikkusele, kasutades teabeallikaid;
4) mõistab ettevõtliku, väärtust loova ja vastutustundliku tegutsemise olulisust nii endale kui ühiskonnale	<ul style="list-style-type: none"> • selgitab juhendamisel vastutustundliku tarbimise ja tootmise põhimõtteid ning tehtavate valikute mõju keskkonnale, kogukondadele ja enda heaolule; • toob näiteid probleemsetest tarbimissituatsioonidest ning oskab otsida abi oma õiguste kaitseks; • kirjeldab jätkusuutliku arengu eesmärke, seostades neid ümbritseva keskkonna ja õpitava valdkonnaga; • kaardistab juhendamisel ühiskonnas esinevaid sotsiaalseid probleeme, kasutades erinevaid teabeallikaid ja infotehnoloogiavahendeid; • analüüsib meeskonnatööna valitud probleemi lahendamise võimalusi, kasutades tõenduspõhiseid fakte ja teabeallikaid; • kavandab juhendatud meeskonnatööna tegevuskava valitud probleemi lahendamiseks, kasutades loovustehnikaid ning arvestades ressursside säästliku ja vastutustundliku kasutamise põhimõtteid; • kavandab lahenduse elluviimiseks vajaliku eelarve, kasutades digivahendeid;

<p>5) mõistab tööturu toimimise põhimõtteid ja enda arenguvajadusi tööturule sisenemiseks</p>	<ul style="list-style-type: none"> • selgitab teabeallikate põhjal majanduslike, tehnoloogiliste, looduslike ja teiste keskkonnatingimuste muutuste mõju majanduskeskkonnale; • iseloomustab juhendatud meeskonnatööna Eesti majanduskeskkonna ja tööturu toimimist eri tegevusvaldkondades, kasutades erinevaid teabeallikaid; • iseloomustab erineva haridustaseme ja oskustega inimeste võimalusi tööturul, arvestades töötasu seost väärtusloomega; • selgitab teabeallikate põhjal tööandja ja töövõtja õigusi ja kohustusi töösuhetes; • võrdleb erinevate lepingutingimuste tähtsust töösuhetes, võimalike probleemide ennetamisel; • võrdleb enda kogemusi ja oskusi valitud tegevusvaldkonnas erinevates ametites ja rollides tegutsemiseks vajalikega, kasutades oskuste kompassi; • kavandab enesearengut toetavaid tegevusi, lähtudes enda eesmärkidest ja arendamist vajavatest oskustest; • selgitab ressursside (raha, aeg, inimesed) vajadust ja säästmise võimalusi, arvestades enda seatud eesmärkidega;
<p>6) kasutab varasemaid teadmisi, oskusi ja kogemusi igapäevaeluga seonduvate ülesannete lahendamisel</p>	<ul style="list-style-type: none"> • lahendab igapäevaeluga seonduvaid arvutusülesandeid, kasutades koolimatemaatikast tuttavaid mudeleid ja meetodeid; • planeerib digivahendite abil igapäevased tulud-kulud, arvestades enda vajaduste ja võimalustega; • esitab kirjalikku ja suulist informatsiooni selgelt ja struktureeritult nii eesti keeles kui ka põhikoolis õpitud võõrkeeles; • kasutab tehnoloogilisi vahendeid ja seadmeid ning tõenduspõhiseid andmeid otsuste või järelduste tegemiseks igapäevaeluga seotud küsimustes; • kasutab igapäevaelus ettetulevate olukordade lahendamisel eesti- ja võõrkeelseid teabeallikaid; • koostab pädevuse piires eesti- ja võõrkeelseid tekste, lähtudes igapäevaelu vajadustest; • otsib tööülesande täitmiseks vajalikku teavet, hinnates erinevate teabeallikate usaldusväärsust; • lahendab reaalelulisi ülesandeid, sidudes tervikuks mitme ainevaldkonna teadmisi ja oskusi; • toob näiteid matemaatika, füüsika, keemia ja bioloogia omavahelistest seostest igapäevaelus;
<p>7) korraldab teadlikult oma rahaasju mõistes, et oma hea finantsilise käekäigu eest vastutab vaid tema ise</p>	<ul style="list-style-type: none"> • koostab isikliku eelarve arvestades enda finantseesmäärke, analüüsides juhendamisel oma sissetulekuid, väljaminekuid ja rahalist seisu sh säästmise võimalusi; • arutleb meeskonnatööna sissetuleku, tarbimisvalikute ja investeerimisotsuste mõju üle üksikisiku, ühiskonna ja keskkonna tasandil; • hindab elumuutvate sündmuste (abiellumine, laste saamine, õnnetus, surm) mõju finantsplaneerimisele, eristades rahalist väärtust emotsionaalsetest jt väärtustest; • kirjeldab pangateenuseid ja finantsteenuse osutaja rolli üksikisiku rahaasjade korraldamisel, tuues esile pakutavaid võimalusi, kaasnevaid kohustusi ja riske;

	<ul style="list-style-type: none">• oskab valida laenutooteid, kasutades sobivaid võrdlusvahendeid ning arvestades pakutavat intressimäära ja maksetingimusi;• iseloomustab põhiomaduste alusel peamiste varaklasside nagu kinnisvara, võlakirjad ja aktsiad olemust ja erinevusi ning nende kasutamisevõimalusi ja sellega kaasnevaid riske isiklike finantseesmärkide saavutamiseks;• kirjeldab isikliku eluaseme soetamise võimalusi, tuues välja üürimise ja ostmise eelised ja puudused;• selgitab pensioni kui pikaajalise finantsmehhanismi olemust ja selle planeerimise olulisust, kasutades asjakohaseid teabematerjale.	
2.	Digioskuste arendamine	5 EKAP
Eesmärk: õpetusega taotletakse, et õpilane arendab enda digipädevusi elektroonilise teabe otsimiseks, loomiseks ja haldamiseks, arvestades digitehnoloogia kasutamisel tervisekaitse ja küberturvalisuse nõuete ning autorikaitse ja eetika põhimõtetega.		
Õpiväljundid Õpilane 1) kasutab digikeskkonnast vajaliku teabe leidmiseks sobivaid infootsingu ja andmehalduse võtteid, hinnates digisisu asjakohasust	Hindamiskriteeriumid Õpilane <ul style="list-style-type: none">• määratleb oma teabevajaduse ning rakendab sobivaid infootsingu võtteid, et leida digikeskkonnast asjakohane teave;• otsib ja filtreerib andmeid, infot ja materjale eesmärgipäraselt, kasutades erinevaid otsingumeetodeid ja tööriistu;• analüüsib juhendamisel leitud andmeid, infot ja digisisu, hinnates nende allikate päritolu usaldusväärsust ja asjakohasust;• salvestab ja korrastab digikeskkonnas faile, kasutades kaustu ja kategooriaid, et tagada lihtne ligipääs ja haldus;• töötleb ja analüüsib andmeid tabelarvutuse abil ning esitleb tulemusi selgelt ja arusaadavalt diagrammide ja skeemide abil;	
2) kasutab info jagamiseks, suhtlemiseks ja koostööks sobivaid digilahendusi, arvestades digikeskkonnas kehtivaid suhtlus- ja käitumisnorme ning küberturvalisuse nõudeid	<ul style="list-style-type: none">• kasutab sobivaid digitehnoloogiaid ja -sisu, et tõhusalt suhelda ja panustada meeskonnatöösse;• jagab infot ja faile digikeskkonnas, valides selleks kontekstist ja eesmärgist tulenevalt korrektse viisi ja sobiva vahendi;• kasutab iseseisvalt ja efektiivselt kooli, kohaliku omavalitsuse, riigi ja ettevõtete digiteenuseid, näiteks e-päevik, riigiportaal, digitaalsed õpikeskkonnad, pangateenused;• kasutab turvaliselt ühismeediat, ajaveebi ja video jagamise platvorme oma algatuste tutvustamiseks ja teiste kaasamiseks;• järgib digikeskkonnas kehtivaid suhtlus- ja käitumisnorme, arvestades erinevate sihtrühmade kultuurilisest, vanuselisest ja keelelisest eripärast tulenevaid vajadusi;• haldab enda digitaalset identiteeti, arvestades küberturvalisuse nõuetega;• analüüsib juhendamisel oma digitaalset jalajälge ja selle mõju enda kuvandile;	

3) loob ja täiustab digisisu, kasutades sobivaid tööriistu sh tehisintellekti lahendusi vastutustundlikult ning arvestades autoriõiguse põhimõtteid	<ul style="list-style-type: none">• loob digisisu teksti, esitluse, pildi ja videona, kasutades sobivaid tööriistu ning arvestades kvaliteedi, konteksti ja eesmärkidega;• kohandab olemasolevat digisisu uue ja sisukama digimaterjali loomiseks, kombineerides erinevaid teabeallikaid ja digimaterjale;• järgib digisisu loomisel ja kasutamisel autoriõiguse ning eetika põhimõtteid, arvestades andmekaitse ja konfidentsiaalsuse nõuetega;• rakendab juhendamisel asjakohaseid litsentsitingimusi (<i>Creative Commons</i>) vastavalt sisule ja kontekstile;• kasutab tehisintellekti rakendusi digisisu loomisel ja muutmisel vastutustundlikult, arvestades kvaliteeti ja konteksti;	
4) kaitseb oma digiseadet, isikuandmeid, privaatsust ja tervist, rakendades küberturvalisuse ja jätkusuutliku arengu põhimõtteid	<ul style="list-style-type: none">• kaitseb oma digiseadmeid ja nende sisu, rakendades ohtude vähendamiseks asjakohaseid turvameetmeid ja uuendades regulaarselt vastavat tarkvara;• tuvastab digiseadmeid ähvardavad ohud ja rakendab ennetusmeetmeid nende vältimiseks;• rakendab turvameetmeid isikuandmete ja privaatsuse kaitseks, kasutades tugevaid parooli, kaheastmelist autentimist ning andmete krüpteerimist, et piirata juurdepääsu enda andmetele;• analüüsib digiteenuse privaatsusreegleid ja kohandab privaatsusseadeid oma isikuandmete kaitseks;• analüüsib enda käitumist digitehnoloogia kasutamisel, lähtudes sellega seotud vaimse ja füüsilise tervise riskidest;• säilitab tervisliku tasakaalu digitehnoloogia kasutamisel, rakendades ajapiiranguid, puhkeperioode ja ergonoomilisi töövõtteid;• reageerib adekvaatselt küberkiusamisele ning kasutab sobivaid vastumeetmeid, vältimaks edasist kahju;• analüüsib digitehnoloogia keskkonnamõju ja rakendab ressursisäästlikke digikäitumise meetodeid, optimeerides seadmete energiatarvet ja eluea kestust ning hallates digiprügi ökoloogilise jalajälje vähendamiseks;	
5) lahendab digitehnoloogia kasutamisega seotud probleeme, tuvastades tehnilised tõrked ning valides sobivad lahendused nende likvideerimiseks	<ul style="list-style-type: none">• tuvastab digiseadme lihtsama tehnilise tõrke põhjuse ja lahendab selle juhendi abil;• valib konkreetse ülesande jaoks sobiva riist- ja tarkvara, arvestades ülesande spetsiifikat ja võimalikke alternatiive;• kohandab ja seadistab juhendite alusel digiteenust või platvormi vastavalt enda vajadustele;• analüüsib oma digipädevust, koostab plaani enese arendamiseks ja oskuste täiendamiseks;• toetab digitehnoloogia vähemkogenud kasutajaid, pakkudes juhiseid ja variante probleemide lahendamiseks.	
3.	Sissejuhatus kutseõpingutesse	10 EKAP
Eesmärk: õpetusega taotletakse, et õpilane omandab teadmised väikelaevaehituse protsessidest ja valdkonna kutsetest ning eeldused õpingute jätkamiseks ja elukestvaks õppeks.		

Õpiväljundid Õpilane. 1) mõistab väikelaevaehituse valdkonna üldisis põhimõtteid ja tööprotsesse, ameteid ja kutseid, toetudes kehtivatele seadustele ja standarditele	Hindamiskriteeriumid Õpilane: <ul style="list-style-type: none"> • iseloomustab väikelaevaehitaja kutset ja kutsetasemete erinevusi, kasutades kutsestandardite registrit; • annab ülevaate teaveallikate põhjal väikelaevade ehitusega seoseotu ettevõtetest, nende pakutavatest toodetest ja teenustest; • tutvub õpitava erialaga, osaledes õppekäikudel väikelaevaehituse ettevõtetes; • koostab nähtu põhjal kirjaliku ülevaate kutsetöö eripärast, tuues näiteid nõutavate kompetentside rakendamise kohta; • väljendab ennast keeleliselt arusaadavalt, kasutades õpiväljundiga seonduvaid põhimõisteid õiges kontekstis;
2) omab ülevaadet väikelaevade, nende lisaseadmete ja -süsteemide üldisest ehitusest ning tööpõhimõtetest	<ul style="list-style-type: none"> • kirjeldab väikelaevade tüüpe, nende omadusi ja kasutusvaldkondi; • selgitab väikelaeva ja selle lisaseadmete ehitust, tööpõhimõtteid ja kasutusalasid; • selgitab väikelaeva ehitamisel ja kasutamisel toimivaid mehaanika seadusi; • selgitab väikelaeva teoreetilist joonist;
3) tunneb väikelaevade ehitamisel, hooldusel ja remondil kasutatavaid materjale, nende omadusi ja töötlemistehnoloogia aluseid	<ul style="list-style-type: none"> • teeb ülevaate väikelaeva ehitusmaterjalide muutumisest ajas, lähtudes tüpoloogiast; • iseloomustab erialaste teaveallikate põhjal väikelaeva konstruktsioonide põhielemente lähtuvalt nende ülesandest, otstarbest ja materjalist; • selgitab erinevate materjalide tootmise ja kasutamisega kaasnevat keskkonna jalajälge; • eristab väikelaevade ehituses, hoolduses ja remondis kasutatavaid materjale, kirjeldades nende füüsikalisi ning keemilisi omadusi ja ohutut käitlemist; • teostab vastavalt tööülesandele esmaseid lukksepatöid, järgides ohutuid töövõtteid; • teostab materjalide lõike-, surve-, termotöötlemise operatsioone lähtuvalt tehnoloogiast ja juhendmaterjalist, järgides ohutuid töövõtteid;
4) teab väikelaevaehituses kasutatavaid töö- ja abivahendeid, masinaid ja mehhanisme	<ul style="list-style-type: none"> • liigitab väikelaeva ehitusprotsessis kasutatavaid väikemehhanisme vastavalt nende tööpõhimõttele ja kasutusotstarbele, selgitades teaveallikate põhjal tööohutusnõudeid nende kasutamisel; • loetleb väikelaeva ehitusprotsessis kasutatavaid vajalikke töövahendeid (käsitööriistad, seadmed ja väikemehhanismid), kasutades nende nimetusi vähemalt ühes võõrkeeles; • selgitab näidete varal väikelaeva ehitusprotsessis kasutatavate masinate ja mehhanismide väärkasutamisest tulenevaid ohte;
5) loeb erialaga seotud tehnilisi jooniseid, skeeme ja juhendeid, teeb tehnilisi mõõtmisi	<ul style="list-style-type: none"> • toob näiteid joonestamise rakendusvaldkondade kohta, selgitades joonestamisalaste teadmiste ja oskuste vajalikkust õpitaval erialal; • iseloomustab eskiisi, detailijoonise ja koostejoonise erinevusi, lähtudes nende otstarbest ja selgitades nende kasutamise põhimõtteid; • kasutab erialast terminoloogiat, nimetades ja näidates joonisel väikelaeva ja sellega seotud seadmete

	<p>põhilisi konstruktsioonelemente (plaan, lõige, detail, koost, alakoost, sõlm, ühenduselemendid);</p> <ul style="list-style-type: none">• selgitab välja etteantud tööjoonistelt (plaan, lõige, detailjoonis, koostejoonis) seadmete/detailide asukoha ja nende valmistamiseks vajaliku info (seadme/detaili kuju, mõõtmed, materjal, jms), lähtudes etteantud tööülesandest;• selgitab väikelaeva teoreetilist joonist;• analüüsib juhendajaga oma toimetulekut joonistelt tööülesande täitmiseks vajalike lähteandmete väljaselgitamisel;• koostab analüüsi tulemustest kokkuvõtte, vormistades selle korrektses eesti keeles ja kasutades infotehnoloogiavahendeid;• teeb tööülesande alusel tehnilisi mõõtmisi, kasutades sobivaid mõõteriistu ja järgides mõõtmistäpsuse nõudeid;• selgitab oma tegevust mõõtmiste tegemisel, põhjendades valitud töövõtteid ja tööriistu;• dokumenteerib mõõtmistulemused ja jooniste põhjal tehtud tähelepanekud selgelt ja arusaadavalt;	
6) mõistab töötervishoiu ja tööohutuse olulisust väikelaeva ehitamisel ja oskab anda esmaabi	<ul style="list-style-type: none">• demonstreerib nõuetekohaselt esmaabivõtete valdamist;• selgitab tööülesandest lähtuvalt oma tegevust õnnetusjuhtumi korral;• loetleb tööohutusnõudeid tellingutel ja töölavadel töötamisel, lähtudes etteantud tööülesandest;• nimetab isikukaitsevahendeid, põhjendades nende kasutamise vajalikkust väikelaevaehituses;• selgitab teabeallikate põhjal väikelaeva ehitustöödele kehtestatud üldisi töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid, analüüsides riske töötaja tervisele tööde teostamisel;• järgib ergonoomilisi töövõtteid;	
7) planeerib isiklikku õpiteed, lähtudes kutsesobivusest ja valikutest	<ul style="list-style-type: none">• teab ehituse valdkonna spetsialiseerumise võimalusi, seostades seda lähemate ja kaugemate eesmärkidega;• leiab iseseisvalt teavet õppimisvõimaluste ja -valikute kohta, kasutades erinevaid teabeallikaid, rakendades asjakohaseid digitehnoloogiaid ja -oskusi;• koostab ennastjuhtiva õppijana isikliku lühi- ja pikaajalise karjääriplaani, arvestades tegureid, mis mõjutavad karjäärivalikuid;	
8) mõistab töökultuuri, energia- ja keskkonnasäästliku, ohutu ja efektiivse töö põhimõtteid ning selle järgimise tähtsust erialases töös	<ul style="list-style-type: none">• kirjeldab energia- ja keskkonnasäästliku töö põhimõtteid, põhjendades nende rakendamise vajalikkust erialases tegevuses;• järgib ohutu ja ergonoomilise töö põhimõtteid, hoides töökoha korras ja vähendades riske;• selgitab efektiivse tööruumi korraldamise põhimõtteid, tuues näiteid nende rakendamisest;• analüüsib tööaja, seadmete ja materjalide kasutamise efektiivsust ning teeb parendusettepanekuid;• väärtustab professionaalset töökultuuri ja vastutust oma töö tulemuste ning keskkonnamõju eest.	
4.	Komposiitmaterjalide töötlemise alused	11 EKAP

Eesmärk: õpetusega taotletakse, et õpilane omandab teoreetilised teadmised ja praktilised oskused komposiitdetailide käsilamineerimiseks ning järeltöötlemiseks, kasutades ohutuid ning energiat ja keskkonda säästvaid töövõtteid.	
Õpiväljundid Õpilane 1) tunneb komposiitmaterjalide liigitust, omadusi ja kasutusala ning tootmistehnoloogia aluseid	Hindamiskriteeriumid Õpilane <ul style="list-style-type: none"> eristab väikelaevade ehituses, hoolduses ja remondis kasutatavaid komposiit- ja viimistlusmaterjale, kirjeldades nende füüsikalisi ning keemilisi omadusi ja ohutut käitlemist; kirjeldab nõudeid komposiitkonstruktsioonidele, selgitades nende valmistamise tehnoloogiaid; kirjeldab põhilisi komposiitkonstruktsioonide tootmistehnoloogiaid, kasutades erialast terminoloogiat eesti- ja inglise keeles; defineerib ning seostab teabeallikate põhjal lamineerimisel kasutatavaid termineid;
2) kavandab käsilamineerimise tööprotsessi, valides vajalikud materjalid ja töövahendid	<ul style="list-style-type: none"> selgitab välja tööprotsessi kavandamiseks vajaliku info, valides tööülesande põhjal sobilikud töövahendid; kirjeldab lamineerimisel kasutatavate materjalide valikukriteeriume, rakendades neid tööprotsessi kavandamisel; kavandab tööoperatsioonide järjestuse käsilamineerimiseks vastavalt tööülesandele; arvutab tööprotsessiks vajalike materjalide kogused, rakendades matemaatikaalaseid teadmisi ja kontrollides tulemuste tõesust; koostab tehnoloogiakaardi, kasutades sobivaid infotehnoloogiavahendeid ja erialast terminoloogiat; mõõdab materjali, kasutades vajalikke mõõtmis-, märkimis- ja kontrollimisvahendeid;
3) lamineerib ettevalmistatud materjalist detailid, lähtudes etteantud juhendmaterjalist	<ul style="list-style-type: none"> valib mõõtmistelt ja omadustelt sobivaima materjali ja töövahendid, lähtudes tööülesandest; seadistab tööriistad ja seadmed lamineerimise tööprotsessiks, arvestades töödeldavat materjali ja detaili; käsilamineerib vastavalt juhendmaterjalidele ja tööülesandele; hindab töö kvaliteeti juhendamisel, selgitades ja kõrvaldades võimalusel vead; järgib lamineerimise käigus töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid ning keskkonnaohutust; kasutab lamineerimisel otstarbekalt ja ohutult vahendeid, tööriistu ning seadmeid;
4) järeltöötleb lamineeritud detailid, kasutades sobivaid töövõtteid ja vahendeid	<ul style="list-style-type: none"> teostab komposiitdetailide lõike-, surve-, lihvimise operatsioone lähtuvalt tehnoloogiast ja juhendmaterjalist, järgides ohutuid töövõtteid; töötleb (kinnitab, liidab, liimib, lõikab, lihvim, puurib, viilib, freesib, saeb) komposiitmaterjale, järgides tehnoloogilisi ja kvaliteedinõudeid; hindab detaili või toote kvaliteeti, kontrollides valmistatud detailide omavahelist sobivust ning vastavust tööülesandes etteantud nõuetele; selgitab välja võimalikud vead ja nende tekkimise põhjused ning võimalusel likvideerib need; järgib järeltöötlemise käigus töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid, tagades inimese elu ja tervise ning keskkonna ohutuse;

5) töötab lamineerimistöödel ohutult ja keskkonda säästvalt, ennetades võimalikke vigu	<ul style="list-style-type: none">• järgib lamineerimistööde käigus töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid, tagades inimese elu ja tervise ning keskkonna ohutuse;• rakendab lamineerimistöödel ergonoomilisi ja ohutuid töövõtteid, kasutades nõuetekohaselt isikukaitsevahendeid;• hoiab töötsooni korras, järgides töövahendite ning seadmete kasutamisel juhendeid, sh ohutusjuhendeid;• järgib tööprotsessis tekkivate jäätmete utiliseerimisel jäätmekäitluseeskirjades olevaid nõudeid;	
6) rakendab õppetöö käigus omandatud reaalses töökeskkonnas toimival praktilal	<ul style="list-style-type: none">• tutvub praktikaettevõtte töökorralduse ja sisekorraeskirjadega juhendamise käigus;• planeerib oma tegevust meeskonnas, arvestades ettevõttes väljakujunenud tööritmi;• osaleb tööoperatsioonide ettevalmistamisel kogenud töötaja juhendamisel, järgides tööülesande juhiseid;• osaleb lamineerimistööde tööprotsessis kogenud töötaja juhendamisel, järgides tööülesande juhiseid;• hindab juhendamisel tööprotsessi ja tulemuste vastavust nõuetele, selgitades ja kõrvaldades võimalusel vead;• tajub oma tegevust tootmisprotsessi osana, arvestades töökoha eripära;• arendab meeskonnas suhtlemis- ja koostöövalmidust;• töötab lamineerimistöödel ergonoomiliselt ja ohutult, kasutades isikukaitsevahendeid ning säästes keskkonda;• analüüsib enda tegevust tööülesannete täitmisel, hinnates tulemuste vastavust nõuetele;	
7) analüüsib koos juhendajaga enda tegevust tööprotsessis, lähtudes tööülesandest ja kvaliteedinõuetest	<ul style="list-style-type: none">• kirjeldab oma tööprotsessi samme, selgitades, milliseid töövõtteid kasutas ja miks;• toob välja vead või kitsaskohad, põhjendades nende mõju töö kvaliteedile;• hindab enda tegevuse tulemuslikkust juhendaja abiga, sõnastades arendusvajadused;• vormistab analüüsi struktureeritult ja arusaadavalt, kasutades juhendmaterjale.	
5.	Metallmaterjalide töötlemise alused	11 EKAP
Eesmärk: õpetusega taotletakse, et õpilane omandab esmased teoreetilised teadmised ja praktilised oskused erialal kasutatavate metallmaterjalide töötlemisel, kasutades energiat ja keskkonda säästvaid ning ohutuid töövõtteid.		
Õpiväljundid Õpilane: 1) kavandab tööprotsessi, valides käsitsi töötlemiseks sobivad materjalid ja töövahendid	Hindamiskriteeriumid Õpilane: <ul style="list-style-type: none">• kirjeldab tööprotsessi loogilise ja eesmärgipärase tööetappide järjestusena;• koostab tööprotsessi realistliku ajakava, arvestades tööülesande mahtu ja töövõtteid;• valib käsitsi töötlemiseks sobivad materjalid, põhjendades nende omaduste sobivust tööülesannet arvestades;• valib tööülesandest lähtudes õiged töövahendid, selgitades nende otstarvet ja sobivust;• korraldab töökoha vastavalt kavandatud tööprotsessile, paigutades materjalid ja töövahendid eesmärgipäraselt;	

2) hooldab käsitööriistu järgides etteantud juhendeid ja ohutusnõudeid	<ul style="list-style-type: none"> hooldab käsitööriistu (sh elektrilised ja pneumaatilised tööriistad), puhastades ja õlitades neid vastavalt kehtestatud korrale ja kasutusjuhenditele; teritab juhendamisel käsitööriistu, kasutades õigeid teritusvahendeid ja käsitööriistade teritamise õigeid ja ohutuid töövõtteid; kasutab lõikeinstrumentide alase teabe leidmiseks erinevaid, sh elektroonilisi eesti- ja võõrkeelseid tootekatalooge;
3) töötleb metallmaterjale käsitöö-, pneumo- ja elektriliste tööriistadega, arvestades materjali omadusi ja vältides vigu	<ul style="list-style-type: none"> töötleb (kinnitab, liidab, liimib, lõikab, lihvib, puurib, viilib, freesib) metallist materjale, järgides etteantud tööjooniseid ning arvestades tehnoloogiat ja kvaliteedinõudeid; töötleb (painutab, lõikab, õgvendab, viilib, lihvib, keermestab, puurib) alumiinium- ja mustmetallmaterjale, järgides etteantud tööjooniseid ning arvestades tehnoloogiat ja kvaliteedinõudeid; selgitab välja töödeldud detaili võimalikud vead ja tekkepõhjused, likvideerides need;
4) valmistab poolautomaatkeevituse töödeks ette töökoha, järgides tehnilist dokumentatsiooni ja tööohutusnõudeid	<ul style="list-style-type: none"> valib vajalikud põhi- ja abimaterjalid ning korraldab keevituse töökoha järgides töötervishoiu- ja tööohutuse nõudeid; kontrollib töökoha ja seadme seisukorda, tagades nende ohutuse ja tehnilise vastavuse dokumentatsioonile; paigutab materjalid ja töövahendid töökohta eesmärgipäraselt, arvestades tööprotsessi loogikat ja ohutusnõudeid; teeb prooviõmbluse, vajadusel korrigeerib seadme töörežiime vastavalt prooviõmbluse tulemusele tuginedes tehnilisele dokumentatsioonile;
5) valmistab ette detailid ja koostu, lähtudes tehnilisest dokumentatsioonist	<ul style="list-style-type: none"> eeltöötleb detailid keevitamiseks kasutades sobivat tehnoloogiat lähtudes tööjuhendist ja tehnilisest dokumentatsioonist; seab üles koostu, vajadusel kasutades tööülesandest lähtuvalt punkt- või traagelõmblusi, rakiseid, vastudeformatsioone või eelkuumutust, lähtudes tööjoonisest; kontrollib koostu vastavust mõõteriistade abil lähtuvalt tööjoonisest; järeltöötleb detaili/koostu vastavalt tööjuhisele ja tehnilisele dokumentatsioonile; markeerib, komplekteerib ja annab detaili/koostu üle vastavalt tööjuhisele;
6) keevitab detailid ja/või koostu, järgides töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid	<ul style="list-style-type: none"> keevitab detailid ja/või koostu vastavalt tööjuhendile ja tehnilisele dokumentatsioonile; kontrollib töö käigus koostemõõtude täpsust vastavalt tehnilises dokumentatsioonis esitatud nõuetele; kontrollib keevisõmbluse kvaliteeti vastavalt juhendile; hooldab keevitusseadme ja korrastab töökoha vastavalt töökojas kehtivale korrale;
7) rakendab õppetöö käigus omandatud reaalses töökeskkonnas toimival praktilal	<ul style="list-style-type: none"> tutvub praktikaettevõtte töökorralduse ja sisekorraeskirjadega juhendamise käigus; planeerib oma tegevust meeskonnas, arvestades ettevõttes väljakujunenud tööritmi; osaleb tööoperatsioonide ettevalmistamisel kogenud töötaja juhendamisel, järgides tööülesande juhiseid; osaleb metallmaterjalide töötlemise tööprotsessis kogenud töötaja juhendamisel, järgides tööülesande

	<ul style="list-style-type: none"> juhiseid; hindab juhendamisel tööprotsessi ja tulemuste vastavust nõuetele, selgitades ja kõrvaldades võimalusel vead; tajub oma tegevust tootmisprotsessi osana, arvestades töökoha eripära; arendab meeskonnas suhtlemis- ja koostöövalmidust; töötab metallmaterjalide töötlemisel ergonoomiliselt ja ohutult, kasutades isikukaitsevahendeid ning säästes keskkonda; analüüsib enda tegevust tööülesannete täitmisel, hinnates tulemuste vastavust nõuetele; 	
8) analüüsib koos juhendajaga enda tegevust tööprotsessis, lähtudes tööülesandest ja kvaliteedinõuetest	<ul style="list-style-type: none"> kirjeldab oma tööprotsessi samme, selgitades, milliseid töövõtteid kasutas ja miks; toob välja vead või kitsaskohad, põhjendades nende mõju töö kvaliteedile; hindab enda tegevuse tulemuslikkust juhendaja abiga, sõnastades arendusvajadused; vormistab analüüsi struktureeritult ja arusaadavalt, kasutades juhendmaterjale. 	
6.	Erialaste digioskuste arendamine	3 EKAP
Eesmärk: õpetusega taotletakse, et õppija omandab oskuse rakendada CAD-tarkvara, 3D-modelleerimise, skaneerimise ja AI-tarkvara tööriistu enda töö planeerimisel ning hinnata nende tehnoloogiate rakendusvõimalusi ja piiranguid erialaga seotud valdkonnas.		
Õpiväljundid Õpilane: 1) kirjeldab CAD-kirjaoskuse olulisust ja seoseid digitaalse mudeli/joonise ja praktilise konstruktsiooni vahel	Hindamiskriteeriumid Õpilane: <ul style="list-style-type: none"> selgitab CAD-kirjaoskuse, 3D-mudeli ja digitaalse kaksiku (Digital twin) olemust ning nende erinevusi, tuues asjakohaseid näiteid rakendusvõimalustest väikelaeva valdkonnas ja seostades neid valitud erialaga visuaalsete või praktiliste näidete abil; kirjeldab (töö)protsesside ja mudelite modelleerimise põhimõtteid ja meetodeid, lähtudes seostest eriala valdkonnaga; kasutab erialast terminoloogiat eesti ja inglise keeles, et kirjeldada CAD-kirjaoskuse olulisust ning seoseid digitaalse joonise ja praktiliselt loodud konstruktsiooni vahel; 	
2) kasutab efektiivselt CAD tarkvara 2D geomeetria ja 3D mudelite loomiseks	<ul style="list-style-type: none"> kasutab CAD-tarkvara töökeskkonda efektiivselt seadistades tööaknad ja -riistad vastavalt vajadusele; selgitab CAD-tarkvara rippmenüüde ja tööriistade eesmärgi, navigeerides nendes; loob 2D-geomeetriaid ja lihtsamaid 3D-mudeleid, digitaliseerides enda koostatud eskiise ja salvestades töö erinevates faililaiendites; demonstreerib CAD-tööriistade kasutamist 2D- ja 3D-mudelite loomisel ning nende omavahelist seost; impordib CAD-programmi erinevaid failitüüpe (PDF, fotod jms), kontrollides nendel olevat infot, vajadusel töötleb seda ning salvestab faili; kasutab käsurea jälgimist ja lugemist CAD-töökeskkonnas, et tagada tõhus töövoog; vormistab digitaalset infot väljatrükiks CAD-programmi paberi (Layout) keskkonnas; 	

	<ul style="list-style-type: none"> • parandab mudeliruumis digitaalse info vormistust, likvideerides ebakõlade põhjused vastavalt juhendaja soovitudele;
3) leiab CAD-programmiga loodud failidest ja mudelitest vajalikku infot lähtuvalt tööprotsessist ja -ülesandest	<ul style="list-style-type: none"> • demonstreerib õppeotstarbelisest 3D mudelist/digitaalsest kaksikust erialaga seotud informatsiooni leidmist, kasutades selleks CAD-viewer tarkvara; • demonstreerib CAD-tarkvara kasutamist CAD-failidest vajaliku info leidmiseks ja selle analüüsimiseks enda töö planeerimisel; • kasutab CAD-programmi mõõtmise ja analüüsi töövahendeid matemaatiliste ülesannete lahendamiseks; • impordib CAD-programmi teiste faililaienditega mudeleid, kontrollides nende geomeetriat ja infot; • vormistab digitaalset infot väljatrukiks CAD-programmi paberi (Layout) keskkonnas; • vormistab 3D-mudelist tasapinnalisi vaateid ja seadistab neid väljatrukiks CAD-programmi paberi (Layout) keskkonnas; • analüüsib enda toimetulekut erinevate tööülesannete täitmiseks informatsiooni leidmisel, hinnates juhendaja abiga arendamist vajavaid aspekte;
4) kasutab 3D-skaneerimise seadmeid ning rakendab saadud andmeid 3D-mudelite loomiseks	<ul style="list-style-type: none"> • selgitab 3D-skaneerimise põhimõtteid, tuues näiteid kasutusvõimalustest väikelaevaehituse valdkonnas; • valib tööülesandele vastava 3D-skaneerimise seadme ja valmistab selle ette tööks; • teostab 3D-skaneerimise, järgides juhendaja antud juhiseid ja ohutusnõudeid; • töötleb skaneerimisel saadud info vastavalt tööülesande vajadustele; • loob juhendamisel skaneerimisandmete põhjal 3D-mudeli, kasutades sobivat tarkvara; • hindab juhendamisel skaneerimisandmete täpsust ja protsessi tulemuslikkust, pakkudes vajadusel parandusettepanekuid;
5) analüüsib juhendamisel digitaalset infot, hinnates seoseid reaalse tööprotsessiga	<ul style="list-style-type: none"> • kasutab CAD-keskkonnas simuleeritud infot, lähtudes erialase tööprotsessi planeerimisest; • analüüsib juhendajaga CAD-tarkvaras digitaalse info vormistust, tehes ettepanekuid ebakõlade likvideerimiseks; • leiab tööfailist probleemülesande lahendamiseks vajaliku informatsiooni (asukoha, mõõtmed, materjali jms), kasutades juhendmaterjali; • koostab kokkuvõtte tulemustest ja vormistab selle korrektses eesti keeles, kasutades infotehnoloogiavahendeid;

	<ul style="list-style-type: none"> hindab enda toimetulekut informatsiooni leidmisel, kasutades juhendaja tagasisidet arendamist vajavaid aspekte määratlemiseks;
6) analüüsib juhendamisel tehisintellekti (AI) tarkvara rakendamise võimalusi ja piiranguid väikelaeva ehitusprotsessides	<ul style="list-style-type: none"> selgitab AI tarkvara kasutamise võimalusi ja piiranguid väikelaevaehituse valdkonnas; demonstreerib AI tarkvara funktsioone ja võimalusi, kasutades seda juhendaja poolt määratud praktiliste ülesannete lahendamisel; kasutab AI tarkvara lihtsamate analüütiliste ülesannete lahendamisel, tuginedes etteantud andmetele.
7.	Väikelaeva mehaanika- ja tehnosüsteemide paigaldamine
8 EKAP	
Eesmärk: õpetusega taotletakse, et õppija omandab esmased teadmised ja praktilised oskused väikelaeva mehaanika ja tehnosüsteemide paigaldamiseks, oskab kavandada ning teostada paigaldustöid juhendmaterjalide alusel, tegutseb ohutult ja keskkonnateadlikult ning suudab analüüsida oma töö kvaliteeti.	
Õpiväljundid Õpilane:	Hindamiskriteeriumid Õpilane:
1) selgitab väikelaeva mehaanika- ja tehnosüsteemide tööpõhimõtteid, kasutades erialast terminoloogiat	<ul style="list-style-type: none"> kirjeldab mehaanika- ja tehnosüsteemide põhielementide otstarvet ning tööpõhimõtteid, kasutades õigeid erialaseid mõisteid; selgitab füüsilisi protsesse (nt jõud, surve, voolavus, energiaülekanne), põhjendades nende mõju süsteemide töökindlusele ja toimimisele; selgitab käituri, abimehhanismide ja olme-/sanitaarsüsteemide ehitust ning rakendusi väikelaevas;
2) kavandab väikelaeva mehaanika- ja tehnosüsteemide paigaldustöid, valides juhendmaterjalide põhjal sobivad töövahendid ja materjalid	<ul style="list-style-type: none"> tuvastab juhendmaterjali põhjal tööülesande teostamiseks vajalikud mõõdud, materjalid, seadmed ja nende paigutuse; valib paigalduseks sobivad töövahendid ja materjalid, põhjendades oma valikut juhendmaterjalist lähtudes; koostab tööjärjestuse loogilise ja ohutu paigaldusprotsessi tagamiseks;
3) paigaldab väikelaeva juhtimis-, mugavus- ja pardasüsteeme, järgides juhendmaterjale	<ul style="list-style-type: none"> paigaldab juhtimis- ja pardasüsteemide komponendid juhendmaterjalides toodud järjestuse ja nõuete järgi; kasutab paigaldamisel sobivaid töövõtteid ja töövahendeid, järgides tehnilisi nõudeid; kontrollib pärast paigaldust süsteemi toimivust ja kinnituste kvaliteeti;
4) paigaldab väikelaeva käitur- ja mehaanikasüsteeme, järgides juhendmaterjale	<ul style="list-style-type: none"> järgib juhendmaterjale mootoriruumi ja mehaaniliste süsteemide komponentide paigaldamisel; valib komponentide kinnitamiseks sobivad töövahendid ja kinnitusvahendid; teeb vajalikke seadistusi juhendaja juhendamisel; kontrollib süsteemi töövalmidust ning vastavust paigaldusnõuetele; järgib töö käigus ohutusnõudeid, sealhulgas mehaaniliste süsteemide eririske;
5) töötab tehnosüsteemide paigaldamisel ennastjuhtivalt ja	<ul style="list-style-type: none"> töötab ennastjuhtivalt enda vastutusalas, planeerides tööprotsessi ja küsides juhendajalt vajadusel täpsustusi; järgib töötõrvishoiu- ja tööohutusnõudeid kogu tööprotsessi vältel;

keskkonnateadlikult, järgides töötervishoiu-, tööohutus- ja energiatõhususe nõudeid	<ul style="list-style-type: none"> • rakendab ergonoomilisi ja ohutuid töövõtteid, kasutades nõuetekohaseid isikukaitsevahendeid; • kasutab töövahendeid ja töökohta sihipäraselt vastavalt kasutus- ja korrashoiunõuetele; • korrastab töökohta pärast töö lõppu, järgides puhastamise ja korrashoiu juhiseid; • järgib jäätmekäitluse ja keskkonnasäästlikkuse põhimõtteid, sorteerides jäätmed vastavalt nõuetele; • teeb vajadusel ettepanekuid materjalide säästvamaks kasutamiseks, arvestades võimalusel materjalide korduskasutatavust ja kulutõhusust; • rakendab energiatõhusaid töövõtteid ja seadmete kasutusviise tehnosüsteemide paigaldamisel;
6) analüüsib koos juhendajaga oma tööprotsessi, lähtudes tööülesandest ja kvaliteedinõuetest	<ul style="list-style-type: none"> • kirjeldab tööprotsessi samme, selgitades töövõtete kasutamist; • tuvastab vead või kitsaskohad, selgitades nende mõju kvaliteedile; • hindab oma tegevuse tulemuslikkust juhendaja abiga, sõnastades arendusvajadused; • vormistab analüüsi struktureeritult vastavalt juhendmaterjalidele.

3.2. Valitavate põhiõpingute moodulid komposiitmaterjalidest väikelaevade ehitamise suunal

8.	Komposiitmaterjalist laevakere-, tekikonstruktsiooni- ja sisustusdetailide lamineerimine	14 EKAP
Eesmärk: õpetusega taotletakse, et õpilane omandab teoreetilised teadmised ja praktilised oskused väikelaeva erinevate konstruktsioonelementide ja detailide lamineerimiseks, kasutades ohutuid ning energiat ja keskkonda säästvaid töövõtteid.		
Õpiväljundid Õpilane: 1) kirjeldab komposiitmaterjalist väikelaeva kere-, teki- ja tugevduselementide lamineerimise aluseid	Hindamiskriteeriumid Õpilane: <ul style="list-style-type: none"> • kirjeldab nõudeid väikelaeva kere-, tekikonstruktsiooni- ja tugevduselementidele, selgitades nende valmistamise tehnoloogiaid materjalist lähtuvalt; • nimetab ja järjestab põhilised kere-, teki- ja tugevduselemendid eesti- ja inglise keeles; • defineerib ja seostab teabeallikate põhjal lamineerimisel kasutatavaid termineid; 	
2) kavandab etteantud juhendmaterjali põhjal lamineerimistö protsessi	<ul style="list-style-type: none"> • selgitab välja tööülesande põhjal tööoperatsioonideks vajaliku info (mõõtmed, kuju, materjalid, kogused), valides sobilikud töövahendid; • kirjeldab materjalide valikukriteeriume, järgides neid tööprotsessis; • kavandab tööoperatsioonide järjestuse vastavalt tööülesandele; • arvutab materjalide kogust (sh teisendab mõõtühikuid), hinnates tulemuste tõesust; • koostab ja vormistab tehnoloogiakaardi, kasutades IT-vahendeid ja erialaterminoloogiat; • kirjeldab enda toimetulekut tööprotsessi planeerimisel, hinnates arendamist vajavaid aspekte; 	

3) valmistab ette vormid detailide lamineerimiseks	<ul style="list-style-type: none">• korraldab tööloigu piires nõuetekohaselt oma töökoha;• valib mõõtmelt ja omadustelt sobivaima materjali ja töövahendid, lähtudes tööülesandest;• mõõdab ja märgib materjali, toorikud ja detailid, kasutades vajalikke mõõtmis-, märkimis- ja kontrollimisvahendeid;• valib ja seadistab seadmed/töövahendid, lähtudes töödeldavast materjalist ja valmistatavast tootest;• puhastab, vahatab ja teibib vormid lamineerimistöödeks, kasutades sobivaid töövõtteid ja -vahendeid;	
4) lamineerib ettevalmistatud materjalist detailid käsi- või vaakummeetodil, lähtudes juhendmaterjalist	<ul style="list-style-type: none">• kannab ettevalmistatud vormipinnale värvi (Gelcoat), lähtudes tööjuhendist;• lamineerib käsi- ja/või vaakummeetodil komposiitmaterjalist kere-, tekikonstruktsiooni- ning tugevduselemente vastavalt juhendile;• järgib töö planeerimisel, töökoha ettevalmistamisel, töö kestel ja töökoha korrastamisel rangelt töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid ning arvestab inimeste ja keskkonnaga enda ümber rakendab ergonoomilisi ja ohutuid töövõtteid;• kasutab töötsooni ja töövahendeid otstarbekalt, järgides ohutusjuhendeid;• kasutab materjale säästlikult ja heaperemehelikult;	
5) eraldab lamineeritud detailid vormist, kasutades sobivaid töövõtteid ja -vahendeid	<ul style="list-style-type: none">• kasutab töövahendeid ja seadmeid ohutult, järgides juhendeid;• hindab lamineeritud detaili kvaliteeti, selgitades vigade võimalikke tekkepõhjuseid;• järgib tööohutusnõudeid detaili vabastamisel vormist;	
6) lõikab ja trimmib detailid, kasutades sobivaid töövõtteid ja -vahendeid	<ul style="list-style-type: none">• valib töödeldavale detailile sobilikud vahendid ja seadmed;• lõikab ja trimmib detailid vastavalt mõõtudele/märgistusele, kasutades ohutuid töövõtteid;• hindab lõigatud detaili kvaliteeti, kõrvaldades võimalikud vead;	
7) analüüsib koos juhendajaga oma tööprotsessi, lähtudes tööülesandest ja kvaliteedinõuetest	<ul style="list-style-type: none">• kirjeldab oma tööprotsessi samme, selgitades, milliseid töövõtteid kasutas ja miks;• toob välja vead või kitsaskohad, põhjendades nende mõju töö kvaliteedile;• hindab enda tegevuse tulemuslikkust juhendaja abiga, sõnastades arendusvajadused;• vormistab analüüsi struktureeritult ja arusaadavalt, kasutades juhendmaterjale.	
9.	Komposiitmaterjalist väikelaeva koostamine	10 EKAP
Eesmärk: õpetusega taotletakse, et õpilane omandab teoreetilised teadmised ja praktilised oskused väikelaeva erinevate konstruktsioonelementide ja detailide lamineerimiseks, nende sobitamiseks ja nendest konstruktsioonide koostamiseks, kasutades ohutuid ning energiat ja keskkonda säästvaid töövõtteid.		
Õpiväljundid Õpilane. 1) kavandab tööprotsessi, valides materjalid, detailid ja	Hindamiskriteeriumid Õpilane. <ul style="list-style-type: none">• selgitab väikelaeva kerekonstruktsioonide koostamise põhimõtteid detailidest ja koostudest;	

töövahendid lähtuvalt tööjoonisest	<ul style="list-style-type: none">• selgitab välja tööoperatsioonideks vajaliku info (mõõtmed, kuju, materjalid, kogused), valides sobilikud töövahendid;• kavandab tööprotsessi detailidest koostude koostamiseks vastavalt tööülesandele;• arvutab vastavalt etteantud tööülesandele materjalide kogust (sh teisendab mõõtühikuid), hinnates tulemuste tõesust;• koostab ja vormistab tehnoloogiakaardi, kasutades IT-vahendeid ja sobivat erialast terminoloogiat;• valib mõõtmelt ja omadustelt sobivaima materjali ja töövahendid, lähtudes tööülesandest;• järgib töö planeerimisel, töökoha ettevalmistamisel, töö kestel ja töökoha korrastamisel rangelt töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid;• rakendab tööprotsessis ergonoomilisi ja ohutuid töövõtteid, kasutades nõuetekohaseid isikukaitsevahendeid;• kasutab töötsooni eesmärgipäraselt, hoides selle korras ja järgides töövahendite ning seadmete kasutamisel ohutusjuhendeid;• kasutab materjale ja töövahendeid säästlikult ja heaperemehelikult;	
2) sobitab lamineeritud detailid, lähtudes tööjoonistest	<ul style="list-style-type: none">• sobitab lamineeritud detaile omavahel, vajadusel töödeldes neid;• töötleb plast- ja komposiitmaterjale (kinnitab, liidab, liimib, lõikab, lihvim, puurib, viilib, freesib, saeb), järgides tööjooniseid ja kvaliteedinõudeid;• sobitab lamineeritud detaile teistest materjalidest detailidega (plast, puit, metall), lähtudes tööjoonistest;• sobitab plast- ja komposiitmaterjalist kere-, teki- ja tugevduselemente, ehitades nendest kerekonstruktsiooni;• hindab detailide omavahelist sobivust ja vastavust tööülesande nõuetele, põhjendades vigade tekkepõhjuseid ning vajadusel likvideerides need;• järgib tööohutus- ja ergonoomianõudeid detailide käsitsemisel;	
3) lamineerib tervikuks kinni ette sobitatud detailid, lähtudes tööjoonistest	<ul style="list-style-type: none">• lamineerib käsitsi täis- ja kihilise laminaadi detaile ja tooteid, järgides valmistamise tehnoloogiat;• järgib tööjooniseid ja tehnoloogilisi/kvaliteedinõudeid laminaadi sidumisel;• hindab laminaadi kvaliteeti, selgitades võimalikke vigu ja kõrvaldades need võimalusel;• järgib töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid lamineerimise eri etappides;• kasutab töövahendeid ja materjale eesmärgipäraselt ja säästlikult;	
4) analüüsib koos juhendajaga enda tegevust tööprotsessis, lähtudes tööülesandest ja kvaliteedinõuetest	<ul style="list-style-type: none">• kirjeldab oma tööprotsessi samme, selgitades, milliseid töövõtteid kasutas ja miks;• toob välja vead või kitsaskohad, põhjendades nende mõju töö kvaliteedile;• hindab oma tegevuse tulemuslikkust juhendaja abiga, sõnastades arendusvajadused;• vormistab analüüsi struktureeritult ja arusaadavalt, kasutades juhendmaterjale.	
10.	Komposiitmaterjalidest detailide ja pindade viimistlemine	6 EKAP
Eesmärk: õpetusega taotletakse, et õpilane omandab teoreetilised teadmised ja praktilised oskused komposiitmaterjalist väikelaeva erinevate pindade ettevalmistamiseks ja nende viimistlemiseks, kasutades ohutuid ning energiat ja keskkonda säästvaid töövõtteid.		

<p>Õpiväljundid Õpilane:</p> <p>1) kirjeldab viimistlusmaterjalide omadusi ja nende kasutamise tehnoloogiat, lähtudes toote omadustest ja otstarbest</p>	<p>Hindamiskriteeriumid Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> • kirjeldab viimistlusmaterjalide omadusi, selgitades nende kasutamise tehnoloogiat materjalist lähtuvalt; • kasutab erialast terminoloogiat nii eesti kui ka inglise keeles, nimetades ja järjestades põhilised viimistlusmaterjalid ning tehnoloogiad; • selgitab plastikust väikelaevade viimistlemise tööprotsesse ja ettevalmistust värvimiseks; • defineerib ning seostab teabeallikate põhjal erinevatest materjalidest viimistlustööde tööprotsessis kasutatavaid termineid;
<p>2) kavandab pindade ettevalmistamise ja viimistlemise tööprotsessi, lähtudes viimistlusvõttest ja juhendmaterjalist</p>	<ul style="list-style-type: none"> • selgitab välja etteantud tööülesande põhjal tööoperatsioonideks vajaliku info (kasutatavad materjalid ja kogused, viimistlusvõte, toote omadused ja otstarve), valides sobilikud töövahendid; • kirjeldab väikelaeva viimistlustöödel kasutatavate materjalide valikukriteeriume tehnoloogiast lähtuvalt, järgides neid tööprotsessis; • kavandab tööoperatsioonide järjestuse pindade ettevalmistamiseks ja nende viimistlemiseks vastavalt tööülesandele; • arvutab materjalide kogust (sh teisendab mõõtühikuid), hinnates tulemuste tõesust; • koostab ja vormistab tehnoloogiakaardi, kasutades infotehnoloogiavahendeid ja sobivat erialast terminoloogiat; • korraldab tööloogi piires nõuetekohaselt oma töökoha; • valib tööülesandest lähtuvalt materjalid ja töövahendid, arvestades viimistlusvõtet, toodete omadusi ning otstarvet; • seadistab seadmed/töövahendid, lähtudes materjalist ja viimistlustehnoloogiast; • järgib töö planeerimisel töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid; • rakendab tööprotsessis ergonoomilisi ja ohutuid töövõtteid; • kasutab töötooni eesmärgipäraselt ja hoiab selle korras; • kasutab materjale ja töövahendeid eesmärgipäraselt, heaperemehelikult ja säästlikult;
<p>3) karestab ja puhastab detailid ning pinnad, lähtudes materjali omadustest ja valitud viimistlusmaterjalist</p>	<ul style="list-style-type: none"> • valmistab ette viimistletava pinna, arvestades kasutatavat viimistlusvõtet; • seadistab seadmed/töövahendid, lähtudes materjalist ja viimistlustehnoloogiast; • järgib töökoha ettevalmistamisel tööohutus- ja ergonoomianõudeid; • kasutab töövahendeid ja töövõtteid ohutult ning otstarbekalt;
<p>4) värvib lamineeritud detailide sisepinnad, lähtudes viimistlusvõttest ja juhendmaterjalist</p>	<ul style="list-style-type: none"> • viimistleb pinnad, arvestades kasutatavat viimistlusvõtet; • järgib tööprotsessis töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid; • rakendab ergonoomilisi ja ohutuid töövõtteid, kasutades nõuetekohaselt isikukaitsevahendeid; • kasutab töövahendeid ja materjale säästlikult ning heaperemehelikult;

5) järeltöötleb väikelaeva välipinnad vastavalt juhendile	<ul style="list-style-type: none">• järeltöötleb (sh poleerib ja vahatab) viimistletud pinnad, lähtudes juhendmaterjalist;• hindab viimistletud ja järeltöödeldud pindade kvaliteeti, selgitades välja vigade võimalikud tekkepõhjused ning kõrvaldades need võimalusel;• kasutab töövahendeid ja töövõtteid ohutult ning juhendmaterjalile vastavalt;• järgib töökoha korrastamisel ohutus- ja keskkonnanõudeid;	
6) analüüsib koos juhendajaga oma tegevust tööprotsessis, lähtudes tööülesandest ja kvaliteedinõuetest	<ul style="list-style-type: none">• kirjeldab oma tööprotsessi samme, selgitades, milliseid töövõtteid kasutas ja miks;• toob välja vead või kitsaskohad, põhjendades nende mõju töö kvaliteedile;• hindab oma tegevuse tulemuslikkust juhendaja abiga, sõnastades arendusvajadused;• vormistab analüüsi struktureeritult ja arusaadavalt, kasutades juhendmaterjale.	
11.	Praktika	30 EKAP
Eesmärk: praktikal väikelaevaehituse ettevõtetes taotletakse, et õppija kinnistab ja arendab järjekindlalt kogunud töötaja juhendamisel õppekeskkonnas omandatud kutsealaseid teadmisi, oskusi ja hoiakuid.		
Õpiväljundid Õpilane: 1) seab praktikategevustele eesmärgid, arvestades ettevõtte tegevus- ja vastutusala ning töökorraldust	Hindamiskriteeriumid Õpilane: <ul style="list-style-type: none">• tutvustab ettevõtte poolsele praktikajuhendajale õppeprotsessis nõutud praktikadokumente ja lepib kokku nende täitmise;• osaleb enne tööle asumist või töö vahetamisel töökohal tööohutus- ja töötervishoiualasel juhendamisel ja väljaõppel, kinnitades seda ettevõttes sätestatud korra kohaselt;• järgib praktikaettevõtte töökorraldust, arvestades töökorraldus- ja sisekorraeeskirjades sätestatut;• valmistab kogunud töötaja juhendamisel ette oma töökoha, valides ja valmistades ette vajalikud materjalid ning töövahendid;	
2) täidab juhendamisel tööülesandeid komposiitmaterjalist väikelaevade ehitusprotsessis	<ul style="list-style-type: none">• osaleb kogunud töötaja juhendamisel erinevate tööoperatsioonide ettevalmistamisel väikelaeva ehitusprotsessis;• osaleb kogunud töötaja juhendamisel väikelaeva kere-, tekikonstruktsiooni- ja tugevduselementide valmistamise ning väikelaeva koostamise tööprotsessis;• osaleb kogunud töötaja juhendamisel väikelaeva erinevate pindade viimistlemise tööprotsessis;• osaleb kogunud töötaja juhendamisel väikelaeva sisustuselementide valmistamis- ja koostude koostamise tööprotsessis;• töötab ennastjuhtivalt ja/või meeskonnas oma vastutusala piires, konsulteerides juhendajaga probleemide ilmnemisel;• osaleb paindlikult meeskonnatöös ja tööülesannete jaotamisel, arvestades tööandja kehtestatud töö- ja puhkeaja korraldust;• kohandub meeskonnaga ja on valmis teistelt õppima;	

	<ul style="list-style-type: none"> • jagab meeskonnaliikmetega vajalikku tööalast informatsiooni, kasutades erialast terminoloogiat; • kasutab töötsooni eesmärgipäraselt, hoides selle korras; • valib tööülesande täitmiseks vajalikud materjalid ja töövahendid; • seadistab seadmed/töövahendid vastavalt töödeldavale materjalile;
3) töötab ennastjuhtivalt ja keskkonnateadlikult, järgides ettevõtte töökorraldust, töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid ning rohemajanduse ja energiatõhususe põhimõtteid	<ul style="list-style-type: none"> • järgib töökoha ettevalmistamisel, töö kestel ja töökoha korrastamisel töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid, kasutades isikukaitsevahendeid; • käitub keskkonnateadlikult, järgides jäätmete sorteerimisel ja utiliseerimisel jäätmekäitluseeskirju; • teeb vajadusel ettepanekuid materjalide säästvamaks kasutamiseks, arvestades materjalide korduskasutatavust ja kulutõhusust; • kasutab materjale ja töövahendeid eesmärgipäraselt, heaperemehelikult ja säästlikult; • arendab liigutuste täpsust ja kiirust, rakendades ergonoomilisi ja ohutuid töövõtteid; • korrastab ja puhastab töövahendid, seadmed ja kaitsevahendid juhendite kohaselt;
4) analüüsib isiklikku ja erialast arengut, võrreldes seatud ja saavutatud eesmäärke	<ul style="list-style-type: none"> • analüüsib enda toimetulekut erinevate tööülesannetega, hinnates juhendaja abiga arendamist vajavaid aspekte; • koostab kokkuvõtte analüüsi tulemustest ja vormistab selle korrektses eesti keeles, kasutades infotehnoloogilisi vahendeid; • täidab praktikadokumentatsiooni vastavalt kooli praktikakorraldusele.

3.3. Valitavate põhiõpingute moodulid metallmaterjalist väikelaevade ehitamise suunal

12.	Metallmaterjalist laevakere- ja tekikonstruktsioonide detailide ja alamkoostude valmistamine	12 EKAP
Eesmärk: õpetusega taotletakse, et õpilane omandab teoreetilised teadmised ja praktilised oskused metallist väikelaeva erinevate detailide ja konstruktsioonielementide valmistamiseks kasutades ohutuid ning energiat ja keskkonda säästvaid töövõtteid.		
Õpiväljundid Õpilane: 1) kirjeldab metallmaterjalist laevakere- ja tekikonstruktsioonide valmistamise ja koostamise aluseid, kavandades tööprotsessi juhendmaterjalist lähtuvalt	Hindamiskriteeriumid Õpilane: <ul style="list-style-type: none"> • kirjeldab nõudeid väikelaeva kere-, tekikonstruktsiooni- ja tugevduselementidele, selgitades nende valmistamise tehnoloogiaid materjalist lähtuvalt; • kasutab erialast terminoloogiat nii eesti kui ka inglise keeles, nimetades ja järjestades põhilised kere-, tekikonstruktsiooni- ja tugevduselemendid; • selgitab väikelaeva kerekonstruktsioonide koostamise põhimõtteid detailidest ja koostudest; • defineerib ning seostab teabeallikate põhjal erinevatest materjalidest väikelaevade kerekonstruktsioonide ehitusprotsessis kasutatavaid termineid; 	

	<ul style="list-style-type: none"> • selgitab välja etteantud tööülesande põhjal tööoperatsioonideks vajaliku info (mõõtmed, kuju, kasutatavad materjalid ja kogused), valides sobilikud töövahendid; • kirjeldab väikelaeva kerekonstruksiooni elementide valmistamiseks kasutatavate materjalide valikukriteeriume, järgides neid tööprotsessis; • kavandab tööoperatsioonide järjestuse kere-, tekikonstruksiooni- ja tugevduselementide valmistamiseks vastavalt tööülesandele; • kavandab tööprotsessi detailidest koostude koostamiseks vastavalt tööülesandele; • arvutab materjalide kogust (sh teisendab mõõtühikuid) vastavalt etteantud tööülesandele, hinnates tulemuste tõesust; • koostab ja vormistab tehnoloogiakaardi, kasutades infotehnoloogiavahendeid ja sobivat erialast terminoloogiat; • järgib töö planeerimisel, töökoha ettevalmistamisel, töö kestel ja töökoha korrastamisel rangelt töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid ning arvestab inimeste ja keskkonnaga enda ümber;
2) märgib metallile vajalikud markeeringud, kasutades sobivaid mõõte- ja märkevahendeid	<ul style="list-style-type: none"> • korraldab tööloigu piires nõuetekohaselt oma töökoha; • valib mõõtmelt ja omadustelt sobivaima materjali ja töövahendid, lähtudes tööülesandest; • mõõdab ja märgib materjali, toorikud ja detailid, kasutades vajalikke mõõtmis-, märkimis- ja kontrollimisvahendeid;
3) valmistab laevakere detailid tööülesandele vastava tehnoloogiaga	<ul style="list-style-type: none"> • valib ja seadistab seadmed/töövahendid, lähtudes töödeldavast materjalist ja valmistatavast tootest; • rakendab tööprotsessis ergonoomilisi ja ohutuid töövõtteid ning kasutab nõuetekohaselt isikukaitsevahendeid; • kasutab töötsooni eesmärgipäraselt, hoides selle korras ja järgides töövahendite ning muude seadmete kasutamisel ohutusjuhendeid; • kasutab materjale ja töövahendeid eesmärgipäraselt, heaperemehelikult ja säästlikult; • hindab enda töö kvaliteedi vastavust etteantud nõuetele, selgitades vigade võimalikke tekkepõhjusi ja kõrvaldades need võimalusel;
4) koostab ajutise keevisõmblusega detailidest alamkooste, kasutades vajadusel sobivaid rakiseid	<ul style="list-style-type: none"> • koostab ettevalmistatud detailidest väikelaeva kerekonstruksioonide alamkooste; • valib alamkoostude detailid, sorteerides detailid markeeringute ja märgiste järgi ning hinnates visuaalselt detailide vastavust juhendmaterjalile; • valib detailid märgistuste ja markeeringute järgi, kontrollides visuaalselt nende vastavust juhendmaterjalile;
5) analüüsib koos juhendajaga oma tegevust tööprotsessis, lähtudes tööülesandest ja kvaliteedinõuetest	<ul style="list-style-type: none"> • kirjeldab enda toimetulekut tööprotsessis/õppeprotsessis, hindab juhendaja abiga arendamist vajavaid aspekte; • kirjeldab oma tööprotsessi samme, selgitades, milliseid töövõtteid kasutas ja miks; • toob välja vead või kitsaskohad, põhjendades nende mõju töö kvaliteedile; • hindab enda tegevuse tulemuslikkust juhendaja abiga, sõnastades arendusvajadused;

	<ul style="list-style-type: none"> vormistab analüüsi struktureeritult ja arusaadavalt, kasutades juhendmaterjale. 	
13.	Koostude valmistamine ja väikelaeva korpuse kokkupanek	12 EKAP
Eesmärk: õpetusega taotletakse, et õpilane omandab teoreetilised teadmised ja praktilised oskused metallmaterjalist alamkoostude valmistamiseks ja nende sobitamiseks, nendest väikelaeva konstruktsioonide koostamiseks kasutades ohutuid ning energiat ja keskkonda säästvaid töövõtteid.		
Õpiväljundid Õpilane: <ol style="list-style-type: none"> 1) kirjeldab alamkoostude valmistamise ja väikelaeva koostamise aluseid 	Hindamiskriteeriumid Õpilane: <ul style="list-style-type: none"> kirjeldab nõudeid metallmaterjalist alamkoostude valmistamiseks, selgitades nende koostamise põhimõtteid materjalist lähtuvalt; kasutab erialast terminoloogiat nii eesti kui ka inglise keeles, nimetades detaile ja alamkooste väikelaeva korpuse valmistamisel; selgitab väikelaeva kerekonstruktsioonide koostamise põhimõtteid detailidest ja koostudest; 	
<ol style="list-style-type: none"> 2) kavandab alamkoostude valmistamise ja väikelaeva koostamise tööprotsessi etteantud juhendmaterjali alusel 	<ul style="list-style-type: none"> selgitab välja etteantud tööülesande põhjal tööoperatsioonideks vajaliku info (mõõtmed, kuju, kasutatavad materjalid ja kogused), valides sobilikud töövahendid; kavandab tööprotsessi detailidest alamkoostude ja korpuse koostamiseks vastavalt tööülesandele/juhendmaterjalile; arvutab materjalide kogused (sh teisendab mõõtühikuid) vastavalt etteantud tööülesandele, kontrollides tulemuste tõesust; koostab ja vormistab tehnoloogiakaardi alamkoostude ja korpuse kokkupaneku kohta, kasutades IKT-vahendeid ja erialast terminoloogiat; 	
<ol style="list-style-type: none"> 3) seob detailid ja alamkoostud ajutise keevisõmblustega koostuks 	<ul style="list-style-type: none"> korraldab tööloigu piires nõuetekohaselt oma töökoha; valib tööülesande järgi sobivad töövahendid ja rakised alamkoostude ajutiseks sidumiseks ja korpuse kokkupanekuks; valib ja seadistab käsitööriistad (sh elektrilised ja pneumaatilised) ajutise sidumise ja kokkupaneku tööoperatsioonideks; seob detailid ja alamkoostud ajutiste keevisõmblustega juhendmaterjali järgi koostuks; 	

4) koostab detailidest ja koostudest laevakorpuse juhendmaterjali alusel, kasutades sobivaid rakiseid	<ul style="list-style-type: none">• sobitab metallmaterjalist kere-, tekikonstruktsiooni ning tugevduselemendid, ehitades nendest juhendmaterjalile vastava kerekorpuse;• koostab ettevalmistatud detailidest ja alamkoostudest metallmaterjalist väikelaeva korpuse;• järgib korpuse kokkupanekul töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid, arvestades inimesi ja keskkonda enda ümber;• rakendab kokkupanekul ergonoomilisi ja ohutuid töövõtteid, kasutades nõuetekohaselt isikukaitsevahendeid;• kasutab töötsooni eesmärgipäraselt, järgides töövahendite ning seadmete kasutus- ja ohutusjuhendeid;• kasutab materjale ja töövahendeid eesmärgipäraselt, heaperemehelikult ja säästlikult;	
5) kontrollib mõõteseadmetega koostu ja väikelaeva mõõtmete vastavust juhendmaterjalile	<ul style="list-style-type: none">• kontrollib mõõteseadmetega alamkoostu ja korpuse mõõtmete vastavust juhendmaterjalile, hinnates sobivust;• tuvastab mõõtmis- ja sobivuskontrolli käigus vead, selgitades nende tekkepõhjusi ning kõrvaldades võimalusel vead;	
6) analüüsib juhendajaga oma tegevust tööprotsessis, lähtudes tööülesandest ja kvaliteedinõuetest	<ul style="list-style-type: none">• kirjeldab oma tööprotsessi samme, selgitades, milliseid töövõtteid kasutas ja miks;• toob välja vead või kitsaskohad, põhjendades nende mõju töö kvaliteedile;• hindab enda tegevuse tulemuslikkust juhendaja abiga, sõnastades arendusvajadused;• vormistab analüüsi struktureeritult ja arusaadavalt, kasutades juhendmaterjale.	
14.	Metallmaterjalist detailide ja pindade viimistlemine	4 EKAP
Eesmärk: õpetusega taotletakse, et õpilane omandab teoreetilised teadmised ja praktilised oskused metallmaterjalist pindade ettevalmistamiseks ja nende viimistlemiseks, kasutades ohutuid ning energiat ja keskkonda säästvaid töövõtteid.		
Õpiväljundid Õpilane: 1) kirjeldab viimistlusmaterjalide omadusi, selgitades nende kasutamise tehnoloogiat vastavalt toote omadustele ja otstarbele	Hindamiskriteeriumid Õpilane: <ul style="list-style-type: none">• kirjeldab viimistlusmaterjalide omadusi, selgitades nende kasutamise tehnoloogiat materjalist lähtuvalt;• kasutab erialast terminoloogiat nii eesti kui ka inglise keeles, nimetades põhilised viimistlusmaterjalid ning tehnoloogiad;• selgitab metallist väikelaevade viimistlemise protsesse ja ettevalmistust värvimiseks;• defineerib ning seostab teabeallikate põhjal erinevatest materjalidest viimistlustööde tööprotsessis kasutatavaid termineid;	

2) kavandab pindade ettevalmistamise ja viimistlemise tööprotsessi, lähtudes viimistlusvõttest ja juhendmaterjalist	<ul style="list-style-type: none">• selgitab välja etteantud tööülesande põhjal tööoperatsioonideks vajaliku info (kasutatavad materjalid ja kogused, viimistlusvõte, toote omadused ja otstarve), valides sobilikud töövahendid;• kavandab tööoperatsioonide järjestuse pindade ettevalmistamiseks ja nende viimistlemiseks vastavalt tööülesandele;• arvutab materjalide kogust (sh teisendab mõõtühikuid) vastavalt etteantud tööülesandele, hinnates tulemuste tõesust;• kirjeldab väikelaeva viimistlustöödel kasutatavate materjalide valikukriteeriume tehnoloogiast lähtuvalt, järgides neid tööprotsessis;• valib tööülesandest lähtuvalt materjalid ja töövahendid arvestades viimistlusvõtet, toodete omadusi ning otstarvet;• korraldab tööloigu piires nõuetekohaselt oma töökoha, järgides töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid;	
3) töötleb metall detaile kõrge rõhu all abrasiivosakestega, viimistledes pinnad lähtuvalt tehnoloogiast ja juhendmaterjalist	<ul style="list-style-type: none">• seadistab seadmed/töövahendid, lähtudes materjalist ja viimistlustehnoloogiast;• korraldab tööloigu piires nõuetekohaselt oma töökoha;• valmistab ette viimistletava pinna, arvestades kasutatavat viimistlusvõtet;• viimistleb pinnad, arvestades kasutatavat viimistlusvõtet;• rakendab tööprotsessis ergonoomilisi ja ohutuid töövõtteid, kasutades nõuetekohaselt isikukaitsevahendeid;• kasutab töötsooni eesmärgipäraselt, hoides selle korras ja järgides töövahendite ning muude seadmete kasutamisel ohutusjuhendeid;• hindab enda töö kvaliteedi vastavust etteantud nõuetele, selgitades vigade võimalikke tekkepõhjusi ja kõrvaldades need vajadusel;	
4) analüüsib juhendajaga oma tegevust tööprotsessis, lähtudes tööülesandest ja kvaliteedinõuetest	<ul style="list-style-type: none">• kirjeldab oma tööprotsessi samme, selgitades, milliseid töövõtteid kasutas ja miks;• toob välja vead või kitsaskohad, põhjendades nende mõju töö kvaliteedile;• hindab enda tegevuse tulemuslikkust juhendaja abiga, sõnastades arendusvajadused;• vormistab analüüsi struktureeritult ja arusaadavalt, kasutades juhendmaterjale.	
15.	Praktika	30 EKAP
Eesmärk: praktikal väikelaevaehituse ettevõtetes taotletakse, et õppija kinnistab ja arendab järjekindlalt kogunud töötaja juhendamisel õppekeskkonnas omandatud kutsealaseid teadmisi, oskusi ja hoiakuid.		

Õpiväljundid Õpilane: 1) seab praktikategevustele eesmärgid, arvestades ettevõtte tegevus- ja vastutusalala ning töökorraldust	Hindamiskriteeriumid Õpilane: <ul style="list-style-type: none"> tutvustab ettevõtte poolsele praktikajuhendajale õppeprotsessis nõutud praktikadokumente ja lepib kokku nende täitmise; osaleb enne tööle asumist või töö vahetamisel töökohal tööohutus- ja töötervishoiualasel juhendamisel ja väljaõppel, kinnitades seda ettevõttes sätestatud korra kohaselt; järgib praktikaettevõtte töökorraldust, arvestades töökorraldus- ja sisekorraeeskirjades sätestatut; valmistab kogenud töötaja juhendamisel ette oma töökoha, valides ja valmistades ette vajalikud materjalid ning töövahendid;
2) täidab praktikaettevõttes juhendamisel tööülesandeid metallmaterjalist väikelaevade ehitusprotsessis	<ul style="list-style-type: none"> osaleb kogenud töötaja juhendamisel erinevate tööoperatsioonide ettevalmistamisel väikelaeva ehitusprotsessis; osaleb kogenud töötaja juhendamisel väikelaeva kere-, tekikonstruktsiooni- ja tugevduselementide valmistamise ning väikelaeva koostamise tööprotsessis; osaleb kogenud töötaja juhendamisel väikelaeva erinevate pindade viimistlemise tööprotsessis; osaleb kogenud töötaja juhendamisel väikelaeva sisustuselementide valmistamis- ja koostude koostamise tööprotsessis; töötab ennastjuhtivalt ja/või meeskonnas oma vastutusalala piires, konsulteerides juhendajaga probleemide ilmnemisel; osaleb paindlikult meeskonnatöös ja tööülesannete jaotamisel, arvestades tööandja kehtestatud töö- ja puhkeaja korraldust; kohandub meeskonnaga ja on valmis teistelt õppima; jagab meeskonnaliikmetega vajalikku tööalast informatsiooni, kasutades erialast terminoloogiat; kasutab töösooni eesmärgipäraselt, hoides selle korras; valib tööülesande täitmiseks vajalikud materjalid ja töövahendid; seadistab seadmed/töövahendid vastavalt töödeldavale materjalile;
3) töötab ennastjuhtivalt ja keskkonnateadlikult, järgides ettevõtte töökorraldust, töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid ning rohemajanduse ja energiatõhususe põhimõtteid	<ul style="list-style-type: none"> järgib töökoha ettevalmistamisel, töö kestel ja töökoha korrastamisel töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid, kasutades isikukaitsevahendeid; käitub keskkonnateadlikult, järgides jäätmete sorteerimisel ja utiliseerimisel jäätmekäitluseeskirju; teeb vajadusel ettepanekuid materjalide säästvamaks kasutamiseks, arvestades materjalide korduskasutatavust ja kulutõhusust; kasutab materjale ja töövahendeid eesmärgipäraselt, heaperemehelikult ja säästlikult; arendab liigutuste täpsust ja kiirust, rakendades ergonoomilisi ja ohutuid töövõtteid; korrastab ja puhastab töövahendid, seadmed ja kaitsevahendid juhendite kohaselt;

<p>4) analüüsib isiklikku ja erialast arengut, võrreldes seatud ja saavutatud eesmäärke</p>	<ul style="list-style-type: none"> • analüüsib enda toimetulekut erinevate tööülesannetega, hinnates juhendaja abiga arendamist vajavaid aspekte; • koostab kokkuvõtte analüüsi tulemustest ja vormistab selle korrektses eesti keeles, kasutades infotehnoloogilisi vahendeid; • täidab praktikadokumentatsiooni vastavalt kooli praktikakorraldusele.
---	--