

KINNITATUD Tallinna Ehituskooli direktori 12.06.2014 käskkirjaga nr.159,
viimati muudetud 29.03.2021, kk nr 1-1/54-2021

KOOSKÕLASTATUD Tallinna Ehituskooli nõukogu 2014.a. otsusega,
muudetud 29.03.2021 otsusega nr 1.1.1

Tallinna Ehituskool
4.taseme kutseõppe õppekava „Ehituspuusepp“
MOODULI RAKENDUSKAVA

Sihtrühm	Põhihariduse omandanud õppija					
Õppevorm	Statsionaarne koolipõhine (sessioonõpe)					
Mooduli nr.	Mooduli nimetus	Mooduli maht 5 EKAP				Õpetajad
1	Sissejuhatus ehituspuusepa eriala õpingutesse	Tunde kokku	T	P-töö	PR	Is-töö
		130	50	2		78
Nõuded mooduli alustamiseks	Puuduvad.					
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õpilane omab ülevaadet õpitavast erialast, ehitamise üldistest põhimõtetest ja ehitusmaterjalide liigitusest, orienteerub energiatõhusa ehitamise-, töötervishoiu- ja tööohutusnõuetes ning oskab nõuetekohaselt anda esmaabi.					
Õpiväljundid Õpilane:	Hindamiskriteeriumid					
1) omab ülevaadet puitkonstruktsioonide ehituse eriala õppekavast ja tööjõuturul õpitavatel kutsetel nõutavatest kompetentsidest	<ul style="list-style-type: none"> • leiab iseseisvalt vajalikku teavet õppekorraldusega seonduva kohta eriala õppekavast ning info- ja kommunikatsiooni-tehnoloogiapõhistest õpikeskkondadest • analüüsib juhendi alusel ennast õppijana ja seab oma õpingutele eesmärgid • leiab iseseisvalt teavet edasiõppimise, täiendus- ja ümberõppe võimaluste kohta, kasutades erinevaid eesti- ja võõrkeelseid teabeallikaid • iseloomustab ehituspuusepa ja palkmajaehitaja kutset ja kutsetasemete erinevusi, kasutades kutsestandardite registrit • osaleb õppekäikudel ehitus- ja puitkonstruktsioonide tööstusliku tootmisega tegelevatesse ettevõtetesse ning koostab nähtu põhjal kirjaliku ülevaate kutsetöö eripära ja õpitaval erialal töölerakendumise võimaluste kohta 					
2) selgitab ehitamise üldisi põhimõtteid ning omab ülevaadet ehituskonstruktsioonidest ja puitkonstruktsioonide ehitamisel kasutatavate ehitusmaterjalide liigitusest	<ul style="list-style-type: none"> • defineerib ja seostab erinevate teabeallikate põhjal mõisteid ja termineid ehitus, rajatis, hoone, projekteerimine, ehitusprojekt, tehnosüsteem, ehitusmaterjal, ehitusplats, ehitusluba, ehitamine, kasutusluba, energiatõhusus • selgitab erinevate teabeallikate põhjal ehitamisele ja ehitisele esitatavaid nõudeid • nimetab ja iseloomustab hoone põhiosasid (vundament, seinad, avatäited, vahelaed, katus) lähtuvalt nende ülesandest • nimetab ja iseloomustab etteantud hoone skeemi alusel hoone kande- ja piirdetarindeid • eristab ja nimetab näidiste põhjal enim levinud looduslikke ja tehiskivide kivimaterjale ning võrdleb nende füüsikalisi 					

	<p>omadusi, lähtudes kasutusala ehitustöödel</p> <ul style="list-style-type: none"> • eristab näidiste põhjal puitmaterjale (saematerjal, hõõvel- ja liimpuit) ning iseloomustab nende kasutusala ehitustöödel, lähtudes standardmõõtudest • eristab näidiste põhjal puidupõhiseid materjale (puitlaast- ja puitkiudplaadid, pealistatud plaatmaterjalid, vineer) ning toob näiteid nende kasutamisevõimalustest ehitustöödel, arvestades materjali (plaadi) mehaanilisi ja füüsilisi omadusi (erimass, soojusjuhtivus, veeimavus) • liigitab tootenäidiste põhjal kinnitusvahendeid ja selgitab näidete varal nende väärkasutamisest tulenevaid ohte puitkonstruktsioonide ehitamisel • liigitab ehitustöödel kasutatavaid isolatsioonimaterjale (hüdro-, heli- ja soojusisolatsioon) lähtuvalt nende füüsilistest omadustest ja otstarbest
3) omab ülevaadet puitkonstruktsioonide ehitamisel kasutatavatest töövahenditest, (sh masinad ja mehhanismid)	<ul style="list-style-type: none"> • liigitab ehitustöödel kasutatavad väikemehhanisme vastavalt töötamise põhimõttele (elektri, suruõhu või vedeliku surve mõjul töötavad) ja selgitab tööohutusnõudeid nende kasutamisel • loetleb kutsetöö seisukohast vajalikke töövahendeid (käsitööriistad, seadmed ja väikemehhanismid) ja teab nende nimetusi vähemalt ühes võõrkeeles
4) mõistab töötervishoiu ja tööohutuse olulisust ehitustöödel ja oskab anda esmaabi	<ul style="list-style-type: none"> • koostab teabeallikate põhjal ülevaate ehitusprotsessil osalejate vastutusalast, lähtudes ehituses kehtivatest töötervishoiu- ja tööohutusnõuetest • selgitab teabeallikate põhjal ehitusplatsile kehtestatud üldisi töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid ning analüüsib riske töötaja tervisele ehitustöödel, sh töötamisel välistingimustes • nimetab isikukaitsevahendeid ja põhjendab nende kasutamise vajalikkust ehitustöödel • toob näiteid ehitustöödel kasutatavate kemikaalide (immutusvahendid, korrosioonitõrjevahendid) tervistkahjustavast mõjust ja võimalikest seostest kutsehaigestumisega • sooritab erialase kutsetöö spetsiifikat arvestades sobilikke rühi-, koordinatsiooni- ja võimlemisharjutusi vältimaks pingeolukorrast ja sundasenditest tulenevaid kutsehaigusi • demonstreerib nõuetekohaselt esmaabivõtete valdamist • selgitab tööülesandest lähtuvalt oma tegevust õnnetusjuhtumi korral ehitustöödel
5) mõistab energiatõhusa ehitamise põhimõtteid	<ul style="list-style-type: none"> • selgitab etteantud tööülesande põhjal erinevate ilmastikutingimuste mõju hoone välispiiretele (katus, seinad, avatäited jms) • iseloomustab soojuse levimise võimalusi erinevates keskkondades, lähtudes soojusjuhtivuse olemusest • seostab hoone soojuskadu soojusfüüsikaalaste teadmistega • selgitab teabeallikate põhjal energiatõhususalaste üldmõistete (energiaklass, energiamärgis, standardhoone, madalenergiahoone, passiivmaja, liginullenergia hoone) sisulist tähendust • iseloomustab soojusfüüsika seaduspärasuste põhjal hoonete soojapidavust mõjutavaid tegureid (soojustuskihi paksus ja paigalduskvaliteet, niiskus, külmasillad, vale materjali valik, kommunikatsiooniavad ja läbiviigud, tehnosüsteemide valik, inimtegevuse mõju jne)

	<ul style="list-style-type: none"> • iseloomustab soojusfüüsika seaduspärasustest lähtuvaid võimalusi hoonete soojapidavuse ja energiatõhususe tagamisel • toob näiteid töökultuuri mõjust ehituse kvaliteedile • analüüsib enda käitumisharjumusi ja nende mõju energiatarbimisele hoonete ekspluateerimisel. 	
Hindamine	Mitteeristav	
Hindamismeetodid	Hindelised ülesanded	Hindekriteeriumid
1.Arutelu / vestlus /õppekäik.	Õpilane: <ul style="list-style-type: none"> • koostab kirjaliku analüüsi, kus analüüsib ennast õppijana ja seab oma õpingutele eesmärgid. • koostab etteantud juhendi alusel kirjaliku kokkuvõtte õppekäigul kogetu kohta. 	Tulemus „A“ (arvestatud), kui kõik õpiväljundis 1 vastavad hindamiskriteeriumid on täidetud vähemalt lävendi tasemel.
2.Teoreetiliste teadmiste kontroll.	Õpilane vastab küsimustele, kus: <ul style="list-style-type: none"> • selgitab mõisteid ja termineid: ehitis, rajatis, hoone, projekteerimine, ehitusprojekt, tehnosüsteem, ehitusmaterjal, ehitusplats, ehitusluba, ehitamine, kasutusluba, energiatõhusus • selgitab ehitamise nõudeid ja hoonete põhiosasid: vundament, seinad, avatäited, vahelaed, katus, kande-ja piirdetarindeid. 	Tulemus „A“ (arvestatud), kui õpiväljundis 2 vastavad hindamiskriteeriumid on täidetud vähemalt lävendi tasemel.
3.Praktilised laboratoorsed tööd.	<ul style="list-style-type: none"> • eristab näidiste põhjal enim levinud looduslikke ja tehislikke kivimaterjale ning võrdleb nende füüsikalisi omadusi ja kasutusala ehitustöödel. • eristab näidiste põhjal puitmaterjale ning iseloomustab kasutusala puitkonstruktsioonide ehitamisel arvestades materjalide mehaanilisi ja füüsikalisi omadusi. • eristab näidiste põhjal terastooteid (tala, ferm, post, armatuurkarkass) ja selgitab näidete põhjal nende otstarvet ja kasutusala puitkonstruktsioonide ehitamisel. • eristab näidiste põhjal erineva fraktsiooniga puistematerjale (liiv-, peen-, keskmise-, jämetera), kruus, killustik ja iseloomustab nende omadustest lähtuvat kasutusala 	Tulemus „A“ (arvestatud) kui kõik õpiväljundites 2 vastavad hindamiskriteeriumid on täidetud vähemalt lävendi tasemel
4.Ohutusalaste teadmiste kontroll.	Õpilane koostab ja esitleb esitluse, milles: <ul style="list-style-type: none"> • teeb ülevaate puitkonstruktsioonide ehitamisel osalejate vastutusest lähtudes ehituses kehtivatest töötervishoiu ja tööohutusnõuetest. • selgitab ehitusplatsile kehtestatud üldisi töötervishoiu ja tööohutusnõudeid. • analüüsib riske töötaja tervisele puitkonstruktsioonide ehitamisel sh töötamisel välistingimustes. • nimetab isikukaitsevahendeid ja põhjendab nende kasutamise vajalikkust 	Tulemus „A“ (arvestatud), kui õpiväljundis 4 vastavad hindamiskriteeriumid on täidetud vähemalt lävendi tasemel

	<p>puitkonstruktsioonide ehitamisel.</p> <ul style="list-style-type: none"> toob näiteid puitkonstruktsioonide ehitamisel kasutatavate kemikaalide (immutusvahendid, putuka ja näriliste tõrjevahendid, viimistlusvahendid jms) ja teiste ainete tervistkahjustavast mõjust ning võimalikest seostest kutsehaigestumisega. selgitab tööülesandest lähtuvalt oma tegevust õnnetusjuhtumi korral ehitustöödel 	
5.Praktiline ülesanne	<ul style="list-style-type: none"> sooritab erialase kutsetöö spetsiifikat arvestades sobilikke rühi-, koordinaatsiooni- ja võimlemisharjutusi vältimaks pingeolukorrast ja sundasenditest tulenevaid kutsehaigusi ja demonstreerib nõuetekohaselt esmaabivõtete valdamist. 	Tulemus „A“ (arvestatud), kui õpiväljundis 4 vastavad hindamiskriteeriumid on täidetud vähemalt lävendi tasemel.
6.Olukorra analüüs (suuline)	<ul style="list-style-type: none"> arvutab mitmekihilise piirde soojapidavuse kirjeldab ehitusel kehtivate kvaliteedinõuete ja nende järgimist pakub probleemsele seinakonstruktsioonile võimaliku remondilahenduse asetab etteantud seinamaterjalid välisseina ristlõikes õigesse järjekorda lähtuvalt niiskuserežiimist. 	Tulemus „A“ (arvestatud) kui õpiväljundis 5 vastavad hindamiskriteeriumid on täidetud vähemalt lävendi tasemel
Iseseisev töö	<p>„A“ (arvestatud), kui õpilane:</p> <ol style="list-style-type: none"> leiab töölehe alusel iseseisvalt teavet edasiõppimise, täiendus- ja ümberõppe võimaluste kohta, kasutades erinevaid eesti- ja võõrkeelseid teabeallikaid. Koostab esitluse. leiab iseseisvalt vajalikku teavet õppekorraldusega seonduva kohta eriala õppekavast ning info ja kommunikatsiooni- tehnoloogiapõhistest õpikeskkondadest. Esitlus. koostab iseloomustuse ehituspüüesepa ja palkmajaehitaja kutsele ja kutsetasemetele erinevustele, kasutades kutsestandardite registrit. Kirjalik töö. defineerib ja seostab erinevate teabeallikate põhjal mõisteid ja termineid ehitus, rajatis, hoone, projekteerimine, ehitusprojekt, tehnosüsteem, ehitusmaterjal, ehitusplats, ehitusluba, ehitamine, kasutusluba, energiatõhusus ja selgitab erinevate teabeallikate põhjal ehitamisele ja ehitisele esitatavaid nõudeid. Kirjalik töö. koostab teabeallikate põhjal kirjaliku ülevaate ehitusprotsessil osalejate vastutusalast, lähtudes ehituses kehtivatest töötervishoiu- ja tööohutusnõuetest ja selgitab teabeallikate põhjal ehitusplatsile kehtestatud üldisi töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid ning analüüsib riske töötaja tervisele ehitustöödel, sh töötamisel välistingimustes. 	
Kokkuvõtva hinde kujunemine	<p>„A“ (arvestatud), kui õppiija on omandanud kõik õppekava õpiväljundid vähemalt lävendi tasemel, sh sooritanud nõutavad praktilised ülesanded ja iseseisvad tööd.</p>	
Teemad, alateemad	<ol style="list-style-type: none"> Kutsehariduse süsteemi ja standardite tutvustamine. <ul style="list-style-type: none"> Edasiõppimise / enesetäiendamise / elukestev õppimine võimalused Valitud eriala tutvustamine 	

- Reaalses töökeskkonnas erialaga tutvumine

2. Ehitamise alused.

- Ehitusalased mõisted
- Ehitise elutsükkel.
- Ehitusprojekt.
- Ehitamise etapid.
- Peamised üldehitustööd: mulla-, vaia-, müüri-, montaaži-, betooni-, katusekatte- viimistlus- ja puuseppatööd.
- Hoonete põhikonstruktsioonid ja elemendid.
- Ehitustegevuse õiguslik regulatsioon ja kvaliteedinõuded.
- Ülevaade erialast tegevust reguleerivatest õigusaktidest ja normdokumentidest
- Hea ehitustava (Eesti Ehitusteave ET-1 0207-0068) ja kvaliteedinõuded ehitustöödel (RYL lähtuvalt).
- Ehitustööde organiseerimise põhimõtted
- Tööde planeerimise põhimõtted.
- Tööde organiseerimise projekt.
- Ohtlikud tööd ehituses, ohutsoonid.
- Tööde organiseerimine ehitusplatsil.
- Ehitusprotsessi juhtimise olemus ning nõuded töötajate juhendamisele ja väljaõppele.
- Ajutiste teede rajamine ehitusplatsil.

3. Ehitusmaterjalid.

- Materjalide füüsilised omadused (mahumass, poorsus, hügrooskoopsus, veeimavus, aurutihedus, akustilised omadused).
- Termilised omadused (külmakindlus, soojajuhtivus, soojamahtuvus, tulepüsivus ja tulekindlus).
- Mehhaanilised omadused (tugevus ja selle alaliigid, kõvadus, hõõrdumus, kuluvus, plastsus, elastsus, haprus, löögitugevus).
- **Puit- ja puidupõhised materjalid**
- Puidu liigid ja puidu füüsikalised-mehhaanilised omadused,
- Puidule esitatavad kvaliteedinõuded, puitmaterjali klassifikatsioon (ümarmaterjal, saematerjal, pooltooted, puitdetailid ja plaatmaterjal) ja kasutusala.
- Puidukaitsevahendid ja nende kasutusala.
- **Kivimaterjalid.**
- Looduslikud kivimaterjalid: kivimite klassifikatsioon, koostis, liigitus, omadused ja kasutusala.
- Tehiskivimaterjalid: keraamilised materjalid (savitellised, katusekivid, plaadid, keramsiit, ahjupotid jms);

valmistamine, omadused ja kasutusala; põletamata tehiskivimaterjalid (silikaattooted, betoontooted sh raudbetoon): tootmine, omadused, liigitus ja kasutusala.

- **Metallmaterjalid.**

- Mustad metallid: teras ja malm, enamkasutatavad profiilid, mustade metallide kasutusala.
- Värvilised metallid ja nende sulamid: nende omadused ja kasutusala
- Metallide korrosioon ja korrosioonikaitse.

- **Isolatsioonimaterjalid.**

- Soojusisolatsioonimaterjalid. Plaatmaterjalid; rullmaterjalid; villad; vahud nende omadused ja kasutusala.
- Hüdroisolatsioonimaterjalid: tõrvad, kleepmastiksid, emulsioonid - omadused, kasutusala.
- Katusekatte materjalid: asfaltbetoonid ja nende omadused ning liigitus.
- Ehitustöödel enamkasutatavad PVC, PE, PP materjalid, nende omadused ja kasutusala.
- Materjalide ladustamise tingimused ehitusplatsil.

4. Kinnitusvahendid

- Tüübel- ja naigelühendused.
- Metallseotised (nurgikud, haagid, hinged ogaplaadid, vekseltala kandurid, poldid jne), naelühendused ja kruviühendused, nende kasutusala.

5. Ehitustöödel kasutatavad käsitööriistad ja väikemehhanismid.

- Käsitööriistad
- Elektrilised väikemehhanismid.
- Suruõhu- või vedeliku surve mõjul töötavad väikemehhanismid.
- Ehitusplatsi transpordi liigitus ja korralduse põhimõtted.

6. Töötervishoid ja tööohutus.

- **Töökeskkond:**
- Üldnõuded, töökoht, manuaalsed ja elektrilised töövahendid.
- Tööohutuse ja töötervishoiu tagamise meetmed.
- Töökeskkonna ohutegurid (peamised ohuallikad ehitusobjektil) ja ohutusjuhendid.
- Tervisekontroll.
- Tööandja ja töötaja kohustused õigused ja vastutus. Turvalisus.
- Isikukaitsevahendid ja nende õige kasutamine.
- Töötaja väärtegevusest tulenevad ohud ja nende mõju töökeskkonnale, kaastöötajatele.
- Õnnetusoht ja käitumine ohuolukorras.
- Tööõnnetus ja kutsehaigus.

	<ul style="list-style-type: none"> • Ergonoomia. • Võimalike keskkonnariskide hindamine töötaja ja kasutaja seisukohalt. • Esmaabi. • Tegutsemine õnnetuspaigal (vigastuse suuruse kindlakstegemine ja olukorra hindamine, otsuse langetamine, tegutsemine. • Esmaabivõtted: lämbumise, uppumise haavandite, vereringehäirete, põrutuse, venituste, verejooksude, mürgituse, võõrkehade, luumurdude, põletuse, teadvusekaotuse puhul. • Esmaabi vahendid töökohal. <p>7. Energiatõhus ehitamine.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ehituse soojafüüsika põhimõtted. • Soojusjuhtivuse olemus, soojuse levimine erinevates keskkondades. • Soojuskiirgus ja konvektsioon, nende tähtsus ehituses. • Ruumi sisekliima, nõuded. • Joon- ja punktkülmsillad. • Hoone piirdekonstruktsioonide soojusjuhtivuse ja soojapidavus. • Erinevate seinatüüpide soojapidavuse võrdlemine. • Soojustuse paiknemine välispiirdes (soojustus väljaspool, keskel või seespool) • Mitmekihilise piirded. Temperatuuri muutumise graafik mitmekihilistes välispiiretes. • Piirete niiskusrežiim. • Veeauru sadestumine. • Niiskuskahjustused. • Vee- ja auruisolatsioon. • Ehitustarindi, kütte ja ventilatsiooni omavaheline seos.
Õppemeetodid	Praktiline töö, rühmatöö, loeng, seminar, õppekäik.
Õppematerjalid	<ul style="list-style-type: none"> • Masso, T. Ehituskonstruktori käsiraamat III .Tallinn: Ehitame, 2002 (materjalid) • Pärnamägi, H. Ehitusmaterjalid. Tallinn: Tallinna Tehnikakõrgkool, 2002 • Käärid, S. Hoonete remont ja rekonstrueerimine. Tallinn: Tallinna Tehnikakõrgkool, 2002(ladumise tehnoloogia) • Tehiskivid ja looduskiivid. http://www.ehitusinfo.ee/index.php?kivi [01/02/09] • Ehitusmaterjalid. H. Pärnamägi (2005); • Hooned I, II osa. H. Tamme (2004); • Hoonete remont ja rekonstrueerimine. I, II osa. S. Käärid (2005); • Maja ABC. Ber Hemgren ja Henrik Wannfors. Tõlge “Sinisukk”, 2007 • Ehitusmaterjalid, Lembi-Merike Raado. Tallinn, 2018.

- Puit ja puidupõhised konstruktsioonid. Elmar-Jaan Just, Karl Õiger, Alar Just. TTÜ kirjastus, Tallinn 2015.
- Puidust ehitamine. Unto Siikanen. Tõlge Anne Perema. Ehitame 2012.
- Puitkarkassi tööd. Originaal Soome 1996. Tõlge Tallinn, Ehitame 2006
- www.puumarket.ee

MOODULI RAKENDUSKAVA

Sihtrühm	Põhihariduse omandanud õppija					
Õppevorm	Statsionaarne koolipõhine (sessioonõpe)					
Mooduli nr.	Mooduli nimetus	Mooduli maht 12 EKAP				Õpetajad
2	Puitliidete valmistamine	Tunde	T	P-töö	PR	Is-töö
		312	5	120		187
Nõuded mooduli alustamiseks	Läbitud on moodul "Sissejuhatus puitkonstruktsioonide eriala õpingutesse"					
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õpilane omandab ülevaate puidust kui ehitusmaterjalist, töötleb nõuetekohaselt puitu ja puidupõhiseid materjale ning valmistab puitliiteid, järgides töötervishoiu-, tööohutus- ja keskkonnaohutusnõudeid.					
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid					
Õpilane:	Õpilane:					
1) tunneb ehitustöodel kasutatava puidu ja puidupõhiste materjalide sortiment ning puidu töötlemiseks kasutatavaid töö- ja abivahendeid	<ul style="list-style-type: none"> • määrab näidiste põhjal väliste tunnuste järgi ehituskonstruktsioonide valmistamisel enim kasutatavaid puiduliike (kuusk, mänd, lepp, kask, tamm), tunneb nende nimetusi vähemalt ühes võõrkeeles • selgitab puidurikete mõju puidu mehaanilistele omadustele, kasutades füüsika- ja keemiaalaseid teadmisi • eristab visuaalselt puidu putuka- ja seenkahjustusi ja selgitab erinevate kahjustuste mõju puitmaterjali kvaliteedile, kasutades bioloogia- ja keemiaalaseid teadmisi • eristab valmistamistehnoloogiast lähtuvalt puidupõhiseid plaatmaterjale (puitlaast- ja puitkiudplaate, vineer) ning selgitab nende omadustest lähtuvaid kasutusvõimalusi 					
2) kavandab tööprotsessi puitliidete valmistamiseks, valib materjalid ja töövahendid, lähtudes etteantud tööülesandest	<ul style="list-style-type: none"> • arvutab saematerjali, höövel- ja liimpuidu ning puidupõhiste materjalide kogust (sh teisendab mõõtühikuid) vastavalt etteantud tööülesandele, rakendades matemaatikaalaseid teadmisi, • hindab tulemuste tõesust selgitab välja etteantud tööülesande (tööjoonis, detail, kirjeldus) põhjal tööoperatsioonideks vajaliku info (mõõtmed, kasutatavad materjalid) • korraldab puitliidete valmistamiseks nõuetekohaselt oma töökoha, valib sobivad materjalid ja töövahendid 					

<p>3) valmistab kvaliteedinõuetele vastavalt puitliiteid, kasutades nõuetekohaselt käsitööriistu ja puidutöötlemispinke</p>	<ul style="list-style-type: none"> • valmistab elektrilisi ja mehaanilisi käsitööriistu kasutades lihttappliiteid, järgides etteantud tööjooniseid ning arvestab tehnoloogilisi ja kvaliteedinõudeid • valmistab elektrilisi ja mehaanilisi käsitööriistu kasutades nael-, kruvi-, polt- ja naagelliiteid, järgides etteantud tööjooniseid ning arvestades tehnoloogilisi ja kvaliteedinõudeid • valmistab elektrilisi ja mehaanilisi käsitööriistu kasutades terasdetailidega (nurgik, talaking, peitkonsool, sarikaankur, posti jalg, gerbertarind, naelutusplaat) puitliiteid, järgides etteantud tööjooniseid ning tehnoloogilisi ja kvaliteedinõudeid • annab ülevaate liimpuitraamide terasdetailidega liidete (posti jalg, jäik nurgasõlm) koostamise põhimõtetest 	
<p>4) järgib puitmaterjalide töötlemisel ja puitliidete valmistamisel töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid</p>	<ul style="list-style-type: none"> • rakendab puitliidete valmistamisel ergonoomilisi ja ohutuid töövõtteid ning kasutab nõuetekohaselt isikukaitsevahendeid • kasutab töösooni eesmärgipäraselt ja hoiab selle korras, järgib töövahendite ja muude seadmete kasutamisel etteantud juhendeid, sh ohutusjuhendeid • kasutab materjale ja töövahendeid eesmärgipäraselt, heaperemehelikult ja säästlikult • järgib töö planeerimisel, töökoha ettevalmistamisel, töö kestel ja töökoha korrastamisel rangelt töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid ning arvestab inimeste ja keskkonnaga enda ümber 	
<p>5) analüüsib koos juhendajaga enda tegevust puitliidete valmistamisel</p>	<ul style="list-style-type: none"> • analüüsib koos juhendajaga erinevate tööülesannetega toimetulekut puidu ja puidupõhiste materjalide töötlemisel ning puitliidete valmistamisel ja hindab arendamist vajavaid aspekte • koostab kokkuvõtte analüüsi tulemustest ja vormistab selle korrektses eesti keeles, kasutades infotehnoloogiavahendeid 	
<p>Hindamine</p>	<p>Eristav</p>	
<p>Hindamismeetodid</p>	<p>Hindamisülesanded</p>	<p>Hindekriteeriumid</p>
<p>1.Teoreetiliste teadmiste kontroll.</p>	<p>Õpilane vastab küsimustele või täidab testi, kus:</p> <ul style="list-style-type: none"> • nimetab puitkonstruktsioonidel enimkasutatud puiduliike (kuusk, mänd, lepp, tamm, kask, saar, haab) ja nimetab neid vähemalt ühes võõrkeeles. • kirjeldab puidu omadusi, puidu kahjustusi ja nende mõju puidu mehaanilistele omadustele. • nimetab puidupõhiseid plaatmaterjale ja kirjeldab lühidalt nende erinevaid valmistamistehnoloogiaid ja sellest tulenevaid erinevusi ning kasutusalasid (PKP, PLP, MDF, OSB, vineer) • eristab ja iseloomustab kasutuskohtadest lähtuvalt puidutöötlemise käsitööriistu 	<p>Tulemus A (arvestatud) Õpilane on omandanud kõik õpiväljundile 1 vastavad hindamiskriteeriumid ja ülesanded .</p>
<p>2.Praktiline töö</p>	<p>Puitkonstruktsiooni ehitamine (kasutades elektrilisi ja mehhaanilisi käsitööriistu) mis sisaldab alljärgnevaid puitliidete elemente: 2.1.1.lihttappliiteid 2.1.2.nael-, kruvi-, polt-ja naagelliiteid 2.1.3.nurgik, talaking, konsool, sarikaankur, posti jalg, gerbertarind, naelutusplaat. 2.1.4.liimpuitraam liited terasdetailidega, jäik nurgasõlm</p>	<p>Praktilise töö osakaal hindamisel on 70%</p>

	Rahuldav	Hea	Väga hea
Kõikide praktiliste ja labor- toorsete tööde käigus õpilane: 1.rakendab puitliidete valmistamisel ergonoomilisi ja ohutuid töövõtteid ning kasutab nõuetekohaselt isikukaitsevahendeid 2.kasutab töötsooni, eesmärgipäraselt ja hoiab selle korras, järgib töövahendite ja muude seadmete kasutamisel etteantud juhendeid. sh ohutusjuhendeid 3.kasutab materjale ja töövahendeid eesmärgipäraselt, heapere-mehelikult ja säästlikult 4.järgib töö planeerimisel, töökoha ettevalmistamisel, töökestel ja töökoha korrastamisel rangelt - ja tööohutusnõudeid ning arvestab inimeste ja keskkonnaga enda ümber	Õpilane on omandanud kõik õpiväljundi 2 , 3 ja 4 hindamiskriteeriumites kirjeldatud oskused ja sooritanud ülesanded vähemalt lävendi tasemel. <ul style="list-style-type: none"> • Puitliited on üldjoontes teostatud nõuetekohaselt. • Konstruktsiooni ehitamisel on lubatud tolerantsid madalaima (III) tarindi täpsusklassi piires 	Õpilane on omandanud kõik õpiväljundi 2 , 3 ja 4 hindamiskriteeriumites kirjeldatud oskused ja sooritanud ülesanded lävendist kõrgemal tasemel, mida iseloomustab tööprotsessi materjalide eesmärgipärane kasutamine vastuste ja lahenduste leidmisel. <ul style="list-style-type: none"> • Konstruktsiooni ehitamisel on lubatud tolerantsid keskmise (II) tarindi täpsusklassi piires 	Õpilane on omandanud kõik õpiväljundi 2 , 3 ja 4 hindamiskriteeriumites kirjeldatud oskused ja sooritanud ülesanded lävendist kõrgemal tasemel, mida iseloomustab tööprotsessi ja materjalide eesmärgipärane kasutamine vastuste ja lahenduste leidmisel ja asjakohaste omapoolsete näidete ja kommentaaride ning hinnangu lisamine. <ul style="list-style-type: none"> • Praktiline ülesanne on teostatud vigadeta ja lubatud tolerantsid on kõrgeima (I) tarindi täpsusklassi piires • Saavutab tulemuse minimaalsete ressurssidega (materjalide, aja, närvi ja energia kulu) . Annab argumenteeritud hinnanguid oma / kaaslaste tööle.
4.Eneseanalüüs	Õpilane analüüsib koos juhendajaga enda tegevust puitliidete valmistamise õppimisel ja koostab kirjaliku kokkuvõtte.		Tulemus „A“ (arvestatud) kui kõik õpiväljundile 5 vastavates hindamiskriteeriumides kirjeldatud oskused on omandatud vähemalt lävendi tasemel
Iseseisev töö	„A“ (arvestatud), kui õpilane: 1. koostab teabeallikaid kasutades esitluse ettevalmistamine puidu- ja saematerjali liikide ning omaduste kohta. 2. koostab teabeallikaid kasutades plaatmaterjali nomenklatuuri. 3. koostab puidu käsitsitöötlemise tehnoloogilise järjekorra. 4. sooritab kirjaliku töö: Puidulõikeriistade liigid ja tüübid. Käsitööriistad ja nende hooldamine. 5. sooritab kirjaliku töö: Puitseotiste, puitliidete ja tappide nimetused ja kasutus. 6. koostab ja vormistab korrektselt eneseanalüüsi.		
Kokkuvõtva hinde kujunemine	Õpilane on läbinud mooduli kui on tõendanud kõikides õpiväljundites kirjeldatud oskuste omandamist vähemalt lävendi tasemel ja on sooritanud kõik kirjalikud ja praktilised ülesanded sh. õigeaegselt esitatud iseseisvad tööd hindele „3“ (rahuldav) või „A“ (arvestatud).		

	<p>Koondhinne kujuneb eristavalt hinnatud õpiväljundite hinnetest kaalutud keskmise meetodil ja ümardatult lähima täisarvuni tingimusel, et kõik mitteeristavalt hinnatud õpiväljundid oleksid „A“ (arvestatud).</p>
<p>Teemad, alateemad</p>	<p>1. Ehituskonstruksioonide valmistamisel enim kasutatavad puiduliigid (kuusk, mänd, lepp, kask, tamm)</p> <ul style="list-style-type: none"> • puidu omadused • puidu kahjustused (kuju muutus ,seen- ja putukakahjustused) ja nende mõju puidu mehaanilistele omadustele • saematerjali liigitus (poolpalk, veerandpalk, pruss, laud, plank, prussik, latt) <p>2. Plaatmaterjalid, nende kasutus ja valmistamistehnoloogia.</p> <ul style="list-style-type: none"> • puitlaastplaat • puitkiudplaat • vineer <p>3. Puidu töötlemiseks kasutatavad töö- ja abivahendid.</p> <ul style="list-style-type: none"> • puidu käsitsitöötlemiseks vajaminevad käsitööriistad • puidu masintöötlemiseks vajaminevad põhilised puidutöötlemispingid (höövelmasinad, paksusmasinad, saagpingid) • elektrilised puidu käsitööriistad (elektrikäsisaed, elektrikäsihöövliid, elektrikäsitrellid, elektrikäsifreesid, elektrikäsilihvijad) • puidu töötlemisel kasutatavad rakised • tööohutusnõuded erinevate töövahendite kasutamisel <p>4. Tööde tehnoloogiline järjekord puidu käsitsitöötlemisel.</p> <ul style="list-style-type: none"> • toorik, töötlemisvaru, detail • puidu märkimine ja mõõtmine • baaspinnad, nende määramise nõuded ja valik <p>5. Lõike viisid.</p> <ul style="list-style-type: none"> • saagimine • hööveldamine • peiteldamine • lõikekvaliteeti mõjutavad tegurid <p>6. Ohutud töövõtted puidu lõikamisel ja käsitsitöötlemisel ning töö- ja isikukaitsevahendid puidu käsitsitöötlemisel.</p> <ul style="list-style-type: none"> • töökoha ettevalmistus ohutuks tööks • materjalide ja töövahendite eesmärgipärane, heaperemehelik ja säästlik kasutamine • ergonoomiliselt õiged ja ohutud töövõtted • nõuetekohased isikukaitse vahendid <p>7. Puitseotised, nende erinevused, kasutusala ja valmistamine.</p> <ul style="list-style-type: none"> • servseotised • sileservseotis

- punnseotis
- jätkseotised
- raamseotised
 - T- kujuline harktapp
 - harktapiiga nurk
- T-seotised
 - kalasabaga T- seotised
 - peidetud T- seotised
 - kraadiga kastinurk seotis
- Nurkseotised
- Pool-poolega seotis
 - pool- poolega ristseotis ehk ristlukk
 - pool- poolega nurkseotis
 - prossipulkade ristseotis
 - viltune ristseotis ehk kaldnurk
 - pool- poolega T- seotis ehk rööplukk
 - pool - poolega kalasabaseotis ehk kalasabalukk

8. Tapid, nende kasutusala ja valmistamine.

- Keeltapp:
 - Läbiv keeltapp
 - Läbiv kiilutatud keeltapp
 - Kahe pikikeelega tapp
 - Kahe keelega tapp
 - Rööptapp
 - Mitteläbiv keeltapp
 - Mitteläbiv kiilutatud keeltapp
 - Poolpeittapp ehk poolkeelega tapp
 - Nuudiga raam keeltapp
 - Valtsiga raami keeltapp
 - Profiilraami keeltapp
 - Mittetäisnurkne tappseotis/tappliides
 - Kahepoolne nurkseotis/tappliides
 - Lahtivõetav kiilseotis/tappliides
- Kalasabatapp
 - Läbiv kalasabatapp

	<ul style="list-style-type: none"> • Dekoratiivne läbiv kalasabatapp • Eerungiga kalasabatapp • Valtsiga kalasabatapp • Poolpeidetud kalasabatapp ehk poolpeitkalasabatapp • Peidetud kalasabatapp ehk peitkalasabatapp • Eerungiga peitkalasabatapp • Kaldkalasabatapp <p>9.Puitliited, nende kasutusala ja valmistamine.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Naelliited • Kruviliited • Põltliited • Naagelliited • Tüübelliited • Terasdetailidega puitliited (nurgik, talaking, peitkonsool, sarikaankur, posti jalg, naelutusplaat, gerbertarind, haagid, hinged, ogaplaadid) <p>10. Profiildetailide liited, nende kasutusala ja valmistamine.</p> <p>11.Eneseanalüüs puitliidete valmistamisel. Koostamine ja vormistamine.</p>
Õppemeetodid	Praktiline töö, rühmatöö, loeng, seminar, arutelu.
Õppematerjalid	<ul style="list-style-type: none"> • Meier, P. Puidu füüsikalised omadused : praktikumi juhend. Tallinn: TTÜ Kirjastus 1998; • Tering, T. Puittoodete tehnoloogia : loengukonspekt. Väimela: Võrumaa Kutsehariduskeskus 2002; • Pilšikov, A. Puidu lõiketöötlemine. Väimela: Võrumaa Kutsehariduskeskus 2002; • Pilšikov, A. Puidulõikeseadmed /. Eesti Vabariigi Haridusministeerium; Väimela: Võrumaa Kutsehariduskeskus 2002; • Perema, A. Puit ja selle kasutamine. Tallinn: Ehitame 2006; • Day, D. Jacson, A. Puutöömeistri käsiraamat. Tallinn: TEA Kirjastus 2006; • Rukki, H. Puidutöötlemise lõikeinstrumentide hooldamine ja teritamine. Tallinn: Eesti Metsatööstus 1991; • Kuusik, U. Elektrilised käsitööriistad. Põltsamaa: Vali Press 2005; • Noll, T. Puitühenduste piibel täielik seotiste ja tappide käsiraamat. Tallinn: Sinisukk 2007; • Ergonoomilised soovitusel : praktilised ja lihtsad lahendused ohutuse, tervise, töötingimuste parandamiseks. Tallinn: TTÜ Kirjastus 2002. • Kõrbe, A. Puidulõikeriistade teritamine. Maakodu 5/2000, lk 9-10. (T2) • Maja ABC. Ber Hemgren ja Henrik Wannfors. Tõlge "Sinisukk", 2007 • Ehitusmaterjalid, Lembi-Merike Raado. Tallinn, 2018. • Puit ja puidupõhised konstruktsioonid. Elmar-Jaan Just, Karl Öiger, Alar Just. TTÜ kirjastus, Tallinn 2015.

- Puidust ehitamine. Unto Siikanen. Tõlge Anne Perema. Ehitame 2012.
- Puitkarkassi tööd. Originaal Soome 1996. Tõlge Tallinn, Ehitame 2006

MOODULI RAKENDUSKAVA

Sihtrühm	Põhihariduse omandanud õppija					
Õppevorm	Statsionaarne, koolipõhine					
Mooduli nr.	Mooduli nimetus	Mooduli maht 11 EKAP				Õpetajad
3	Puitkarkass-seinte ehitamine	Tunde kokku	T	P-töö	PR	Is-töö
		286	5	110		171
Õpetajad	M.Mänd P.Valge F.-A.Tõnisson					
Nõuded mooduli alustamiseks	Läbitud on moodul "Sissejuhatus puitkonstruktsioonide eriala õpingutesse"					
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õpilane ehitab nõuetekohaselt puitkarkass-seinu, järgides tööde tehnoloogiat, energiatõhusa ehitamise põhimõtteid ning töötervishoiu-, tööohutus- ja keskkonnaohutusnõudeid.					
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid					
Õpilane:	Õpilane:					
1) kavandab tööprotsessi puitkarkasseinte ehitamiseks, valib materjalid ja töövahendid, lähtudes etteantud ehitusprojektist	<ul style="list-style-type: none"> • selgitab etteantud ehitusprojekti põhjal välja tööoperatsioonideks vajaliku info (konstruktsiooni mõõtmed, asukoht, kasutatavad materjalid) • arvutab tööjoonise põhjal etteantud puitkarkass-seina konstruktsiooni valmistamiseks vajaliku materjali koguse, rakendades pindala, ruumala ja protsentarvutuse eeskirju, hindab tulemuste tõesust • koostab ja vormistab nõuetekohase õppeotstarbelise tehnoloogiakaardi, kasutades infotehnoloogiavahendeid • teeb juhendamisel etteantud tööjoonise järgi edasiseks tööks vajalikud mõõdistused ja märketööd, kasutades asjakohaseid mõõteriistu ja mõõtmismeetodeid ning tagades nõuetekohase mõõtmistäpsuse • valib puitmaterjali lähtuvalt ehitatavast seinakonstruktsioonist, hinnates visuaalselt materjali sobivust ja kvaliteeti (oksad, praod, poomkant, kõmmeldumine) 					
2) ehitab tööülesandest lähtuvalt seinakarkassid, paigaldab vajalikud sillused ja postid nii sise- kui väliskeskonda	<ul style="list-style-type: none"> • ehitab vastavalt tööjoonistele seinakarkassid ja jäigastab need teljesuunaliselt, kasutades selleks vajalikke töövahendeid • vormistab ukse- ja aknaavad ning paigaldab tööjooniste järgi puit- ja/või terassillused, kasutades selleks vajalikke töövahendeid • paigaldab tööjooniste järgi puitpostid siseruumidesse ja väliskeskonda, kasutades selleks vajalikke töövahendeid 					
3) Paigaldab nõuetekohaselt puitkarkasseintele isolatsiooni-materjalid ja plaadistuse	<ul style="list-style-type: none"> • paigaldab tööjooniste järgi vundamendile hüdroisolatsiooni ja alasidepuud, kasutades selleks vajalikke töövahendeid • monteerib vastavalt montaaži- ja sõlmede joonistele seinaelemendid, kasutades selleks vajalikke töövahendeid • paigaldab tööjoonist järgides elementide liitekohtadele puuduvad soojustus- ja isolatsioonimaterjalid ning plaadistused • paigaldab tööjoonise ja tootja paigaldusjuhendi järgi seinakarkassile heliisolatsiooni- ja soojustusmaterjali ning auru- ja tuuletõkkematerjali, kasutades selleks vajalikke töövahendeid 					

	<ul style="list-style-type: none"> • paigaldab vastavalt tööjoonisele karkassile puidupõhistest materjalidest plaadistuse, kasutades selleks vajalikke töövahendeid 		
4) ehitab kuivkrohvplaatidest mittekandvad seinad, lähtudes tööülesandest	<ul style="list-style-type: none"> • ehitab vastavalt tööjoonisele mittekandvad vaheseinad ja paigaldab kuivkrohvplaadid paigaldusjuhendile, kasutades selleks vajalikke töövahendeid 		
5) järgib puitkarkass-seinte ehitamisel töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid	<ul style="list-style-type: none"> • korraldab nõuetekohaselt oma töökoha, valib sobivad töö- ja abivahendid ning veendub enne töö alustamist nende korrasolekus ja ohutuses • paigaldab juhendamisel vajalikud tõusuteed, redelid, piirded ja töölavad lähtuvalt töö eripärast, järgides tööohutusnõudeid ja etteantud juhendeid • rakendab ergonomilisi ja ohutuid töövõtteid ning kasutab nõuetekohaselt isikukaitsevahendeid • kasutab töötsooni eesmärgipäraselt ja hoiab selle korras, järgib töövahendite ja muude seadmete kasutamisel etteantud juhendeid, sh ohutusjuhendeid • järgib töö planeerimisel, töökoha ettevalmistamisel, töö kestel ja töökoha korrastamisel rangelt töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid ning arvestab inimeste ja keskkonnaga enda ümber 		
6) analüüsib koos juhendajaga enda tegevust puitkarkass-seinte ehitamisel	<ul style="list-style-type: none"> • analüüsib koos juhendajaga erinevate tööülesannetega toimetulekut puitkarkass-seinte ehitamisel ja hindab arendamist vajavaid aspekte • koostab kokkuvõtte analüüsi tulemustest ja vormistab selle korrektses eesti keeles, kasutades infotehnoloogiavahendeid 		
Hindamine	Eristav		
Hindamismeetodid	Hindamisülesanded		Hindekriteeriumid
1. Teoreetiliste teadmiste kirjalik kontroll.	Õpilane: selgitab etteantud tööjoonise põhjal välja tööoperatsioonideks vajaliku info, misjärel arvutab välja vajaliku materjali koguse, nimetab vajalikud tööriistad ja nõuded materjalile ning koostab tööde tehnoloogilise kaardi.		Tulemus „A“ (arvestatud) kui kõik õpiväljundile 1 vastavates hindamiskriteeriumides kirjeldatud oskused on omandatud vähemalt lävendi tasemel
2. Praktiline töö 1	Ehitab etteantud tööjoonise järgi puidust seinakarkassi, järgides enda koostatud tehnoloogilist kaarti.		Praktilise töö 1 osakaal hindest 30%. Õpilane on omandanud kõik õpiväljundi 2ja 5 hindamiskriteeriumites kirjeldatud oskused ja sooritanud ülesanded:
	Rahuldav	Hea	Väga hea
	Õppija tulemus on vähemalt lävendi tasemel, sh puitkarkass on üldjoontes ehitatud nõuetekohaselt kuid: <ul style="list-style-type: none"> • Konstruktsiooni ehitamisel on lubatud 	Õppija tulemus on lävendist kõrgemal tasemel, mida iseloomustab tööprotsessi materjalide eesmärgipärane kasutamine vastuste ja	Õppija tulemus on lävendist kõrgemal tasemel, mida iseloomustab tööprotsessi ja materjalide eesmärgipärane kasutamine vastuste ja lahen-

	tolerantsid madalaima (III) tarindi täpsusklassi piires	lahenduste leidmisel. <ul style="list-style-type: none"> Konstruksiooni ehitamisel on lubatud tolerantsid keskmise (II) tarindi täpsusklassi piires 	duste leidmisel ja asjakohaste omapoolsete näidete ja kommentaaride ning hinnangu lisamine. <ul style="list-style-type: none"> Praktiline ülesanne on teostatud vigadeta ja lubatud tolerantsid on kõrgeima (I) tarindi täpsusklassi piires Saavutab tulemuse minimaalsete ressurssidega (materjalide, aja, närvi ja energia kulu) Annab argumenteeritud hinnanguid enda ja kaaslaste tööle.
3. Praktiline töö 2.	<p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> paigaldab sein isolatsiooni materjalid ja plaadistuse, kasutades etteantud tööjooniseid. valmistab korrektselt ette töökoha ja valib materjalid ning vajaminevad tööriistad ning teostab tööd enda koostatud tehnoloogilise kaardi järgi. 		Praktilise töö osakaal hindest 40%. Õpilane on omandanud kõik õpiväljundi 3 ja 5 hindamiskriteeriumites kirjeldatud oskused ja sooritanud ülesanded:
	Rahuldav	Hea	Väga hea
	vähemalt lävendi tasemel, sh isolatsiooni-materjalid ja plaadistus on üldjoontes paigaldatud nõuetekohaselt . Konstruksiooni ehitamisel on lubatud tolerantsid madalaima (III) tarindi täpsusklassi piires	lävendist kõrgemal tasemel, mida iseloomustab tööprotsessi materjalide eesmärgipärane kasutamine vastuste ja lahenduste leidmisel. Konstruksiooni ehitamisel on lubatud tolerantsid keskmise (II) tarindi täpsusklassi piires	<ul style="list-style-type: none"> lävendist kõrgemal tasemel, mida iseloomustab tööprotsessi ja materjalide eesmärgipärane kasutamine vastuste ja lahenduste leidmisel ja asjakohaste omapoolsete näidete ja kommentaaride ning hinnangu lisamine. Praktiline ülesanne on teostatud vigadeta ja lubatud tolerantsid on kõrgeima (I) tarindi täpsusklassi piires Praktiline ülesanne on teostatud vigadeta, ajalimiidi piires ja ratsionaalsed töövõtted on omandatud. Saavutab tulemuse minimaalsete

			ressurssidega (materjalide, aja, närvi ja energia kulu). <ul style="list-style-type: none"> Annab argumenteeritud hinnanguid enda ja kaaslaste tööle.
4. Praktiline töö 3.	<p>Õppija: ehitab kuivkrohvplaatidest mittekandva seina, järgides etteantud tööjooniseid, enda koostatud tehnoloogilist kaarti, valib vastavad materjalid ja tööriistad, valmistab ette töökoha.</p> <p>Kõikide praktiliste –ja laboratorsete tööde käigus õpilane:</p> <p>a) rakendab puitkarkass-seinte ehitamisel ergonomilisi ja ohutuid töövõtteid ning kasutab nõuetekohaselt isikukaitsevahendeid;</p> <p>b) kasutab töösooni, eesmärgipäraselt ja hoiab selle korras, järgib töövahendite ja muude seadmete kasutamisel etteantud juhendeid. sh ohutusjuhendeid</p> <p>c) kasutab materjale ja töövahendeid eesmärgipäraselt, heaperemehelikult ja säästlikult</p> <p>d) järgib töö planeerimisel, töökoha ettevalmistamisel, töö kestel ja töökoha korrastamisel rangelt tööohutusnõudeid ning arvestab inimeste ja keskkonnaga enda ümber</p>		Praktilise töö 3 osakaal hindest 30%. Õpilane on omandanud kõik õpiväljundi 4 ja 5 hindamiskriteeriumites kirjeldatud oskused ja sooritanud ülesanded:
	Rahuldav	Hea	Väga hea
<p>Kõikide praktiliste ja laboratorsete tööde käigus õpilane:</p> <p>1.rakendab ergonomilisi ja ohutuid töövõtteid ning kasutab nõuetekohaselt isikukaitsevahendeid</p> <p>2.kasutab töösooni, eesmärgipäraselt ja hoiab selle korras, järgib töövahendite ja muude seadmete kasutamisel etteantud juhendeid. sh ohutusjuhendeid</p> <p>3.kasutab materjale ja töövahendeid eesmärgipäraselt, heaperemehelikult ja säästlikult</p> <p>4.järgib töö planeerimisel, töökoha ettevalmistamisel, töö</p>	Vähemalt lävendi tasemel, sh kuivkrohvplaatidest sein on üldjoontes ehitatud nõuetekohaselt kuid: <ul style="list-style-type: none"> Konstruksiooni ehitamisel on lubatud tolerantsid madalaima (III) tarindi täpsusklassi piires 	lävendist kõrgemal tasemel, mida iseloomustab tööprotsessi materjalide eesmärgipärane kasutamine vastuste ja lahenduste leidmisel. <ul style="list-style-type: none"> Konstruksiooni ehitamisel on lubatud tolerantsid keskmise (II) tarindi täpsusklassi piires 	lävendist kõrgemal tasemel, mida iseloomustab tööprotsessi ja materjalide eesmärgipärane kasutamine vastuste ja lahenduste leidmisel ja asjakohaste omapoolsete näidete ja kommentaaride ning hinnangu lisamine. <ul style="list-style-type: none"> Praktiline ülesanne on teostatud vigadeta ja lubatud tolerantsid on kõrgeima (I) tarindi täpsusklassi piires Saavutab tulemuse minimaalsete ressurssidega (materjalide, aja, närvi ja energia kulu). Annab argumenteeritud hinnanguid enda ja kaaslaste tööle.

kestel ja töökoha korrastamisel rangelt - ja tööohutusnõudeid ning arvestab inimeste ja keskkonnaga enda ümber			
5. Eneseanalüüs	Õpilane analüüsib koos juhendajaga enda tegevust puitkarkass-seinte ehitamise õppimisel ja koostab kirjaliku kokkuvõtte.		Tulemus „A“ (arvestatud) kui kõik õpiväljundile 6 vastavates hindamiskriteeriumides kirjeldatud oskused on omandatud vähemalt lävendi tasemel
Iseseisev töö	„A“ (arvestatud), kui õpilane: 1. koostab iseseisvalt tööde tehnoloogiakaardi etteantud seinakarkassi joonise põhjal, selle ehitamiseks. 2. koostab kirjalikult teabeallikaid kasutades seinakarkassi ühenduste kirjelduse ja otstarbe seletuse. 3. koostab teabeallikaid kasutades isolatsioonimaterjalide nomenklatuuri ja nende kirjelduse. 4. sooritab kirjaliku töö: Ohutusnõuded puitseina karkassi ja kuivkrohvplaadist vaheseina ehitamisel. 5. koostab iseseisvalt kokkuvõtte-analüüsi oma tööülesannetest ja nendega toimetulemisest.		
Kokkuvõtva hinde kujunemine	Õpilane on läbinud mooduli kui on tõendanud kõikides õpiväljundites kirjeldatud oskuste omandamist vähemalt lävendi tasemel ja on sooritanud kõik kirjalikud ja praktilised ülesanded (sh. õigeaegselt esitanud iseseisvad tööd) hindele „3“ (rahuldav) või „A“ (arvestatud). Koonddhinne kujuneb eristavalt hinnatud õpiväljundite hinnetest kaalutud keskmise meetodil ja ümardatult lähima täisarvuni tingimusel, et kõik mitteeristavalt hinnatud õpiväljundid oleksid „A“ (arvestatud).		
Teemad, alateemad	1. Oma töö ja töökoha korraldamine <ul style="list-style-type: none"> • Karkassosade nimetused (alumine vöö, ülemine vöö, nurga- ja vahepostid, avatäidete postid. • Ehitusprojekti lugemine ja sellest oma tööks vajaliku info leidmine (konstruktsiooni mõõtmed, asukoht, kasutatavad materjalid) • Etteantud tööjoonise lugemine • Puidust seina konstruktsiooni ehitamiseks kasutatavad materjalid (prussid, puidust talakonstruktsioonid, liimpuit jms) • Sobiva materjali valik ,lähtuvalt ehitatavast seinakonstruktsioonist, hinnates visuaalselt selle kvaliteeti ja sobivust (oksad, praod, poomkant, kuju muutused) • Lähtuvalt ehitatavast seinakonstruktsioonist, selle ehitamiseks vajalike tööriistade valik. 2.Tööde tehnoloogiline järjekord ja tehnoloogiakaardi vormistamine <ul style="list-style-type: none"> • Mõõtmine, märkimine • Järkamine vekseldamine • Vajalike sisselõigete tegemine • Paigaldamine 		

3.Seinakarkassi ühendused

- Tappühendused
- Naelühendused
- Poltühendused
- Tüübelühendused
- Naagelühendused
- Plaatühendused
- Kombineeritud ühendused

4.Seinakarkassi ehitamine.

- Alusvöö paigaldamine
- Kruvikinnitussamm
- Nurgapostide paigaldamine
- Sõrestikpostide paigaldussamm vastavalt kasutatavale soojusisolatsiooni materjalile
- Sõrestikpostide paigaldamine
- Ülemise vöö paigaldamine
- Ukse- ja aknaavade valmistamine
- Ühenduskohtade tihendamine
- Seinakarkassi teljesuunaline jäigastamine
- Puitsilluste paigaldamine
- Terassilluste paigaldamine
- Puitpostide paigaldamine nii sise- , kui ka väliskeskkonda
- Sein elementide montaaž vastavalt montaaži- ja sõlmede joonistele.

5. Isolatsioonimaterjali paigaldus.

- Hüdroisolatsiooni ja alasidepuu paigaldus vundamendile
- Soojustus – ja isolatsioonimaterjali paigaldus elementide liitekohtadesse.
- Tuuletõkkematerjali paigaldamine seinakarkassile
- Soojustusmaterjali paigaldamine sein karkassile
- Õhu- ja aurutõkke paigaldamine
- Puidupõhistest materjalidest plaadistuse paigaldamine sein karkassile.

6. Kuivkrohvplaatidest mittekandvate seinte ehitamine.

- Puidupõhise karkassi ehitamine
- Metallprofiilkarkassi ehitamine (alumine-, ülemine vöö, nurgapostid, vahepostid, akna- ja uksepostid)
- Postide paigaldamise samm
- Kruvide kinnitamise samm ja asukohad nii postide kinnitamisel-ühendamisel kui ka plaatide kinnitamisel.

	<ul style="list-style-type: none"> • Kuivkrohvplaatide paigaldamine • Liitekohtade tihendamine <p>7. Töötervishoiu- ja tööohutusnõuded puidust seinakonstruktsioonide valmistamisel.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Töökoha ohutu korraldus ja töövahendite korrashoiu kontrollimine • vajalike tõusuteede, redelite, piirete ja töölavade paigaldus lähtuvalt töö eripärast ja tööohutusnõudeid jälgides • töö eripärast lähtuvalt vajalikud isikukaitsevahendid • ergonoomiliselt õiged ja ohutud töövõtted • nõuded töötsooni korrashoiule töötsooni eesmärgipärane kasutamine <p>8. Oma tegevuse analüüs.</p> <ul style="list-style-type: none"> • analüüs koos juhendajaga erinevate tööülesannetega toimetuleku kohta • hinnang oma tegevusele • kokkuvõtte koostamine analüüsi tulemustest ja vormistamine.
Õppemeetodid	Praktiline töö, rühmatöö, loeng, seminar, arutelu.
Õppematerjalid	<ul style="list-style-type: none"> • Meier, P. Puidu füüsikalised omadused : praktikumi juhend. Tallinn: TTÜ Kirjastus 1998; • Tering, T. Puittoodete tehnoloogia : loengukonspekt. Väimela: Võrumaa Kutsehariduskeskus 2002; • Pilšikov, A. Puidu lõiketöötlemine. Väimela: Võrumaa Kutsehariduskeskus 2002; • Pilšikov, A. Puidulõikeseadmed /. Eesti Vabariigi Haridusministeerium; Väimela: Võrumaa Kutsehariduskeskus 2002; • Perema, A. Puit ja selle kasutamine. Tallinn: Ehitame 2006; • Day, D. Jacson, A. Puutöömeistri käsiraamat. Tallinn: TEA Kirjastus 2006; • Rukki, H. Puidutöötlemise lõikeinstrumentide hooldamine ja teritamine. Tallinn: Eesti Metsatööstus 1991; • Kuusik, U. Elektrilised käsitööriistad. Põltsamaa: Vali Press 2005; • Noll, T. Puitühenduste piibel täielik seotiste ja tappide käsiraamat. Tallinn: Sinisukk 2007; • Ergonoomilised soovitusel : praktilised ja lihtsad lahendused ohutuse, tervise, töötingimuste parandamiseks. Tallinn: TTÜ Kirjastus 2002. • Kõrbe, A. Puidulõikeriistade teritamine. Maakodu 5/2000, lk 9-10. (T2) • Maja ABC. Ber Hemgren ja Henrik Wannfors. Tõlge "Sinisukk", 2007 • Ehitusmaterjalid, Lembi-Merike Raado. Tallinn, 2018. • Puit ja puidupõhised konstruktsioonid. Elmar-Jaan Just, Karl Õiger, Alar Just. TTÜ kirjastus, Tallinn 2015. • Puidust ehitamine. Unto Siikanen. Tõlge Anne Perema. Ehitame 2012. • Puitkarkassi tööd. Originaal Soome 1996. Tõlge Tallinn, Ehitame 2006

MOODULI RAKENDUSKAVA

Sihtrühm	Põhihariduse omandanud õppija					
Õppevorm	Statsionaarne, koolipõhine.					
Mooduli nr.	Mooduli nimetus	Mooduli maht 9 EKAP				Õpetajad
4	Puitvahelagede ja -põrandate ehitamine	Tunde	T	P-töö	PR	Is-töö
		234	4	90		140
Nõuded mooduli alustamiseks	Läbitud on moodul "Sissejuhatus puitkonstruktsioonide eriala õpingutesse"					
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õpilane ehitab ja monteerib nõuetekohaselt puitmaterjalist vahelae ja põrandakonstruktsioone, järgides energiatõhusa ehitamise põhimõtteid ning töötervishoiu, tööohutus- ja keskkonnaohutusnõudeid.					
Õpiväljundid Õpilane:	Hindamiskriteeriumid					
1) kavandab tööprotsessi puit-põrandate ja -vahelagede ehitamiseks, valib materjalid ja töövahendid, lähtudes etteantud ehitusprojektist	<ul style="list-style-type: none"> • selgitab etteantud ehitusprojekti põhjal välja puitvahelae või põrandakonstruktsiooni ehitamiseks vajalikud lähteandmed (konstruktsiooni mõõtmed, asukoht, kasutatavad materjalid) • korraldab meeskonnaliikmena nõuetekohaselt oma töökoha, valib töö- ja abivahendid ning veendub enne töö alustamist nende korrasolekus ja ohutuses • teeb meeskonnaliikmena ja juhendamisel ning vastavalt etteantud tööjoonisele tööks vajalikud mõõdistused ja märketööd, kasutades asjakohaseid mõõteriistu ja mõõtmismeetodeid ning tagades nõuetekohase mõõtmistäpsuse • arvutab tööjoonise põhjal etteantud konstruktsiooni valmistamiseks vajaliku materjali koguse, rakendades pindala, ruumala ja protsentarvutuse eeskirju, hindab tulemuste tõesust 					
2) paigaldab juhendamisel ja meeskonnaliikmena vahelae puittalad ja põrandalaagid, järgides tööjooniseid	<ul style="list-style-type: none"> • paigaldab meeskonnaliikmena ja juhendamisel tööjoonise järgi vahelae ja põrandala puittalad, kasutades selleks vajalikke töövahendeid • teeb juhendamisel vekseldused vastavalt tööjoonistel märgitule, kasutades selleks vajalikke töövahendeid • paigaldab meeskonnaliikmena ja juhendamisel vastavalt tööjoonisele vahelae konstruktsiooni terastalad, kasutades selleks vajalikke töövahendeid • monteerib vastavalt montaaži- ja sõlmede joonistele vahelae elemendid, kasutades selleks vajalikke mehhanisme ja tööriistu 					
3) ehitab juhendamisel ja meeskonnaliikmena soojustatud puitvahelae konstruktsiooni	<ul style="list-style-type: none"> • paigaldab vastavalt tööjoonistele ja materjalide tootja paigaldusjuhenditele vahelakke heliisolatsiooni- ja soojustusmaterjalid ning auru- ja tuuletõkkematerjalid, kasutades selleks vajalikke tööriistu • paigaldab vastavalt tööjoonisele ja paigaldusjuhendile põrandala- ja laekonstruktsioonile plaadistuse, kasutades selleks vajalikke töövahendeid • paigaldab tööjoonist järgides elementide liitekohtadele puuduvad soojustus- ja isolatsioonimaterjalid ning plaadistused 					

	<ul style="list-style-type: none"> • monteerib meeskonnaliikmena ja juhendamisel vastavalt koostejoonistele trepidetailidest trepi ning paigaldab selle 		
4) paigaldab põrandakonstruktsioonile põrandalauad või parketi vastavalt etteantud tööülesandele	<ul style="list-style-type: none"> • ehitab juhendamisel laudpõranda, sh paigaldab vastavalt tööjoonisele põrandalaagid ja isolatsioonimaterjalid, kasutades selleks nõuetele vastavat materjali • paigaldab juhendamisel põrandale aluskatte ning sellele parketi, järgides tööjoonist ja materjalide tootja paigaldusjuhendeid 		
5) järgib puitpõrandate ja -vahelagede ehitamisel töötervishoiu ja tööohutusnõudeid	<ul style="list-style-type: none"> • rakendab puitvahelae ja puitpõranda ehitamisel ergonoomilisi ja ohutuid töövõtteid ning kasutab nõuetekohaselt isikukaitsevahendeid • kasutab töötsooni eesmärgipäraselt ja hoiab selle korras, järgib töövahendite ja muude seadmete kasutamisel etteantud juhendeid, sh ohutusjuhendeid • järgib töö planeerimisel, töökoha ettevalmistamisel, töö kestel ja töökoha korrastamisel rangelt töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid ning arvestab inimeste ja keskkonnaga enda ümber 		
6) analüüsib koos juhendajaga enda tegevust puitpõrandate ja -vahelagede ehitamisel	<ul style="list-style-type: none"> • analüüsib koos juhendajaga erinevate tööülesannetega toimetulekut puitvahelagede ja puitpõrandate ehitamisel ja hindab arendamist vajavaid aspekte • koostab kokkuvõtte analüüsi tulemustest ja vormistab selle korrektses eesti keeles, kasutades infotehnoloogiavahendeid 		
Hindamine	Eristav		
Hindamismeetodid	Hindamisülesanded		Hindekriteeriumid
1. Teoreetiliste teadmiste kontroll.	Õpilane vastab küsimustele, kus: Nimetab vahelagede ja põrandate tüübid, materjalid ja töövahendid nende ehitamiseks, ja põrandakattematerjalid ning selgitab tööohutusnõudeid vahelagede ehitamisel.		Tulemus „A“ (arvestatud) kui kõik õpiväljundile 1 vastavates hindamiskriteeriumides kirjeldatud oskused on omandatud vähemalt lävendi tasemel
2. Tehnoloogilise kaardi koostamine	Õpilane selgitab etteantud tööjoonise põhjal välja tööoperatsioonideks vajaliku info, misjärel arvutab välja vajaliku materjali koguse, nimetab vajalikud tööriistad ja nõuded materjalile ning koostab tööde tehnoloogilise kaardi.		
3. Praktiline töö nr.1	Õpilane paigaldab etteantud joonise järgi vahelaetalad ja põrandalaagid, valides vastavad materjalid, kasutades õigeid töövõtteid ja tööriistu ning järgides tööohutusnõudeid.		Õpilane on omandanud kõik õpiväljundi 1,2 ja 5 hindamiskriteeriumites kirjeldatud oskused ja sooritanud ülesanded:
	Rahuldav	Hea	Väga hea
	Õppija tulemus on Vähemalt lävendi tasemel. Vahelaetalad ja põrandalaagid on üldjoontes paigaldatud nõuetekohaselt kuid: <ul style="list-style-type: none"> • Töö puhtuses ja tööaja ratsionaalses kasutamises on vajakajäämisi 	Õppija tulemus on lävendist kõrgemal tasemel, mida iseloomustab tööprotsessi materjalide eesmärgipärane kasutamine vastuste ja lahenduste leidmisel. <ul style="list-style-type: none"> • Töö puhtuses on üksikuid vajakajäämisi 	Õppija tulemus on lävendist kõrgemal tasemel, mida iseloomustab tööprotsessi ja materjalide eesmärgipärane kasutamine vastuste ja lahenduste leidmisel ja asjakohaste omapoolsete näidete ja kommentaaride ning hinnangu lisamine.

	<ul style="list-style-type: none"> Konstruksiooni ehitamisel on lubatud tolerantsid madalaima (III) tarindi täpsusklassi piires 	<ul style="list-style-type: none"> Konstruksiooni ehitamisel on lubatud tolerantsid keskmise (II) tarindi täpsusklassi piires 	<ul style="list-style-type: none"> Praktiline ülesanne on teostatud vigadeta ja lubatud tolerantsid on kõrgeima (I) tarindi täpsusklassi piires Saavutab tulemuse minimaalsete ressurssidega (materjalide, aja, närvi ja energia kulu) Annab argumenteeritud hinnanguid enda ja kaaslaste tööle.
4. Praktiline töö nr.2.	<p>Õpilane paigaldab tööjooniste järgi isolatsioonimaterjalid ja plaadistuse vahelae- ja põrandakonstruksiooni ehitamisel. Hüdro-ja heliisolatsioon, tuuletõke, aurutõke jne. Valmistab ette töökoha ja valib materjalid ning kasutab vastavaid tööriistu ja järgib tööohutuse nõudeid.</p>		<p>Õpilane on omandanud kõik õpiväljundi 1, 3 ja 5 hindamiskriteeriumites kirjeldatud oskused ja sooritanud ülesanded:</p>
	Rahuldav	Hea	Väga hea
	<p>Õppija tulemus on vähemalt lävendi tasemel. Isolatsioonimaterjalid ja plaadistus on üldjoontes paigaldatud nõuetekohaselt. Konstruksiooni ehitamisel on lubatud tolerantsid madalaima (III) tarindi täpsusklassi piires</p>	<p>Õppija tulemus on lävendist kõrgemal tasemel, mida iseloomustab tööprotsessi materjalide eesmärgipärane kasutamine vastuste ja lahenduste leidmisel.</p> <ul style="list-style-type: none"> Konstruksiooni ehitamisel on lubatud tolerantsid keskmise (II) tarindi täpsusklassi piires 	<p>Õppija tulemus on lävendist kõrgemal tasemel, mida iseloomustab tööprotsessi ja materjalide eesmärgipärane kasutamine vastuste ja lahenduste leidmisel ja asjakohaste omapoolsete näidete ja kommentaaride ning hinnangu lisamine.</p> <ul style="list-style-type: none"> Praktiline ülesanne on teostatud vigadeta ja lubatud tolerantsid on kõrgeima (I) tarindi täpsusklassi piires Praktiline ülesanne on teostatud vigadeta, ajalimiidi piires ja ratsionaalsed töövõtted on omandatud. Saavutab tulemuse minimaalsete ressurssidega (materjalide, aja, närvi ja energia kulu). Annab argumenteeritud hinnanguid enda ja kaaslaste tööle
5. Praktiline töö nr.3	<p>Paigaldab vastavalt tööülesandele põrandakatte, laud- või parkett. Teostab vastavad eeltööd selleks, valides õiged materjalid ja töövahendi ning järgides tööohutusnõudeid.</p>		<p>Õpilane on omandanud kõik õpiväljundite 1, 4 ja 5 hindamiskriteeriumites kirjeldatud oskused ja sooritanud ülesanded.</p>

	Rahuldav	Hea	Väga hea
	<p>Õppija tulemus on vähemalt lävendi tasemel Põrandakate (laud või parkett) on üldjoontes paigaldatud nõuetekohaselt . Konstruktsiooni ehitamisel on lubatud tolerantsid madalaima (III) tarindi täpsusklassi piires</p>	<p>Õppija tulemus on lävendist kõrgemal tasemel, mida iseloomustab tööprotsessi materjalide eesmärgipärane kasutamine vastuste ja lahenduste leidmisel.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Konstruktsiooni ehitamisel on lubatud tolerantsid keskmise (II) tarindi täpsusklassi piires 	<p>Õppija tulemus on lävendist kõrgemal tasemel, mida iseloomustab tööprotsessi ja materjalide eesmärgipärane kasutamine vastuste ja lahenduste leidmisel ja asjakohaste omapoolsete näidete ja kommentaaride ning hinnangu lisamine.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Praktiline ülesanne on teostatud vigadeta ja lubatud tolerantsid on kõrgeima (I) tarindi täpsusklassi piires • Praktiline ülesanne on teostatud vigadeta, ajalimiidi piires ja ratsionaalsed töövõtted on omandatud. • Saavutab tulemuse minimaalsete ressurssidega (materjalide, aja, närvi ja energia kulu). • Annab argumenteeritud hinnanguid enda ja kaaslaste tööle
6. Praktiline töö nr.4.	<p>Õpilane monteerib meeskonnatööna vastavalt koostejoonisele trepidetailidest trepi, järgides tööohutusnõudeid.</p> <p>Kõikide praktiliste ja laboratoorsete tööde käigus õpilane:</p> <p>A. rakendab puitvahelagete ja põrandate ehitamisel ergonoomilisi ja ohutuid töövõtteid ning kasutab nõuetekohaselt isikukaitsevahendeid</p> <p>B. kasutab töösooni, eesmärgipäraselt ja hoiab selle korras, järgib töövahendite ja muude seadmete kasutamisel etteantud juhendeid. sh ohutusjuhendeid</p> <p>C. kasutab materjale ja töövahendeid eesmärgipäraselt, heaperemehelikult ja säästlikult</p> <p>D. järgib töö planeerimisel, töökoha ettevalmistamisel, töö kestel ja töökoha korrastamisel rangelt tööohutusnõudeid ning arvestab inimeste ja keskkonnaga enda ümber</p>		<p>Tulemus „A“ (arvestatud), kui kõik õpiväljundile 3 ja 5 vastavates hindamiskriteeriumides kirjeldatud oskused on omandatud vähemalt lävendi tasemel</p>
7. Eneseanalüüs	<p>Õpilane analüüsib koos juhendajaga enda tegevust ja koostab kirjaliku kokkuvõtte</p>		<p>Tulemus „A“ (arvestatud), kui kõik õpiväljundile 6 vastavates hindamiskriteeriumides kirjeldatud oskused on omandatud vähemalt lävendi tasemel.</p>

<p>Iseseisev töö</p>	<p>„A“ (arvestatud), kui õpilane:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tutvub töölehe alusel iseseisvalt teemadega: Vahelagede tüübid. Materjali ja töövahendite nomenklatuur vahelagede ehitamiseks. 2. Tutvub töölehe alusel iseseisvalt teemadega: Põrandate tüübid ja nõuded nendele. 3. Koostab teabeallikate põhjal põrandakatte materjali nomenklatuuri. 4. Koostab eneseanalüüsi kirjaliku kokkuvõtte.
<p>Kokkuvõtva hinde kujunemine</p>	<p>Õpilane on läbinud mooduli, kui on tõendanud kõikides õpiväljundites kirjeldatud oskuste omandamist vähemalt lävendi tasemel ja on sooritanud kõik kirjalikud ja praktilised ülesanded (sh. õigeaegselt esitatud iseseisvad tööd) hindele „3“ (rahuldav) või „A“ (arvestatud).</p> <p>Koondhinne kujuneb eristavalt hinnatud õpiväljundite hinnetest kaalutud keskmise meetodil ja ümardatult lähima täisarvuni tingimusel, et kõik mitteeristavalt hinnatud õpiväljundid oleksid „A“ (arvestatud).</p>
<p>Teemad, alateemad</p>	<p>1.VAHELAED</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1.Vahelagede tüübid: <ul style="list-style-type: none"> • puitvahelaed; • raudbetoonvahelaed; • metalltaladega vahelaed; • terastalade ja võlvidega vahelaed. 1.2.Lähteandmed vahelagede ehitamiseks: <ul style="list-style-type: none"> • projektdokumentatsioon ja selle lugemine; • konstruktsiooni mõõtmed ja asukoht; • nõuded konstruktsioonile ja paigaldamisele; • kasutatavad materjalid, nõuded materjalile; • konstruktsiooni valmistamiseks vajaliku materjali koguse arvutamine ja selle tulemuse tõesuse hindamine. 1.3.Töövahendite valik ja töökoha korraldamine: <ul style="list-style-type: none"> • nõuetekohase töökoha korraldamine; • töö- ja abivahendite valik ning nende korraloleku kontroll; • tööks vajalike mõõdistus- ja märketööde teostamine ning nõuetekohase mõõtmistäpsuse kontroll. 1.4.Vahelaekonstruktsiooni valmistamine <ul style="list-style-type: none"> • tööjoonise järgi vahelaed ja põranda puittalade paigaldamine; • vahelaed konstruktsiooni paigaldatavad terastalad; • vekselduste tegemine vastavalt tööjoonistel märgitule; • heliisolatsiooni- ja soojustusmaterjali ning auru- ja tuuletõkkematerjalide paigaldamine; • puitlagede vooderdamine plaatide- ja laudvooderdusega; • konstruktsioonide tulekindlus;

- trepidetailidest trepi paigaldamine.

1.5.Töötervishoid vahelagede valmistamisel

- nõuetekohaste isikukaitsevahendite kasutamine;
- ergonoomiliste ja ohutute töövõtete kasutamine;
- töötsooni eesmärgipärane kasutamine ja selle korrashoid;
- töövahendite ja seadmete kasutamisel etteantud ohutusjuhendite järgmine
- töö planeerimisel, töökoha ettevalmistamisel, töö kestel töötervishoiu- ja tööohutusnõuete järgmine ning arvestamine inimeste ja keskkonnaga enda ümber

2.PÕRANDAD

2.1.Puitpõrandate tüübid ja nõuded nendele:

- monoliitpõrandad ja puitpõrandad, nende konstruktsioonid;
- kvaliteedinõuded põrandakonstruktsioonide paigaldamisele;
- aluspõrandad;
- laudpõrandad;
- täispuidust parkettpõrandad;
- tehismaterjalidest parkettpõrandad.

2.2.Põrandakonstruktsioonide valmistamine:

- aluskonstruktsiooni valmistamine;
- konstruktsiooni soojustamine;
- isolatsioonimaterjalide paigaldamine;
- laudpõrandate paigaldamine;
- parkettpõrandate paigaldamine;
- põrandate viimistlemine (lihvimine, lakkimine, õlitamine), tuleohutus viimistlemisel;
- põrandaliistude paigaldamine;
- konstruktsioonide tulekindlus.

2.3.Töötervishoid põrandate valmistamisel:

- nõuetekohaste isikukaitsevahendite kasutamine;
- ergonoomiliste ja ohutute töövõtete kasutamine;
- töötsooni eesmärgipärane kasutamine ja selle korrashoid;
- töövahendite ja seadmete kasutamisel etteantud ohutusjuhendite järgmine
- töö planeerimisel, töökoha ettevalmistamisel, töö kestel töötervishoiu- ja tööohutusnõuete järgmine ning arvestamine inimeste ja keskkonnaga enda ümber.

Õppemeetodid	Praktiline töö , rühmatöö, loeng, seminar.
Õppematerjalid	<ul style="list-style-type: none"> • Meier, P. Puidu füüsikalised omadused : praktikumi juhend. Tallinn: TTÜ Kirjastus 1998; • Tering, T. Puittoodete tehnoloogia : loengukonspekt. Väimela: Võrumaa Kutsehariduskeskus 2002; • Pilšikov, A. Puidu lõiketöötlemine. Väimela: Võrumaa Kutsehariduskeskus 2002; • Pilšikov, A. Puidulõikeseadmed /. Eesti Vabariigi Haridusministeerium; Väimela: Võrumaa Kutsehariduskeskus 2002; • Perema, A. Puit ja selle kasutamine. Tallinn: Ehitame 2006; • Day, D. Jacson, A. Puutöömeistri käsiraamat. Tallinn: TEA Kirjastus 2006; • Rukki, H. Puidutöötlemise lõikeinstrumentide hooldamine ja teritamine. Tallinn: Eesti Metsatööstus 1991; • Kuusik, U. Elektrilised käsitööriistad. Põltsamaa: Vali Press 2005 • Noll, T. Puitühenduste piibel täielik seotiste ja tappide käsiraamat. Tallinn: Sinisukk 2007; • Ergonoomilised soovitused : praktilised ja lihtsad lahendused ohutuse, tervise, töötingimuste parandamiseks. Tallinn: TTÜ Kirjastus 2002. • Kõrbe, A. Puidulõikeriistade teritamine. Maakodu 5/2000, lk 9-10. (T2) • Maja ABC. Ber Hemgren ja Henrik Wannfors. Tõlge “Sinisukk”, 2007 • Ehitusmaterjalid, Lembi-Merike Raado. Tallinn, 2018. • Puit ja puidupõhised konstruktsioonid. Elmar-Jaan Just, Karl Õiger, Alar Just. TTÜ kirjastus, Tallinn 2015. • Puidust ehitamine. Unto Siikanen. Tõlge Anne Perema. Ehitame 2012. • Puitkarkassi tööd. Originaal Soome 1996. Tõlge Tallinn, Ehitame 2006

MOODULI RAKENDUSKAVA

Sihtrühm	Põhihariduse omandanud õppija						
Õppevorm	Statsionaarne koolipõhine (sessioonõpe)						
Mooduli nr.	Mooduli nimetus	Mooduli maht 11 EKAP					Õpetajad
5	Katusekonstruktsioonide ehitamine	Tunde	T	P-töö	PR	Is-töö	M.Mänd P.Valge. F.-A.Tõnisson
		286	5	110		171	
Nõuded mooduli alustamiseks	Läbitud on moodul “Sissejuhatus puitkonstruktsioonide eriala õpingutesse“						
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õppija ehitab ja monteerib juhendatud meeskonnatööna nõuetekohaselt puitmaterjalist katusekonstruktsioone, järgides energiatõhusa ehitamise põhimõtteid ning töötervishoiu, tööohutus- ja keskkonnaohutusnõudeid.						

Õpiväljundid Õpilane:	Hindamiskriteeriumid
1) kavandab tööprotsessi katusekonstruktsioonide ehitamiseks, valib materjalid ja töövahendid, lähtudes etteantud ehitusprojektist.	<ul style="list-style-type: none"> • defineerib mõisted katuse sarikas, penn, pärlin, post, aluspuu • kirjeldab erinevate teabeallikate põhjal vahelae ja lamekatuse konstruktsiooni erinevusi • määrab piltmaterjali põhjal kaldkatuste erinevaid tüüpe ja skitseerib tüüpseid katusekonstruktsioonide lahendusi • selgitab etteantud ehitusprojekti põhjal välja katusekonstruktsiooni ehitamiseks vajalikud lähteandmed (konstruktsiooni mõõtmed, asukoht, kasutatavad materjalid)
2) ehitab juhendamisel erinevaid katusekonstruktsioone, paigaldab isolatsioonimaterjalid ja plaadistuse	<ul style="list-style-type: none"> • korraldab nõuetekohaselt oma töökoha, valib töö- ja abivahendid ning veendub enne töö alustamist nende korrasolekus ja ohutuses • teeb juhendamisel vastavalt etteantud tööjoonistele edasiseks tööks vajalikud mõõdistused ja märketööd, kasutades asjakohaseid mõõteriistu ja mõõtmismeetodeid ning tagades nõuetekohase mõõtmistäpsuse • arvutab mõõtmistulemuste ja tööjoonise põhjal etteantud konstruktsiooni valmistamiseks vajaliku materjali koguse, rakendades pindala, ruumala ja protsentarvutuse eeskirju, hindab tulemuste tõesust • monteerib juhendamisel katusesõrestikud, järgides tööjooniseid ja kasutades vajalikke töövahendeid • valmistab meeskonnaliikmena ja juhendamisel puidust detailid (sarikad, liimpuittalad) ning koostab nendest naelplaatliidete katusesõrestiku, järgides tootejooniseid ja spetsifikatsioone ning kasutades vajalikke töövahendeid • ehitab meeskonnaliikmena ja juhendamisel pärlini ja pennsarikatega katusekonstruktsiooni, järgides tööjooniseid • ehitab meeskonnaliikmena ja juhendamisel lamekatuse puitkonstruktsiooni, järgides tööjooniseid • paigaldab meeskonnatööna katusekonstruktsioonile heliisolatsiooni- ja soojustusmaterjalid ning auru- ja tuuletõkkematerjalid, järgides tööjooniseid ja materjalide tootja paigaldusjuhendeid.
3) paigaldab etteantud kvaliteedinõudeid järgides katusekonstruktsioonile aluskatte, tuulutusliistud, roovitise ja laudise	<ul style="list-style-type: none"> • paigaldab konstruktsioonile vastavalt tööjoonisele ja paigaldusjuhendile erinevatest puidupõhistest materjalidest plaadistuse, kasutades selleks vajalikke töövahendeid • paigaldab katusele meeskonnatööna vastavalt katematerjali paigaldamise juhendile aluskatte ning tuulutusliistud, roovitise ja/või laudise, järgides tööjooniseid ja kasutades selleks vajalikke töövahendeid
4) ehitab räästad ja katuse läbiviigud, järgides tööjooniseid	<ul style="list-style-type: none"> • ehitab meeskonnatööna vastavalt tööjoonistele räästasõlmed, arvestades erinevate katusekonstruktsiooni tüüpidega • vormistab juhendamisel tööjooniste järgi katusele ajalikud läbiviigud (korstnad, luugid, ventilatsioonitorud), arvestades tuleohutusnõuetega
5) järgib katusekonstruktsioonide ehitamisel töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid	<ul style="list-style-type: none"> • rakendab katusekonstruktsioonide ehitamisel ergonoomilisi ja ohutuid töövõtteid ning kasutab nõuetekohaselt asjakohaseid isikukaitsevahendeid • kasutab töösooni eesmärgipäraselt ja hoiab selle korras, järgib töövahendite ja muude seadmete kasutamisel etteantud juhendeid, sh ohutusjuhendeid • järgib töö planeerimisel, töökoha ettevalmistamisel, töö kestel ja töökoha korrastamisel rangelt töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid ning arvestab inimeste ja keskkonnaga enda ümber

6) analüüsib koos juhendajaga enda tegevust erinevate katusekonstruktsioonide ehitamisel	<ul style="list-style-type: none"> • analüüsib koos juhendajaga erinevate tööülesannetega toimetulekut katusekonstruktsioonide ehitamisel ja hindab arendamist vajavaid aspekte • koostab kokkuvõtte analüüsi tulemustest ja vormistab selle korrektses eesti keeles, kasutades infotehnoloogiavahendeid 		
Hindamine	Eristav		
Hindamismeetodid	Hindamisülesanded		Hindekriteeriumid
1. Teoreetiliste teadmiste kontroll.	Õpilane vastab küsimustele, kus: Defineerib ja kirjeldab katusekonstruktsiooni elemente. Nimetab ja selgitab erinevaid kaldkatuse tüüpe. Selgitab vahelae ja lamekatuse konstruktsiooni erinevusi.		Tulemus „A“ (arvestatud), kui kõik õpiväljundile 1 vastavates hindamiskriteeriumides kirjeldatud oskused on omandatud vähemalt lävendi tasemel
2. Tehnoloogilise kaardi koostamine.	Õpilane: selgitab etteantud tööjoonise põhjal välja tööoperatsioonideks vajaliku info, misjärel arvutab välja vajaliku materjali koguse, nimetab vajalikud tööriistad ja nõuded materjalile ning koostab tööde tehnoloogilise kaardi katusekonstruktsioonide ehitamiseks.		
Praktiline töö 1.	Õpilane: Ehitab tööjooniseid ja juhendmaterjale järgides erinevaid katusekonstruktsioone (naelplaatliidetega sõrestik, pärlinitega ja pennsarikatega katusesõrestik, lamekatusekonstruktsioon) ja paigaldab etteantud kvaliteedinõudeid järgides neile isolatsiooni materjalid ning plaadistuse valides vastavad materjalid, kasutades õigeid töövõtteid ja tööriistu.		Osakaal koondhindest 50%. Õpilane on omandanud kõik õpiväljundi 2 ja 5 vastavad hindamiskriteeriumites kirjeldatud oskused ja sooritanud ülesanded:
	Rahuldav	Hea	Väga hea
	vähemalt lävendi tasemel. Katusekonstruktsioon on üldjoontes ehitatud nõuetekohaselt kuid : <ul style="list-style-type: none"> • Konstruktsiooni ehitamisel on lubatud tolerantsid madalaima (III) tarindi täpsusklassi piires • Isolatsioonimaterjalide paigaldamisel on lähtutud energiatõhusa ehitamise printsiipidest . 	lävendist kõrgemal tasemel, mida iseloomustab tööprotsessi materjalide eesmärgipärane kasutamine vastuste ja lahenduste leidmisel. <ul style="list-style-type: none"> • Konstruktsiooni ehitamisel on lubatud tolerantsid keskmise (II) tarindi täpsusklassi piires • Isolatsioonimaterjalide paigaldamisel on lähtutud energiatõhusa ehitamise printsiipidest. Vuugid on tihedad. 	lävendist kõrgemal tasemel, mida iseloomustab tööprotsessi ja materjalide eesmärgipärane kasutamine vastuste ja lahenduste leidmisel ja asjakohaste omapoolsete näidete ja kommentaaride ning hinnangu lisamine. <ul style="list-style-type: none"> • Praktiline ülesanne on teostatud vigadeta ja lubatud tolerantsid on kõrgeima (I) tarindi täpsusklassi piires • Isolatsioonimaterjalide paigaldamisel on lähtutud energiatõhusa ehitamise printsiipidest • Saavutab tulemuse minimaalsete

			ressurssidega (materjalide, aja, närvi ja energia kulu) <ul style="list-style-type: none"> Annab argumenteeritud hinnanguid enda ja kaaslaste tööle.
Praktiline töö 2.	Õpilane: Paigaldab etteantud kvaliteedinõudeid järgides katusekonstruktsioonile aluskatte, tuulutusliistud, roovitise või laudise.		Osakaal koondhindest 25% Õpilane on omandanud kõik õpiväljundi 2 ja 5 vastavates hindamiskriteeriumites kirjeldatud oskused ja sooritanud ülesanded:
Hindekriteeriumid	Rahuldav	Hea	Väga hea
	lävendi tasemel. Praktiline töö on üldjoontes sooritatud nõuetekohaselt kuid : <ul style="list-style-type: none"> Aluskatte ja roovituse paigaldamisel on lubatud tolerantsid madalaima (III) tarindi täpsusklassi piires ja lähtunud energiatõhusa ehitamise printsiipidest. 	lävendist kõrgemal tasemel, mida iseloomustab tööprotsessi materjalide eesmärgipärane kasutamine vastuste ja lahenduste leidmisel. <ul style="list-style-type: none"> Konstruktsiooni ehitamisel on lubatud tolerantsid keskmise (II) tarindi täpsusklassi piires ja lähtunud energiatõhusa ehitamise printsiipidest Kattematerjali ja roovituse paigaldusel on järgitud paigaldusreegleid 	lävendist kõrgemal tasemel, mida iseloomustab tööprotsessi ja materjalide eesmärgipärane kasutamine vastuste ja lahenduste leidmisel ja asjakohaste omapoolsete näidete ja kommentaaride ning hinnangu lisamine. <ul style="list-style-type: none"> Praktiline ülesanne on teostatud vigadeta ja lubatud tolerantsid on kõrgeima (I) tarindi täpsusklassi piires Kattematerjali ja roovituse paigaldusel on järgitud paigaldusreegleid Saavutab tulemuse minimaalsete ressurssidega (materjalide, aja, närvi ja energia kulu) . Annab argumenteeritud hinnanguid enda ja kaaslaste tööle.
4. Praktiline töö 3.	Õpilane ehitab räästad (tuulekasti) ja katuse läbiviigid, järgides tööjooniseid Kõikide praktiliste –ja laboratoorsete tööde käigus õpilane: <ul style="list-style-type: none"> rakendab katusekonstruktsioonide ehitamisel ergonoomilisi ja ohutuid töövõtteid ning kasutab nõuetekohaselt isikukaitsevahendeid kasutab töötsooni, eesmärgipäraselt ja hoiab selle korras, järgib töövahendite ja muude seadmete kasutamisel etteantud juhendeid. sh ohutusjuhendeid kasutab materjale ja töövahendeid eesmärgipäraselt, heaperemehelikult ja säästlikult 		Osakaal koondhindest 25% Õpilane on omandanud kõik õpiväljundi 2 ja 5 vastavates hindamiskriteeriumites kirjeldatud oskused ja sooritanud ülesanded:

	<ul style="list-style-type: none"> järgib töö planeerimisel, töökoha ettevalmistamisel, töö kestel ja töökoha korrastamisel rangelt töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid ning arvestab inimeste ja keskkonnaga enda ümber 		
	Rahuldav	Hea	Väga hea
	<p>vähemalt lävendi tasemel . Räästad ja läbiviigud on üldjoontes ehitatud nõuetekohaselt .</p> <ul style="list-style-type: none"> Räästaste ehitamisel ehitamisel on lubatud tolerantsid madalaima (III) tarindi täpsusklassi piires ja lähtunud energiatõhusa ehitamise printsiipidest. 	<p>lävendist kõrgemal tasemel, mida iseloomustab tööprotsessi materjalide eesmärgipärane kasutamine vastuste ja lahenduste leidmisel.</p> <ul style="list-style-type: none"> Konstruksiooni ehitamisel on lubatud tolerantsid keskmise (II) tarindi täpsusklassi piires ja lähtunud energiatõhusa ehitamise printsiipidest Räästakattematerjali paigaldusel on järgitud sümmeetria ja kujunduse reegleid Läbiviigu ehitamisel on plekk-detailid kokku valtsitud reeglitepäraselt. 	<p>lävendist kõrgemal tasemel, mida iseloomustab tööprotsessi ja materjalide eesmärgipärane kasutamine vastuste ja lahenduste leidmisel ja asjakohaste omapoolsete näidete ja kommentaaride ning hinnangu lisamine.</p> <ul style="list-style-type: none"> Praktiline ülesanne on teostatud vigadeta ja lubatud tolerantsid on kõrgeima (I) tarindi täpsusklassi piires Räästakattematerjali paigaldusel on järgitud sümmeetria ja kujunduse reegleid Läbiviigu ehitamisel on plekk-detailid kokku valtsitud ja silikooni kasutamine minimaalne, lähtunud energiatõhusa ehitamise printsiipidest Saavutab tulemuse minimaalsete ressurssidega (materjalide, aja, närvi ja energia kulu) . Annab argumenteeritud hinnanguid enda ja kaaslaste tööle.
Eneseanalüüs	<p>Õpilane analüüsib oma tegevust katusekonstruktsioonide ehitamise õppimisel ning hindab seda. Koostab analüüsist kirjaliku kokkuvõtte</p>		<p>Tulemus „A“ (arvestatud) kui kõik õpiväljundile 6 vastavates hindamiskriteeriumides kirjeldatud oskused on omandatud vähemalt lävendi tasemel</p>
Iseseisev töö	<p>Õpilane:</p> <ol style="list-style-type: none"> kirjeldab teabeallikate põhjal lamekatuse- ja vahelaekonstruktsiooni erinevust. valmistab ette esitluse erinevatest kaldkatuse tüüpidest. koostab teabeallikate põhjal kirjaliku töö tööohutusnõuete kohta katusekonstruktsioonide ehitamiseks. koostab kirjaliku kokkuvõtte eneseanalüüsist. 		

<p>Kokkuvõtva hinde kujunemine</p>	<p>Õpilane on läbinud mooduli kui on tõendanud kõikides õpiväljundites kirjeldatud oskuste omandamist vähemalt lävendi tasemel ja on sooritanud kõik kirjalikud ja praktilised ülesanded (sh. õigeaegselt esitatud iseseisvad tööd) hindele „3“ (rahuldav) või „A“ (arvestatud). Koondhinne kujuneb eristavalt hinnatud õpiväljundite hinnetest kaalutud keskmise meetodil ja ümardatult lähima täisarvuni tingimusel, et kõik mitteeristavalt hinnatud õpiväljundid oleksid „A“ (arvestatud).</p>
<p>Teemad, alateemad</p>	<p>1.Kaldkatuste tüübid. 1.1.Viilkatus 1.2.Kelpkatus 1.3.Neeluga viilkatus 1.4.Pultkatus jne.</p> <p>2.Katusekonstruktsioonide elemendid. 2.1. Penn, sarikas, pärilin, post, aluspuu.</p> <p>3.Lähteandmete lugemine ehitusprojektilt katusekonstruktsioonide ehitamiseks. 3.1. konstruktsiooni mõõtmed. 3.2. asukoht 3.3. kasutatavad materjalid</p> <p>4.Lamekatusekonstruktsioon. 4.1.parapet ja räästad 4.2.läbiviigud (äravoolu avad, tuulutustorud) 4.3.ülespöörded 4.1.lamekatusekonstruktsiooni võrdlus viilkatuse- ja vahelaekonstruktsiooniga.</p> <p>5. Mõõdistused, märketööd, mõõtmismeetodid ja mõõtmisriistad.</p> <p>6.Töökoha ja töövahendite ettevalmistus. Tööriistad. Tööohutusnõuded. 6.1.elektrilised- ja käsitööriistad ning nende korrashoid. 6.2.töökaitsevahendid 6.3.ergonoomilised töövõtted ja tööohutusnõuded katuse töödel.</p> <p>7.Katuse aluskatte ja isolatsioonimaterjali paigaldamine. 7.1.roovitus</p>

	<p>7.2.tuulutusliistud 7.3.tuule- ja aurutõke 7.4.soojustus 7.5. laudis</p> <p>8. Katuseräästad, katuse läbiviigid. 8.1.tuulekastid. 8.2.luugid. 8.3.katuseaknad.</p>
Õppemeetodid	Praktiline töö, rühmatöö, loeng, seminar, õppekäik.
Õppematerjalid	<ul style="list-style-type: none"> • Meier, P. Puidu füüsikalised omadused : praktikumi juhend. Tallinn: TTÜ Kirjastus 1998; • Tering, T. Puittoodete tehnoloogia : loengukonspekt. Väimela: Võrumaa Kutsehariduskeskus 2002; • Pilšikov, A. Puidu lõiketöötlemine. Väimela: Võrumaa Kutsehariduskeskus 2002; • Pilšikov, A. Puidulõikeseadmed /. Eesti Vabariigi Haridusministeerium; Väimela: Võrumaa Kutsehariduskeskus 2002; • Perema, A. Puit ja selle kasutamine. Tallinn: Ehitame 2006; • Day, D. Jacson, A. Puutöömeistri käsiraamat. Tallinn: TEA Kirjastus 2006; • Rukki, H. Puidutöötlemise lõikeinstrumentide hooldamine ja teritamine. Tallinn: Eesti Metsatööstus 1991; • Kuusik, U. Elektrilised käsitööriistad. Põltsamaa: Vali Press 2005; • Noll, T. Puitühenduste piibel täielik seotiste ja tappide käsiraamat. Tallinn: Sinisukk 2007; • Ergonoomilised soovitused : praktilised ja lihtsad lahendused ohutuse, tervise, töötingimuste parandamiseks. Tallinn: TTÜ Kirjastus 2002. • Kõrbe, A. Puidulõikeriistade teritamine. Maakodu 5/2000, lk 9-10. (T2) • Maja ABC. Ber Hemgren ja Henrik Wannfors. Tõlge "Sinisukk", 2007 • Ehitusmaterjalid, Lembi-Merike Raado. Tallinn, 2018. • Puit ja puidupõhised konstruktsioonid. Elmar-Jaan Just, Karl Õiger, Alar Just. TTÜ kirjastus, Tallinn 2015. • Puidust ehitamine. Unto Siikanen. Tõlge Anne Perema. Ehitame 2012. • Puitkarkassi tööd. Originaal Soome 1996. Tõlge Tallinn, Ehitame 2006

MOODULI RAKENDUSKAVA						
Sihtrühm	Põhihariduse omandanud õppija					
Õppevorm	Statsionaarne, koolipõhine.					
Mooduli nr.	Mooduli nimetus	Mooduli maht 9 EKAP				Õpetajad
6	Avatäidete ja voodrilaudise paigaldamine	Tunde	T	P-töö	PR	Is-töö
		234	4	90		140
M.Mänd P.Valge F.-A.Tõnisson						
Nõuded mooduli alustamiseks	Läbitud on moodul "Sissejuhatus puitkonstruktsioonide eriala õpingutesse"					
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õpilane paigaldab erinevatest materjalidest konstruktsioonidele avatäited (uksed, aknad, katuse- ja laeluugid, trepid) ja voodrilaudise, järgides energiatõhusa ehitamise põhimõtteid ning töötervishoiu-, tööohutus- ja keskkonnaohutusnõudeid.					
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid					
Õppija:	Õppija:					
1) kavandab meeskonnaliikmena tööprotsessi sise- ja välisvooderdis ning avatäidete paigaldamiseks, valib materjalid ja töövahendid, lähtudes etteantud ehitusprojektist	<ul style="list-style-type: none"> • selgitab välja etteantud ehitusprojekti põhjal voodrilaudise ja avatäidete paigaldamiseks vajalikud lähteandmed (konstruktsiooni mõõtmed, asukoht, kasutatavad materjalid) • korraldab nõuetekohaselt oma töökoha, valib töö- ja abivahendid ning veendub enne töö alustamist nende korrasolekus ja ohutuses • teeb juhendamisel vastavalt etteantud tööjoonistele tööks vajalikud mõõdistused ja märketööd, kasutades asjakohaseid mõõteriistu ja mõõtmismeetodeid ning tagades nõuetekohase mõõtmistäpsuse • arvutab juhendamisel mõõtmistulemuste ja tööjoonise põhjal roovitise ja voodrilaudise paigaldamiseks vajaliku materjali koguse, rakendades pindala, ruumala ja protsentarvutuse eeskirju, hindab tulemuste tõesust 					
2) paigaldab puitkonstruktsioonile roovitise ning sise- ja välisvoodrilauad, järgides tööülesandes etteantud kvaliteedinõudeid	<ul style="list-style-type: none"> • paigaldab tuuletõkkeplaadile sobiva roovitise, arvestades projektis kavandatud voodrilaudade suunda (vertikaal- või horisontaallaudis) • paigaldab tööjoonise järgi meeskonnatööna ettevalmistatud seinakarkassile sisemise voodrilaudise, kasutades selleks ettenähtud kinnitusevahendeid ja töövahendeid • paigaldab meeskonnatööna välised voodrilauad ja teeb vajalikud voodriliited, kasutades selleks ettenähtud kinnitusevahendeid ja töövahendeid • teeb juhendamisel sauna sisevooderduse fragmendi koos nõuetekohase roovitise, soojustusmaterjali, hüdroisolatsiooni ja sisevoodri paigaldamisega 					
3) valmistab ja paigaldab vastavalt tööjoonistele ajutised avatäited, aknad ja uksed, arvestades erinevast materjalist avatäidete paigaldusnõudeid	<ul style="list-style-type: none"> • valmistab ja paigaldab ajutised avatäited vastavalt etteantud vastavalt kontrollib paigaldatavate avatäidete ja konstruktsiooni avade mõõtmete vastavust • kinnitab lengi avasse kiiludega, rihub selle ja paigaldab avatäidete kinnitusklambrid, arvestades erinevatest materjalidest avatäidete paigaldamise nõudeid • paigaldab nõuetekohaselt piirdeliistud ja sisemised aknalauad 					

4) järgib voorderise ja avatäidete paigaldamisel töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid	<ul style="list-style-type: none"> • rakendab voorderise ja avatäidete paigaldamisel ergonoomilisi ja ohutuid töövõtteid ning kasutab nõuetekohaselt asjakohaseid isikukaitsevahendeid • kasutab töötsooni eesmärgipäraselt ja hoiab selle korras, järgib töövahendite ja muude seadmete kasutamisel etteantud juhendeid, sh ohutusjuhendeid • järgib töö planeerimisel, töökoha ettevalmistamisel, töö kestel ja töökoha korrastamisel rangelt töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid ning arvestab inimeste ja keskkonnaga enda ümber
5) analüüsib koos juhendajaga enda tegevust voorderise ja avatäidete paigaldamisel	<ul style="list-style-type: none"> • analüüsib koos juhendajaga erinevate tööülesannetega toimetulekut voorderise ja avatäidete paigaldamisel ning hindab arendamist vajavaid aspekte • koostab kokkuvõtte analüüsi tulemustest ja vormistab selle korrektses eesti keeles, kasutades infotehnoloogiavahendeid
Hindamine	Eristav
Hindamismeetodid ja hindetööd	Hindekriteeriumid
<p>1. Teoreetiliste teadmiste kontroll. 2. Tehnoloogilise kaardi koostamine. Õpilane: selgitab etteantud tööjoonise põhjal välja tööoperatsioonideks vajaliku info, misjärel teeb vastavad mõõdistused, arvutab välja vajaliku materjali koguse, nimetab vajalikud tööriistad ja nõuded materjalile ning koostab tööde tehnoloogilise kaardi.</p>	<p>Tulemus „A“(arvestatud) kui kõik õpiväljundile 1 vastavates hindamiskriteeriumides kirjeldatud oskused on omandatud vähemalt lävendi tasemel</p>
<p>Praktiline töö 1. (paigaldab vastavalt etteantud joonisele ja laudisetüübile tuuletõkkeplaadile roovituse ning paigaldab meeskonnatööna välisvoodri laudise, valmistades ette töökoha ja valides vajaminevad materjalid ning tööriistad. Järgib tööohutusnõudeid.)</p>	<p>Õpilane on omandanud kõik õpiväljundi 6.2 ja 4 hindamiskriteeriumites kirjeldatud oskused ja sooritanud ülesanded:</p> <p>„3“ (rahuldav) –lävendi tasemel . Välisseina konstruktsioon on üldjoontes ehitatud nõuetekohaselt .</p> <ul style="list-style-type: none"> • Konstruktsiooni ehitamisel on jälgitud energiatõhusa ehitamise printsiipe kuid lubatud tolerantsid madalaima (III) tarindi täpsusklassi piires <p>„4“ (hea) – lävendist kõrgemal tasemel, mida iseloomustab tööprotsessi materjalide eesmärgipärane kasutamine vastuste ja lahenduste leidmisel.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Konstruktsiooni ehitamisel on lubatud tolerantsid keskmise (II) tarindi täpsusklassi piires • Laudvoodri paigaldamise on järgitud kujunduslikku ja sümmeetria aspekti. <p>„5“ (väga hea) - lävendist kõrgemal tasemel, mida iseloomustab tööprotsessi ja materjalide eesmärgipärane kasutamine vastuste ja lahenduste leidmisel ja asjakohaste omapoolsete näidete ja kommentaaride ning hinnangu lisamine.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Praktiline ülesanne on teostatud vigadeta ja lubatud tolerantsid on kõrgeima (I) tarindi täpsusklassi piires • Roovituse ja laudise paigaldamisel on lähtutud energiatõhusa ehitamise printsiipidest • Laudvoodri paigaldamise on järgitud kujunduslikku ja sümmeetria aspekti. • Saavutab tulemuse minimaalsete ressursidega (materjalide, aja, närvi ja energia kulu) . Annab argumenteeritud hinnanguid oma / kaaslaste tööle. <p>Osakaal koondhindest 35%</p>

<p>Praktiline töö 2. (paigaldab tööjoonise järgi ettevalmistatud seinakarkassile sisemise voodrilaudise, kasutades selleks ettenähtud kinnitustahendeid ja töövahendeid ning järgides tööohutusnõudeid)</p>	<p>Õpilane on omandanud kõik õpiväljundi 2 ja 4 hindamiskriteeriumites kirjeldatud oskused ja sooritanud ülesanded: „3“ (rahuldav) –lävendi tasemel . Siseseina konstruktsioon on üldjoontes ehitatud nõuetekohaselt .</p> <ul style="list-style-type: none"> • Konstruktsiooni ehitamisel on jälgitud energiatõhusa ehitamise printsiipe kuid lubatud tolerantsid madalaima (III) tarindi täpsusklassi piires <p>„4“ (hea) – lävendist kõrgemal tasemel, mida iseloomustab tööprotsessi materjalide eesmärgipärane kasutamine vastuste ja lahenduste leidmisel.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Konstruktsiooni ehitamisel on lubatud tolerantsid keskmise (II) tarindi täpsusklassi piires • Laudvoodri paigaldamise on järgitud kujunduslikku ja sümmeetria aspekti. <p>„5“ (väga hea) - lävendist kõrgemal tasemel, mida iseloomustab tööprotsessi ja materjalide eesmärgipärane kasutamine vastuste ja lahenduste leidmisel ja asjakohaste omapoolsete näidete ja kommentaaride ning hinnangu lisamine.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Praktiline ülesanne on teostatud vigadeta ja lubatud tolerantsid on kõrgeima (I) tarindi täpsusklassi piires • Roovituse ja laudise paigaldamisel on lähtunud energiatõhusa ehitamise printsiipidest • Laudvoodri paigaldamise on järgitud kujunduslikku ja sümmeetria aspekti. • Saavutab tulemuse minimaalsete ressurssidega (materjalide, aja, närvi ja energia kulu) . Annab argumenteeritud hinnanguid oma / kaaslaste tööle. <p>Osakaal koondhindest 35%</p>
<p>Praktiline töö 3. (valmistab sauna sisevooderduse fragmendi koos nõuetekohase roovituse, soojustuse ja hüdroisolatsiooni ning sisevooderduse paigaldamisega, järgides tööohutusnõudeid.)</p>	<p>Õpilane on omandanud kõik õpiväljundi 2 ja 4 hindamiskriteeriumites kirjeldatud oskused ja sooritanud ülesanded: „3“ (rahuldav) –lävendi tasemel . Sauna siseseina konstruktsioon on üldjoontes ehitatud nõuetekohaselt.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Konstruktsiooni ehitamisel on jälgitud energiatõhusa ehitamise printsiipe kuid lubatud tolerantsid madalaima (III) tarindi täpsusklassi piires <p>„4“ (hea) – lävendist kõrgemal tasemel, mida iseloomustab tööprotsessi materjalide eesmärgipärane kasutamine vastuste ja lahenduste leidmisel.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Konstruktsiooni ehitamisel on lubatud tolerantsid keskmise (II) tarindi täpsusklassi piires • Isolatsioonimaterjalid on paigaldatud täpselt ja ilma liigsete parandusteta. • Laudvoodri paigaldamise on järgitud kujunduslikku ja sümmeetria aspekti. <p>„5“ (väga hea) - lävendist kõrgemal tasemel, mida iseloomustab tööprotsessi ja materjalide eesmärgipärane kasutamine vastuste ja lahenduste leidmisel ja asjakohaste omapoolsete näidete ja kommentaaride ning hinnangu lisamine.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Praktiline ülesanne on teostatud vigadeta ja lubatud tolerantsid on kõrgeima (I) tarindi täpsusklassi piires • Roovituse ja laudise paigaldamisel on lähtunud energiatõhusa ehitamise printsiipidest • Laudvoodri paigaldamise on järgitud kujunduslikku ja sümmeetria aspekti. • Saavutab tulemuse minimaalsete ressurssidega (materjalide, aja, närvi ja energia kulu) . Annab argumenteeritud hinnanguid oma / kaaslaste tööle. <p>Osakaal koondhindest 30%</p>

<p>Praktiline töö 4. Paigaldab vastavalt etteantud joonisele ajutised avatäidised. Paigaldab avasse lengi, kasutades nõuetekohaseid kiile ja kinnitusklambreid ja arvestades erinevast materjalist avatäidete paigaldamise nõudeid. Paigaldab nõuetekohaselt akna piirdeliistud ja sisemised aknalauad. Valib õiged tööriistad ja järgib tööohutusnõudeid)</p>	<p>Tulemus „A“ (arvestatud) kui kõik õpiväljundile 3 ja 4 vastavates hindamiskriteeriumides kirjeldatud oskused on omandatud vähemalt lävendi tasemel</p>
<p>Kõikide praktiliste –ja laboratoorsete tööde käigus õppija: A. rakendab puitvahelagede ja põrandate ehitamisel ergonoomilisi ja ohutuid töövõtteid ning kasutab nõuetekohaselt isikukaitsevahendeid B. kasutab töötsooni, eesmärgipäraselt ja hoiab selle korras, järgib töövahendite ja muude seadmete kasutamisel etteantud juhendeid. sh ohutusjuhendeid C. kasutab materjale ja töövahendeid eesmärgipäraselt, heaperemehelikult ja säästlikult D. järgib töö planeerimisel, töökoha ettevalmistamisel, töö kestel ja töökoha korrastamisel rangelt tööohutusnõudeid ning arvestab inimeste ja keskkonnaga enda ümber.</p>	
<p>Eneseanalüüs (Analüüsib koos juhendajaga enda tegevust avatäidete ja voodrilaudise paigaldamise õppimisel ja koostab kirjaliku kokkuvõtte)</p>	<p>Tulemus „A“ (arvestatud), kui kõik õpiväljundi 5 hindamiskriteeriumides kirjeldatud oskused on omandatud vähemalt lävendi tasemel</p>
<p>Iseseisev töö (hindamine mitmeeristav)</p>	<p>Õpilane: 1.1. koostab iseseisvalt kirjaliku töö avatäidete tüüpide kohta. 1.2. valmistab ette esitluse välisvooderdise tüüpide kohta. 1.3. leiab lähteandmed ja vormistab etteantud projektilt või jooniselt. 1.4. koostab tööde tehnoloogilise järjekorra etteantud tööülesande järgi. 1.5. koostab eneseanalüüsi kirjaliku kokkuvõtte.</p>
<p>Kokkuvõtva hinde kujunemine</p>	<p>Õpilane on läbinud mooduli kui on tõendanud kõikides õpiväljundites kirjeldatud oskuste omandamist vähemalt lävendi tasemel ja on sooritanud kõik kirjalikud ja praktilised ülesanded (sh. õigeaegselt esitatud iseseisvad tööd) hindele „3“ (rahuldav) või „A“ (arvestatud). Koordhinne kujuneb eristavalt hinnatud õpiväljundite hinnetest kaalutud keskmise meetodil ja ümardatult lähima täisarvuni tingimusel, et kõik mitmeeristavalt hinnatud õpiväljundid oleksid „A“ (arvestatud).</p>
<p>Teemad, alateemad</p>	<p>1. Sissejuhatus avatäidete ja voodrilaudise paigaldamise moodulisse. 1.1 Avatäidete tüübid</p> <ul style="list-style-type: none"> • uste tüübid (sileservaga, mantelservaga, sileuks, profiiluks ,täispuidust uks • akende tüübid (saksa, soome, taani tüüp) <p>1.2 Vooderdise tüübid</p> <ul style="list-style-type: none"> • horisontaallaudis (ülekatelaudis, sulundlaudis, punnlaudis-, täispunnlaudis, sindellaudis,) • vertikaallaudis (kül- küljekõrval laudis, katteliistuga laudis, Poola laudis, sulundlaudis) <p>1.3 Lähteandmed:</p> <ul style="list-style-type: none"> • konstruktsiooni mõõtmed • konstruktsiooni asukoht

- kasutatavad materjalid

1.4.Tööks ettevalmistamine:

- nõuetekohaselt töökoha korraldamine
- töö- ja abivahendite valik, nende korrasolek ja ohutus
- vastavalt tööjoonistele tööks vajalike mõõdistuste ja märketööde tegemine
- asjakohaste mõõteriistade valik
- kasutatavad mõõtmismeetodeid, tagades nõuetekohase mõõtmistäpsuse
- mõõtmistulemuste ja tööjoonise põhjal roovitise ja voodrilaudise paigaldamiseks vajaliku materjali koguse arvutamine
- pindala, ruumala ja protsentarvutuse teostamine
- tulemuste tõesuse hindamine

2. Vooderdise valmistamine:

- tuuletõkkeplaadile sobiva roovitise valmistamine (vertikaal- või horisontaallaudis)
- tööjoonise järgi seinakarkassile sisemise voodrilaudise paigaldamine
- ettenähtud kinnitusvahendid ja töövahendeid
- välisvooderdise paigaldamine
- voodriliited, kasutades selleks ettenähtud kinnitusvahendeid ja töövahendeid
- sauna sisevooderduse valmistamine koos nõuetekohase roovitise, soojustusmaterjali, hüdroisolatsiooni ja sisevoodri paigaldamisega

3. Avatäidete valmistamine:

- ajutised avatäited
- paigaldatavate avatäidete ja konstruktsiooni avade mõõtmete vastavus
- lengi avasse rihtimine ja kiiludega kinnitamine
- erinevatest materjalidest avatäidete paigaldamise nõudeid
- piirdeliistude ja sisemiste aknalaudade paigaldamine

4. Töötervishoid vooderdise valmistamisel

- ergonoomilised ja ohutud töövõtteid
- nõuetekohased ja asjakohased isikukaitsevahendeid
- töötsooni eesmärgipärane kasutamine
- töötsooni korrashoid
- töövahendite ja muude seadmete kasutamisel etteantud juhendite, sh ohutusjuhendite järgimine

	<ul style="list-style-type: none"> • töö planeerimisel, töökoha ettevalmistamisel, töö kestel ja töökoha korrastamisel rangelt töötervishoiu- ja tööohutusnõuete järgimine • inimeste ja keskkonnaga enda ümber arvestamine <p>5.Töötulemuste hindamine</p> <ul style="list-style-type: none"> • erinevate tööülesannetega toimetulek voorderdise ja avatäidete paigaldamisel • arendamist vajavate aspektide hindamine • kokkuvõtte koostamine analüüsi tulemustest
Õppemeetodid	Praktiline töö, rühmatöö, loeng, seminar, arutelu, õppekäik.
Õppematerjalid	<ul style="list-style-type: none"> • Meier, P. Puidu füüsilised omadused : praktikumi juhend. Tallinn: TTÜ Kirjastus 1998; • Tering, T. Puittoodete tehnoloogia : loengukonspekt. Väimela: Võrumaa Kutsehariduskeskus 2002; • Pilšikov, A. Puidu lõiketöötlemine. Väimela: Võrumaa Kutsehariduskeskus 2002; • Pilšikov, A. Puidulõikeseadmed /. Eesti Vabariigi Haridusministeerium; Väimela: Võrumaa Kutsehariduskeskus 2002; • Perema, A. Puit ja selle kasutamine. Tallinn: Ehitame 2006; • Day, D. Jacson, A. Puutöömeistri käsiraamat. Tallinn: TEA Kirjastus 2006; • Rukki, H. Puidutöötlemise lõikeinstrumentide hooldamine ja teritamine. Tallinn: Eesti Metsatööstus 1991; • Kuusik, U. Elektrilised käsitööriistad. Põltsamaa: Vali Press 2005; • Noll, T. Puitühenduste piibel täielik seotiste ja tappide käsiraamat. Tallinn: Sinisukk 2007; • Ergonoomilised soovitusel : praktilised ja lihtsad lahendused ohutuse, tervise, töötingimuste parandamiseks. Tallinn: TTÜ Kirjastus 2002. • Kõrbe, A. Puidulõikeriistade teritamine. Maakodu 5/2000, lk 9-10. (T2) • Maja ABC. Ber Hemgren ja Henrik Wannfors. Tõlge "Sinisukk", 2007 • Ehitusmaterjalid, Lembi-Merike Raado. Tallinn, 2018. • Puit ja puidupõhised konstruktsioonid. Elmar-Jaan Just, Karl Õiger, Alar Just. TTÜ kirjastus, Tallinn 2015. • Puidust ehitamine. Unto Siikanen. Tõlge Anne Perema. Ehitame 2012. • Puitkarkassi tööd. Originaal Soome 1996. Tõlge Tallinn, Ehitame 2006

MOODULI RAKENDUSKAVA							
Sihtrühm	Põhihariduse omandanud õppija						
Õppevorm	Statsionaarne koolipõhine (sessioonõpe)						
Mooduli nr.	Mooduli nimetus	Mooduli maht 3 EKAP					Õpetajad
7	Puitraketiste ehitamine ja paigaldamine	Tunde	T	P-töö	PR	Is-töö	M.Mänd P.Valge F.-A.Tõnisson
		78	2	30		46	
Nõuded mooduli alustamiseks	Läbitud on moodul "Sissejuhatus puitkonstruktsioonide eriala õpingutesse"						
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õpilane omandab ülevaate raketiste valmistamisel kasutatavatest materjalidest ning ehitab ja paigaldab raketisi, järgides töötervishoiu-, töö- ja keskkonnaohutusnõudeid.						
Õpiväljundid Õpilane:	Hindamiskriteeriumid Õpilane:						
1) kavandab tööprotsessi puitraketiste ehitamiseks ja paigaldamiseks ning valib materjalid ja töövahendid lähtuvalt tööülesandest	<ul style="list-style-type: none"> • selgitab mõistet raketis ning võrdleb erinevate teabeallikate põhjal inventaarsete ja ehitusplatsil valmistatavate raketiste erinevusi • selgitab raketiste paigaldamise ja toestamise põhimõtteid, lähtudes raketise tüübist ja nende valmistamiseks kasutatavast materjalist • selgitab jooniselt välja raketise ehitamiseks vajaliku info (mõõtmed, asukoht, kasutatavad materjalid) • kavandab meeskonnaliikmena tööoperatsioonide järjekorra, planeerib tööaja • valib materjalid ja töövahendid vastavalt tööülesandele (projekt, tööjoonis) • arvutab juhendamisel raketise valmistamiseks vajalike materjalide koguse, kasutades pindala ja protsentarvutuse eeskirju, hindab saadud tulemuse tõesust 						
2) ehitab puidust ja puidupõhistest materjalidest raketisi, lähtudes etteantud tööülesandest	<ul style="list-style-type: none"> • korraldab nõuetekohaselt oma töökoha ja ladustab valitud materjalid, tagades töökoha korrashoiu ja puhtuse ning materjalide ladustuspindade ning käiguteede olemasolu teeb juhendamisel edasiseks tööks vajalikud mõõdistused ja märketööd (projekteeritud kõrgusmärgi ülekandmine, asukoha määramine), kasutades asjakohaseid mõõteriistu ja mõõtmismeetodeid 						
3) ehitab ja toestab nõuetekohaselt vundamenditaldmiku, posti ja betoonvöö raketise, arvestades raketise tüübist lähtuvaid paigaldamise ja toestamise põhimõtteid	<ul style="list-style-type: none"> • ehitab ja toestab meeskonnatööna nõuetekohaselt taldmiku raketise, järgides etteantud tööjooniseid • ehitab ja toestab meeskonnatööna nõuetekohaselt etteantud tööjooniste järgi posti raketise, pidades kinni lubatud tolerantsidest • ehitab ja toestab meeskonnatööna nõuetekohaselt seinale betoonvöö raketise, järgides etteantud tööjooniseid 						
4) järgib raketiste ehitamisel ja paigaldamisel töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid	<ul style="list-style-type: none"> • rakendab raketiste valmistamisel ergonoomilisi ja ohutuid töövõtteid ning kasutab nõuetekohaselt isikukaitsevahendeid • kasutab töösooni eesmärgipäraselt ja hoiab selle korras, järgib töövahendite ja muude seadmete kasutamisel etteantud juhendeid, sh ohutusjuhendeid • järgib töö planeerimisel, töökoha ettevalmistamisel, töö kestel ja töökoha korrastamisel rangelt töötervishoiu- ja 						

	tööohutusnõudeid ning arvestab inimeste ja keskkonnaga enda ümber
5) analüüsib koos juhendajaga enda tegevust puitraketiste ehitamisel ja paigaldamisel	<ul style="list-style-type: none"> analüüsib koos juhendajaga erinevate tööülesannetega toimetulekut puitraketiste ehitamisel ja paigaldamisel ning hindab arendamist vajavaid aspekte koostab kokkuvõtte analüüsi tulemustest ja vormistab selle korrektses eesti keeles, kasutades infotehnoloogiavahendeid
Hindamine	Mitteeristav (arvestatud / mittearvestatud)
Hindamismeetodid ja hindetööd	
<p>1. Teoreetiliste teadmiste kontroll. Esitlus. Õppija: Esitleb iseseisva tööna ettevalmistatud esitluse, kus Selgitab raketise mõistet ja nimetab ning iseloomustab erinevaid raketiste tüüpe, ja peamisi võtteid nende ehitamisel ning nimetab materjalid ja tööriistad erinevate raketiste tüüpide ehitamiseks)</p> <p>2. Tehnoloogiakaardi koostamine. Õppija: selgitab etteantud tööjoonise põhjal välja tööoperatsioonideks vajaliku info, misjärel teeb vastavad mõõdistused, arvutab välja vajaliku materjali koguse, nimetab vajalikud tööriistad ja nõuded materjalile ning koostab tööde tehnoloogilise kaardi.</p>	<p>Tulemus „A“ (arvestatud), kui õppija on omandanud õpiväljundis 1 kirjeldatud oskused vähemalt lävendi tasemel</p>
<p>Praktiline töö 2. Õppija: Ehitab etteantud tööjoonise järgi puidust ja plaatidest vundamendi raketise.</p>	<p>Tulemus „A“ (arvestatud), kui õppija on omandanud õpiväljundites 1,2 ja 4 hindamiskriteeriumitega kirjeldatud oskused vähemalt lävendi tasemel</p>
<p>3. Praktiline töö Ehitab l etteantud tööjoonise järgi vundamenditaldmiku, posti ja betoonvöö raketise, arvestades raketise tüübist lähtuvaid paigaldamise ja toestamise põhimõtteid .</p> <p>Kõikide praktiliste ja laboratoorsete tööde käigus õpilane: A. rakendab puitraketiste ehitamisel ergonoomilisi ja ohutuid töövõtteid ning kasutab nõuetekohaselt isikukaitsevahendeid B. kasutab töösooni, eesmärgipäraselt ja hoiab selle korras, järgib töövahendite ja muude seadmete kasutamisel etteantud juhendeid. sh ohutusjuhendeid C. kasutab materjale ja töövahendeid eesmärgipäraselt, heaperemehelikult ja säästlikult D. järgib töö planeerimisel, töökoha ettevalmistamisel, töö kestel ja töökoha korrastamisel rangelt tööohutusnõudeid ning arvestab inimeste ja keskkonnaga enda ümber</p>	<p>Tulemus „A“ (arvestatud), kui õppija on omandanud õpiväljundites 1, 2, 3 ja 4 hindekriteeriumitega kirjeldatud oskused vähemalt lävendi tasemel</p>

Eneseanalüüs (Analüüsib koos juhendajaga enda tegevust puitraketiste valmistamise õppimisel ja koostab kirjaliku kokkuvõtte)	Tulemus „A“ (arvestatud), kui õppija on omandanud õpiväljundis 5 kirjeldatud oskuse vähemalt lävendi tasemel. Õpilane koostab kirjaliku kokkuvõtte ja analüüsi enda toimetulekust puitraketiste ehitamisel ja vormistab selle korrektses eesti keeles, kasutades infotehnoloogia-vahendeid
Iseseisev töö	„A“ (arvestatud), kui õpilane: <ol style="list-style-type: none"> 1. Koostab esitluse: Erinevate raketiste tüüpide leidmine ja nendele iseloomustuse andmine. 2. Koostab etteantud raketise valmistamise tehnoloogilise järjekorra ja planeerib oletatava tööaja. 3. Koostab kirjaliku kokkuvõtte eneseanalüüsist.
Kokkuvõtva hinde kujunemine	Õpilane on läbinud mooduli kui on saavutanud kõik õpiväljundid vähemalt lävendi tasemel. Sooritanud kõik kirjalikud ja praktilised ülesanded sh .iseseisvad tööd hindele „A“ (arvestatud).
Teemad, alateemad	1.Raketiste tüübid: <ul style="list-style-type: none"> • taldmiku raketis • vundamendi raketis • seinaraketis • posti raketis • vahelae raketis • inventaarsed raketised • ehitusplatsil valmistatavad raketised 2.Lähteandmed raketise valmistamiseks: <ul style="list-style-type: none"> • raketiste paigaldamise ja toetamise põhimõtted • raketise tüübist lähtuvalt kasutatav materjal • raketise ehitamiseks vajalik info (mõõtmed, asukoht, kasutatavad materjalid) • tööoperatsioonide järjekorra väljaselgitamine • materjalide ja töövahendite valik vastavalt tööülesandele (projekt, tööjoonis) • raketise valmistamiseks vajalike materjalide koguse arvutamine • pindala ja protsentarvutus • saadud tulemuse tõesuse hindamine 3.Töövahendite valik ja töökoha korraldamine:

	<ul style="list-style-type: none"> • nõuetekohaselt töökoha korraldamine • materjali ladustamine tagades töökoha korrashoiu ja puhtuse ning materjalide ladustuspindade ning käiguteede olemasolu • edasiseks tööks vajalikud mõõdistus- ja märketööd • projekteeritud kõrgusmärgi ülekandmine, asukoha määramine • asjakohaste mõõteriistade ja mõõtmismeetodite kasutamine <p>4.Raketiste valmistamine:</p> <ul style="list-style-type: none"> • taldmiku raketise valmistamine vastavalt tööjoonistele • posti raketise valmistamine • seinale betoonvöö raketise valmistamine <p>5.Töötervishoid raketiste valmistamisel:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ergonoomiliste ja ohutute töövõtete kasutamine • nõuetekohaste isikukaitsevahendite kasutamine • töötsooni eesmärgipärane kasutamine • töötsooni korrashoid • töövahendite ja muude seadmete kasutamisel etteantud juhendite, sh ohutusjuhendite järgimine • töö planeerimisel, töökoha ettevalmistamisel, töö kestel ja töökoha korrastamisel rangelt töötervishoiu- ja tööohutusnõuete järgimine • inimeste ja keskkonnaga arvestamine enda ümber <p>6.Töötulemuste hindamine:</p> <ul style="list-style-type: none"> • juhendajaga erinevate tööülesannetega toimetuleku analüüs • arendamist vajavate aspektide hindamine • kokkuvõtte koostamine analüüsi tulemustest
Õppemeetodid	Praktiline töö, rühmatöö, loeng, seminar, arutelu, õppekäik.
Õppematerjalid	<ul style="list-style-type: none"> • Meier, P. Puidu füüsikalised omadused : praktikumi juhend. Tallinn: TTÜ Kirjastus 1998; • Tering, T. Puittoodete tehnoloogia : loengukonspekt. Väimela: Võrumaa Kutsehariduskeskus 2002; • Pilšikov, A. Puidu lõiketöötlemine. Väimela: Võrumaa Kutsehariduskeskus 2002; • Pilšikov, A. Puidulõike-seadmed /. Eesti Vabariigi Haridusministeerium; Väimela: Võrumaa Kutsehariduskeskus 2002; • Perema, A. Puit ja selle kasutamine. Tallinn: Ehitame 2006; • Day, D. Jacson, A. Puutöömeistri käsiraamat. Tallinn: TEA Kirjastus 2006; • Rukki, H. Puidutöötlemise lõikeinstrumentide hooldamine ja teritamine. Tallinn: Eesti Metsatööstus 1991;

	<ul style="list-style-type: none"> • Kuusik, U. Elektrilised käsitööriistad. Põltsamaa: Vali Press 2005; • Noll, T. Puitühenduste piibel täielik seotiste ja tappide käsiraamat. Tallinn: Sinisukk 2007; • Ergonoomilised soovitusel : praktilised ja lihtsad lahendused ohutuse, tervise, töötingimuste parandamiseks. Tallinn: TTÜ Kirjastus 2002. • Kõrbe, A. Puidulõikeriistade teritamine. Maakodu 5/2000, lk 9-10. (T2) • Maja ABC. Ber Hemgren ja Henrik Wannfors. Tõlge “Sinisukk”, 2007 • Ehitusmaterjalid, Lembi-Merike Raado. Tallinn, 2018. • Puit ja puidupõhised konstruktsioonid. Elmar-Jaan Just, Karl Õiger, Alar Just. TTÜ kirjastus, Tallinn 2015. • Puidust ehitamine. Unto Siikanen. Tõlge Anne Perema. Ehitame 2012. • Puitkarkassi tööd. Originaal Soome 1996. Tõlge Tallinn, Ehitame 2006
--	--

MOODULI RAKENDUSKAVA							
Sihtrühm	Põhihariduse omandanud õppija.						
Õppevorm	Statsionaarne koolipõhine (sessioonõpe)						
Mooduli nr.	Mooduli nimetus	Mooduli maht 2 EKAP					Õpetajad
8	Troopimistööd	Tunde	T	P-töö	PR	Is-töö	M.Mänd F.-A.Tõnisson P.Valge
		52	5	16		31	
Nõuded mooduli alustamiseks	Läbitud on moodul “Sissejuhatus puitkonstruktsioonide eriala õpingutesse“						
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õpilane kinnitab ja teisaldab juhendatud meeskonnatööna nõuetekohaselt puitmaterjale ja konstruktsioonelemente, kasutades selleks tõstetroppe ja koormakinnitusvahendeid.						
Õpiväljundid Õpilane:	Hindamiskriteeriumid Õpilane:						
1) omab ülevaadet koorma peale- ja mahalaadimise, ladustamise ja paigaldamise nõuetest	<ul style="list-style-type: none"> • selgitab teabeallikate põhjal koorma peale- ja mahalaadimise, ladustamise ja paigaldamise nõudeid • valib lähtuvalt tööülesandest tõstetropid ja trossid, arvestades tõstetööde teostamise põhimõtteid • hindab visuaalselt troppide ja tõstevahendite tehnilist seisukorda ja praagib välja tõstetööks sobimatud 						
2) juhendab nõuetekohaste märguannetega tõsteseadme juhti tõstetöödel	<ul style="list-style-type: none"> • demonstreerib signaalmärgistiku nõuetekohast kasutamisoskust, lähtudes etteantud tööülesandest • haagib tõstetroppe tööks vajalikud materjalid ja juhendab käemärkidega tõsteseadmejuhti tõste- ja montaažitöödel, järgides tööohutusnõudeid 						

3) teisealdab nõuetekohaselt materjalid ja konstruktsiooni-elementid, kasutades mehitamata tõsteseadet	<ul style="list-style-type: none"> • juhib materjalide ladustamisel ja teisaldamisel mehitamata tõsteseadet, järgides tööohutusnõudeid ja etteantud tööjuhiseid • ladustab materjalid vastavalt etteantud juhiste selleks ettenähtud kohta, tagades nende kvaliteedi säilimise
4) järgib puitkonstruktsioonide monteerimisel ja troppimisel töötervishoiu-, tööohutus- ja keskkonnaohutusnõudeid	<ul style="list-style-type: none"> • töötab meeskonnaliikmena, järgides töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid ning arvestades inimeste ja keskkonnaga enda ümber
5) analüüsib koos juhendajaga enda tegevust troppimisel ja tõstetöödel	<ul style="list-style-type: none"> • analüüsib koos juhendajaga erinevate tööülesannetega toimetulekut troppimisel ja tõstetöödel ning hindab arendamist vajavaid aspekte • koostab kokkuvõtte analüüsi tulemustest ja vormistab selle korrektses eesti keeles, kasutades infotehnoloogiavahendeid
Hindamine	Mitteeristav (arvestatud / mittearvestatud)
Hindamismeetodid ja hindetööd	
1. Teoreetiline teadmiste kontroll. Intervjuu. Õpilane: Selgitab teabeallikate põhjal koorma peale- ja mahalaadimise, ladustamise ja paigaldamise nõudeid. Nimetab erinevaid tõstevahendeid ja selgitab nõudeid nende korrasolekule.	Tulemus – „A“ (arvestatud) kui õpilane on täitnud kõik õpiväljundile 1 vastavad hindamiskriteeriumid.
2. Praktiline töö. Õpilane: Valib tõstetropid ja trossid ja hindab visuaalselt nende sobivust, arvestades tõstetööde teostamise põhimõtteid. Haagib tõstetropidega tööks vajalikud materjalid ja juhendab käemärkidega tõsteseadmejuhti, järgides tööohutusnõudeid. Tõstetööde ja troppimise teostamine Koorma koostamine. Konstruktsioon-elementide monteerimine ja koostöö tõstemehhanismide operaatoriga. Tõstetöö mehitamata tõsteseadmega, mis on teostatud õigete etappidena ja ohutult, materjalide ladustamine on toimunud vastavalt juhiste ning on tagatud materjali kvaliteet.	Tulemus – „A“ (arvestatud) kui õpilane on täitnud kõik õpiväljunditele 1, 2, 3 ja 4 vastavad hindamiskriteeriumid .
Kõikide praktiliste ja laboratoorsete tööde käigus õpilane: rakendab ergonoomilisi ja ohutuid töövõtteid ning kasutab nõuetekohaselt isikukaitsevahendeid. kasutab töösooni, eesmärgipäraselt ja hoiab selle korras, järgib töövahendite ja muude seadmete kasutamisel etteantud juhendeid. sh ohutusjuhendeid. kasutab materjale ja töövahendeid eesmärgipäraselt, heaperemehelikult ja säästlikult. järgib töö planeerimisel, töökoha ettevalmistamisel, töö kestel ja töökoha korrastamisel rangelt tööohutusnõudeid ning arvestab inimeste ja keskkonnaga enda ümber.	
Analüüs. Analüüsib oma tegevust troppimistööde õppimisel ning hindab seda. Koostab analüüsist kirjaliku kokkuvõtte.	Tulemus – „A“ (arvestatud) kui õppija on täitnud kõik õpiväljund-

		dile 5 vastavad hindamiskriteeriumid.
Iseseisev töö	<p>„A“ (arvestatud), kui õpilane:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Koostab teabeallikate põhjal kirjaliku töö kus kirjeldab koorma peale- ja mahalaadimise, ladustamise ja paigaldamise nõudeid. 2. Koostab teabeallikate põhjal esitluse töötervishoiu-, tööohutus- ja keskkonnaohutusenõuetest troppimistöodel. 3. Koostab iseseisvalt kirjaliku kokkuvõtte eneseanalüüsist troppimistöde õppimisel ja vormistab selle korrektses eesti keeles, kasutades infotehnoloogiavahendeid. 	
Kokkuvõtva hinde kujunemine	Õpilane on läbinud mooduli kui on saavutanud kõik õpiväljundid vähemalt lävendi tasemel. Sooritanud kõik kirjalikud ja praktilised ülesanded sh .iseseisvad tööd hindele „A“ (arvestatud) .	
Teemad, alateemad	<p>1.Lähteandmed troppimistödeks:</p> <ul style="list-style-type: none"> • koorma peale- ja mahalaadimise, ladustamise ja paigaldamise nõuded • lähtuvalt tööülesandest tõstetropi ja trosside valik, arvestades tõstetööde teostamise põhimõtteid • visuaalselt troppide ja tõstevahendite tehnilise seisukorra hindamine <p>2.Troppimistöde läbiviimine</p> <ul style="list-style-type: none"> • Signaalmärgistiku nõuetekohane kasutamine • tõstetroppidega tööks vajaliku materjali haakimine • tõsteseadmejuhi tõste- ja montaažitöödel juhendamine käemärkidega • materjalide ladustamisel ja teisaldamisel mehitamata tõsteseadme juhtimine • materjali ladustamine vastavalt etteantud juhiste • materjali kvaliteedi säilimine tõstetöödel ja ladustamisel <p>3.Töötervishoid troppimistödel</p> <ul style="list-style-type: none"> • Töötervishoiu- ja tööohutusnõuete järgimine • inimeste ja keskkonnaga arvestamine enda ümber <p>4. Töötulemuste hindamine:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erinevate tööülesannetega toimetulekut troppimisel ja tõstetöödel • arendamist vajavate aspektide hindamine • kokkuvõtte koostamine analüüsi tulemustest 	
Õppemeetodid	Rühmatöö, loeng, seminar, arutelu, õppekäik.	
Õppematerjalid	Ilmar Eek. „Troppimistöed ja tõstemehhanismid“ Pärnumaa Kutsehariduskeskus E- õppematerjal 1.Tööohutuse ja töötervishoiu seadus (RT I 1999, 60, 616; 2000, 55, 362; 2001, 17, 78; RT I 2002, 47, 297; RT I 2002, 63, 387; RT I 2003, 20, 120RT I 2004, 54, 389) 2.Töökohale esitatavad töötervishoiu ja tööohutuse nõuded (RT I 2007, 42, 305)	

	3.Töövahendi kasutamise tervishoiu ja tööohutuse nõuded (RT I 2000, 4, 30; RT I 2003, 89, 596) 4.Töötajate tervisekontrolli kord (RTL 2003, 56, 816) 5.Tuleohutuse üldnõuded (RTL 2000, 99, 1559; RTL 2004, 100, 1599) 6.Töötervishoiu- ja tööohutusalase väljaõppe ja täiendõppe kord (RTL 2000, 136, 2157) 7.Raskuste käsitsi teisaldamise tervishoiu ja tööohutuse nõuded (RTL 2001, 35, 468)
--	--

MOODULI RAKENDUSKAVA							
Sihtrühm	Põhiharidusega õppija						
Õppevorm	Statsionaarne koolipõhine (sessioonõpe)						
Mooduli nr.	Mooduli nimetus	Mooduli maht 4 EKAP					Õpetajad
9	Puitrajatiste ehitamine	Tunde	T	P-töö	PR	Is-töö	M.Mänd F.-A.Tõnisson P.Valge
		104	2	40		62	
Nõuded mooduli alustamiseks	Läbitud on moodul "Sissejuhatus puitkonstruktsioonide eriala õpingutesse"						
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õpilane ehitab nõuetekohaselt puitrajatise, järgides ergonoomilisi ja ohutuid töövõtteid ning tervishoiu-, tööohutus- ja keskkonnaohutusnõudeid.						
Õpiväljundid Õpilane:	Hindamiskriteeriumid						
1) kavandab tööprotsessi puitrajatiste ehitamiseks, valib materjalid ja töövahendid, lähtudes etteantud ehitusprojektist	<ul style="list-style-type: none"> • selgitab etteantud ehitusprojekti põhjal välja puitrajatise ehitamiseks vajalikud lähteandmed (mõõtmed, asukoht, kasutatavad materjalid) • korraldab nõuetekohaselt oma töökoha, valib töö- ja abivahendid ning veendub enne töö alustamist nende korrasolekus ja ohutuses • teeb juhendamisel vastavalt etteantud tööjoonistele tööks vajalikud mõõdistused ja märketööd, kasutades asjakohaseid mõõteriistu ja mõõtmismeetodeid ja tagades nõuetekohase mõõtmistäpsuse • valib puitrajatise ehitamiseks sobilikud materjalid, arvestades materjali kvaliteeti ja etteantud juhiseid • arvutab juhendamisel mõõtmistulemuste ja tööjoonise põhjal tööks vajaliku materjali koguse, rakendades pindala, ruumala ja protsentarvutuse eeskirju, hindab tulemuste tõesust 						
2) ehitab puit-terrassi, järgides etteantud ehitusprojekti	<ul style="list-style-type: none"> • töötleb mõõtu, loodib ja fikseerib alusele terrassi kandesõrestiku vastavalt etteantud juhiste ja Tööjoonistele töötleb mõõtu ja kinnitab kandesõrestikule terrassi kattelaudise või -plaadistuse vastavalt etteantud juhiste ja tööjoonistele • töötleb mõõtu ja paigaldab terrassi piirdekonstruktsiooni vastavalt etteantud juhiste ja tööjoonistele 						

3) ehitab puitaia, lähtudes tööülesandest	<ul style="list-style-type: none"> • töötleb mõõtu, viimistleb, loodib ja fikseerib aia vertikaalsed postid ning horisontaalsed kandelatid vastavalt etteantud juhiste ja tööjoonistele • töötleb mõõtu, viimistleb ja paigaldab puitaia kandelattidele lipid vastavalt etteantud juhiste ja tööjoonistele 	
4) järgib puitrajatiste ehitamisel töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid	<ul style="list-style-type: none"> • rakendab puidust välisrajatiste ehitamisel ergonoomilisi ja ohutuid töövõtteid ning kasutab nõuetekohaselt isikukaitsevahendeid • järgib töö planeerimisel, töökoha ettevalmistamisel, töö kestel ja töökoha korrastamisel rangelt töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid ning arvestab inimeste ja keskkonnaga enda ümber • kasutab töötsooni eesmärgipäraselt ja hoiab selle korras, järgib töövahendite ja muude seadmete kasutamisel etteantud juhendeid, sh ohutusjuhendeid 	
5) analüüsib koos juhendajaga enda tegevust etteantud puitrajatiste ehitamisel	<ul style="list-style-type: none"> • analüüsib koos juhendajaga erinevate tööülesannetega toimetulekut puitaia ja –terrassi ehitamisel ning hindab arendamist vajavaid aspekte • koostab kokkuvõtte analüüsi tulemustest ja vormistab selle korrektses eesti keeles, kasutades infotehnoloogiavahendeid 	
Hindamine	Eristav	
Hindamismeetodid ja hindetööd	Hindekriteeriumid	
1. Tehnoloogilise kaardi koostamine.	<p>Õpilane: Loeb etteantud ehitusprojektilt vajalikud lähteandmed terrassi ja puitaia ehitamiseks ning iseloomustab neid. Teostab mõõtmised ja märkimistööd. Valib materjalid vastavalt kvaliteedi nõuetele ning arvutab materjali koguse. Koostab tehnoloogilise kaardi terrassi ehitamiseks.</p>	<p>Tulemus – „A“ (arvestatud) kui õpilane on omandanud kõik õpiväljundile 1 vastavates hindamiskriteeriumides kirjeldatud oskused</p>
1. Praktiline töö. Ehitab vastavalt ehitusjoonisele nõuetekohase puit-terrassi, järgides juhiseid.	<p>Õpilane on omandanud kõik õpiväljundi 2 ja 4 hindamiskriteeriumites kirjeldatud oskused ja sooritanud ülesanded:</p> <p>„3“ (rahuldav) – lävendi tasemel.</p> <p>Puit-terrass on üldjoontes ehitatud nõuetekohaselt kuid :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Konstruktsiooni ehitamisel on jälgitud energiatõhusa ehitamise printsiipe kuid lubatud tolerantsid jäävad madalaima (III) tarindi täpsusklassi piires <p>„4“ (hea) – lävendist kõrgemal tasemel, mida iseloomustab tööprotsessi materjalide eesmärgipärane kasutamine vastuste ja lahenduste leidmisel.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Konstruktsiooni ehitamisel on lubatud tolerantsid keskmise (II) tarindi täpsusklassi piires • Terrassi paigaldamise on järgitud kujunduslikku ja sümmeetria aspekti. <p>„5“ (väga hea) - lävendist kõrgemal tasemel, mida iseloomustab tööprotsessi ja materjalide eesmärgipärane kasutamine vastuste ja lahenduste leidmisel ja asjakohaste omapoolsete näidete ja kommentaaride ning hinnangu lisamine.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Praktiline ülesanne on teostatud vigadeta ja lubatud tolerantsid on kõrgeima (I) tarindi täpsusklassi piires • Terrassi ehitamisel on lähtutud energiatõhusa ehitamise printsiipidest • Terrassilaudise paigaldamise on järgitud kujunduslikku ja sümmeetria aspekti. 	

	<ul style="list-style-type: none"> Saavutab tulemuse minimaalsete ressurssidega (materjalide, aja, närvi ja energia kulu) . Annab argumenteeritud hinnanguid oma / kaaslaste tööle. <p>Osakaal koondhindest 50%</p>
<p>2. Praktiline töö Ehitab vastavalt joonisele ja tööülesandele nõuetekohase puitaia.</p>	<p>Õpilane on omandanud kõik õpiväljundi 3 ja 4 hindamiskriteeriumites kirjeldatud oskused ja sooritanud ülesanded: „3“ (rahuldav) – lävendi tasemel.</p> <p>Puitaed on üldjoontes ehitatud nõuetekohaselt kuid :</p> <ul style="list-style-type: none"> Aia ehitamisel on jälgitud energiatõhusa ehitamise printsiipe kuid lubatud tolerantsid jäävad madalaima (III) tarindi täpsusklassi piires <p>„4“ (hea) – lävendist kõrgemal tasemel, mida iseloomustab tööprotsessi materjalide eesmärgipärane kasutamine vastuste ja lahenduste leidmisel.</p> <ul style="list-style-type: none"> Konstruksiooni ehitamisel on lubatud tolerantsid keskmise (II) tarindi täpsusklassi piires Terrassi paigaldamise on järgitud kujunduslikku ja sümmeetria aspekti. <p>„5“ (väga hea) - lävendist kõrgemal tasemel, mida iseloomustab tööprotsessi ja materjalide eesmärgipärane kasutamine vastuste ja lahenduste leidmisel ja asjakohaste omapoolsete näidete ja kommentaaride ning hinnangu lisamine.</p> <ul style="list-style-type: none"> Praktiline ülesanne on teostatud vigadeta ja lubatud tolerantsid on kõrgeima (I) tarindi täpsusklassi piires Aia ehitamisel on lähtutud energiatõhusa ehitamise printsiipidest Aiaelementide paigaldamise on järgitud kujunduslikku ja sümmeetria aspekti. Saavutab tulemuse minimaalsete ressurssidega (materjalide, aja, närvi ja energia kulu) . Annab argumenteeritud hinnanguid oma / kaaslaste tööle. <p>Osakaal koondhindest 50%</p>
<p>Kõikide praktiliste ja laboratoorsete tööde käigus õpilane:</p> <p>A. rakendab puitrajatiste ehitamisel ergonoomilisi ja ohutuid töövõtteid ning kasutab nõuetekohaselt isikukaitsevahendeid</p> <p>B. kasutab töösooni, eesmärgipäraselt ja hoiab selle korras, järgib töövahendite ja muude seadmete kasutamisel etteantud juhendeid, sh ohutusjuhendeid</p> <p>C. kasutab materjale ja töövahendeid eesmärgipäraselt, heaperemehelikult ja säästlikult</p> <p>D. järgib töö planeerimisel, töökoha ettevalmistamisel, töö kestel ja töökoha korrastamisel rangelt tööohutusnõudeid ning arvestab inimeste ja keskkonnaga enda ümber</p>	
<p>Eneseanalüüs Õpilane analüüsib oma tegevust puitrajatiste ehitamise õppimisel ning hindab seda. Koostab analüüsist kirjaliku kokkuvõtte.</p>	<p>„A“ (arvestatud) – analüüsib koos juhendajaga oma osalust ja tulemusi puitrajatiste valmistamise õppimisel ja annab sellele asjakohase hinnangu. Koostab analüüsist kirjaliku kokkuvõtte ja vormistab selle korrektses eesti keeles, kasutades infotehnoloogiavahendeid.</p>
<p>Iseseisev töö</p>	<p>„A“ (arvestatud), kui õpilane</p> <ol style="list-style-type: none"> Koostab teabeallikate põhjal kirjaliku töö, milles järjestab tööde tehnoloogilise järjekorra terrassi ehitamisel. Koostab teabeallikate põhjal esitluse, milles loetleb ja kirjeldab erinevaid puitaiatüüpe. Koostab kirjaliku kokkuvõtte eneseanalüüsist puitrajatiste ehitamise õppimisel ja ehitamisel ja teeb seda korrektses eesti keeles.

	<p>keeles ning kasutab infotehnoloogia vahendeid.</p>
Kokkuvõtva hinde kujunemine	<p>Õpilane on läbinud mooduli kui on tõendanud kõikides õpiväljundites kirjeldatud oskuste omandamist vähemalt lävendi tasemel ja on sooritanud kõik kirjalikud ja praktilised ülesanded sh. õigeaegselt esitatud iseseisvad tööd hindele „3“ (rahuldav) või „A“ (arvestatud).</p> <p>Koondhinne kujuneb eristavalt hinnatud õpiväljundite hinnetest kaalutud keskmise meetodil ja ümardatult lähima täisarvuni tingimusel, et kõik mitteeristavalt hinnatud õpiväljundid oleksid „A“ (arvestatud).</p>
Teemad, alateemad	<ol style="list-style-type: none"> 1. Lähteandmed puitrajatiste ehitamiseks: <ul style="list-style-type: none"> • ehitusprojekti lugemine • ehitamiseks vajalikud lähteandmed (mõõtmed, asukoht, kasutatavad materjalid) 2. Töövahendite valik ja töökoha korraldamine: <ul style="list-style-type: none"> • nõuetekohaselt oma töökoha korraldamine • töö- ja abivahendite valik, nende korrasolek ja ohutus • tööks vajalike mõõdistuste ja märketööde tegemine • asjakohaste mõõteriistade ja mõõtmismeetodite kasutamine • nõuetekohane mõõtmistäpsus • puitrajatise ehitamiseks sobiliku materjalid valik (kvaliteet) • tööks vajaliku materjali koguse arvutamine • pindala, ruumala ja protsentarvutuse tegemine • tulemuse tõesuse hindamine 3. Puitrajatiste valmistamine: <ul style="list-style-type: none"> • töötleb mõõtu, loodib ja fikseerib alusele terrassi kandesõrestiku • töötleb mõõtu ja kinnitab kandesõrestikule terrassi kattelaudise või –plaadistuse • töötleb mõõtu ja paigaldab terrassi piirdekonstruktsiooni • töötleb mõõtu, viimistleb, loodib ja fikseerib aia vertikaalsed postid ning horisontaalsed kandelatid • töötleb mõõtu, viimistleb ja paigaldab puitaia kandelattidele lipid 4. Töötervishoid puitrajatiste valmistamisel <ul style="list-style-type: none"> • kuidust välisrajatiste ehitamisel ergonoomiliste ja ohutute töövõtete kasutamine • nõuetekohaste isikukaitsevahendite kasutamine • töö planeerimisel, töökoha ettevalmistamisel, töö kestel ja töökoha korrastamisel rangelt töötervishoiu- ja tööohutusnõuete järgmine • inimeste ja keskkonnaga arvestamine

	<ul style="list-style-type: none"> • töötsooni eesmärgipärane kasutamine • töötsooni korrashoid • töövahendite ja muude seadmete kasutamisel etteantud juhendite, sh ohutusjuhendite järgimine <p>5. Töötulemuste hindamine</p> <ul style="list-style-type: none"> • erinevate tööülesannetega toimetuleku analüüs puitaia ja -terrassi ehitamisel • arendamist vajavate aspektide hindamine • kokkuvõtte koostamine analüüsi tulemustest
Õppemeetodid	Praktiline töö, rühmatöö, loeng, seminar, õppekäik.
Õppematerjalid	<ul style="list-style-type: none"> • Meier, P. Puidu füüsikalised omadused : praktikumi juhend. Tallinn: TTÜ Kirjastus 1998; • Tering, T. Puittoodete tehnoloogia : loengukonspekt. Väimela: Võrumaa Kutsehariduskeskus 2002; • Pilšikov, A. Puidu lõiketöötlemine. Väimela: Võrumaa Kutsehariduskeskus 2002; • Pilšikov, A. Puidulõikeseadmed /. Eesti Vabariigi Haridusministeerium; Väimela: Võrumaa Kutsehariduskeskus 2002; • Perema, A. Puit ja selle kasutamine. Tallinn: Ehitame 2006; • Day, D. Jacson, A. Puutöömeistri käsiraamat. Tallinn: TEA Kirjastus 2006; • Rukki, H. Puidutöötlemise lõikeinstrumentide hooldamine ja teritamine. Tallinn: Eesti Metsatööstus 1991; • Kuusik, U. Elektrilised käsitööriistad. Põltsamaa: Vali Press 2005; • Noll, T. Puitühenduste piibel täielik seotiste ja tappide käsiraamat. Tallinn: Sinisukk 2007; • Ergonoomilised soovitusel : praktilised ja lihtsad lahendused ohutuse, tervise, töötingimuste parandamiseks. Tallinn: TTÜ Kirjastus 2002. • Kõrbe, A. Puidulõikeriistade teritamine. Maakodu 5/2000, lk 9-10. (T2) • Maja ABC. Ber Hemgren ja Henrik Wannfors. Tõlge "Sinisukk", 2007 • Ehitusmaterjalid, Lembi-Merike Raado. Tallinn, 2018. • Puit ja puidupõhised konstruktsioonid. Elmar-Jaan Just, Karl Õiger, Alar Just. TTÜ kirjastus, Tallinn 2015. • Puidust ehitamine. Unto Siikanen. Tõlge Anne Perema. Ehitame 2012. • Puitkarkassi tööd. Originaal Soome 1996. Tõlge Tallinn, Ehitame 2006

Moodul nr 10	Õpitee ja töö muutuv keskkonnas	Mooduli maht 5 EKAP					Õpetajad
		Tunde kokku	T	P-töö	PR	Is-töö	erialaõpetajad, külalislektorid
		130	18	-	-	112	
Nõuded mooduli alustamiseks	Puuduvad.						
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õppija kujundab oma tööalast karjääri ja arendab eneseteadlikkust tänapäevases muutuv keskkonnas, lähtudes elukestva õppe põhimõtetest.						
Õpiväljundid	Hinde- ja hindamiskriteeriumid						
Õppija:	Õppija sooritus vastab tulemusele „Arvestatud”, kui õppija:						
1. Individuaalne õpitee 1) kavandab oma õpitee, arvestades isiklikke, sotsiaalseid ja tööalaseid võimalusi ning piiranguid (1EKAP)	<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 huvide, ressursside ja erinevate keskkonnateguritega 						
Teemad, õppeülesanded ja -meetodid (sh iseseisev töö): 1.1.Õpimotivatsiooni alused. Õpitee kujundamise võimalused. Eesmärk ja plaan. 1.2.Kutsesüsteemist lähtuvad teadmised, oskused ja isikuomadused, nende arendamise ja tõendamise võimalused. 1.3.Valitud erialal töötamist toetavad ja piiravad tegurid. Õppija: a) tutvub eriala kutsestandardiga ja koostab võrdleva eneseanalüüsi (valitavad meetodid: SWOT-analüüs; rühmaarutelu õppefilmi baasil; loovustehnikad või mõistekaart) b) koostab õpitavate oskuste arendamise ja rakendamise plaani (karjääriplaani) – kombineeritud meetod https://www.minukarjaar.ee/harjutused/karjaarivalikud-ja-voimalused , loovustehnikad (pildiseeria, ajajoon, orienteerumiskaart, graafiline visualiseerimine jne)					Hindamisülesanded ja -meetodid: Õppija: a) koostab digitaalsesse arengumappi Eneseanalüüsi b) koostab struktureeritud kirjaliku Õpitee plaani		
2. Keskkonna mõistmine 2) mõistab ühiskonna toimimist, tööandja ja organisatsiooni väljakutseid, probleeme ning võimalusi (2 EKAP)	<ul style="list-style-type: none"> selgitab meeskonnatööna turumajanduse toimimist ja selle osapoolte ülesandeid kirjeldab meeskonnatööna piirkondlikku ettevõtluskeskkonda selgitab regulatsioonidest lähtuvaid tööandja ja töövõtja 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 						
Teemad, õppeülesanded ja -meetodid (sh iseseisev töö): 2.1.Ühiskond ja majandus. Turumajanduse alused. Õppija:					Hindamisülesanded ja -meetodid: Õppija: a) koostab struktureeritud kirjaliku töö		

<p>a) koostab praktilise meeskonnatööna majandusringluse mudeli (turumajanduse toimimine, turuosalised, põhimõisted)</p> <p>2.2. Ettevõtluskeskkonna olemus. Regionaalne ettevõtlus ja seda mõjutavad tegurid.</p> <p>2.3. Organisatsioonid (vormid, eesmärgid, sise- ja väliskeskond)</p> <p>b) täidab individuaalselt või meeskonnatööna juhendi alusel struktureeritud ülesande organisatsioonist kui avatud süsteemist, esitleb (slaidid, poster vms)</p> <p>c) koostab eneseanalüüsi-loovtöö soovitud rollist organisatsioonis, sellega seonduvatest võimalustest ja piirangutest</p> <p>2.4. Töölepinguseaduse üldmõisted – tööandja, töövõtja, nende rollid, õigused ja kohustused</p> <p>d) koostab õpitava eriala töökeskkonna analüüsi (riskid, õigused, kohustused)</p>	<p>majanduse alustest (mõisted, majandusringluse mudel, põhiprintsiibid)</p> <p>b) koostab ja esitleb meeskondliku töö „Organisatsioon ja keskkond“</p> <p>c) koostab juhendi alusel eneseanalüüsi seoses õpitava erialaga ja piirkonna ettevõtluskeskkonnaga</p> <p>d) koostab juhendi alusel struktureeritud kirjaliku töö / mõistekaardi -töökeskkonna analüüs.</p>
<p>3. Väärtusloome ja panustamine</p> <p>3) kavandab omapoolse panuse väärtuste loomisel enda ja teiste jaoks kultuurilises, sotsiaalses ja/või rahalises tähenduses (1,5 EKAP)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • analüüsib erinevaid keskkonnategureid ning määratleb meeskonnatööna probleemi ühiskonnas • kavandab meeskonnatööna uuenduslikke lahendusi, kasutades loovustehnikaid • kirjeldab meeskonnatööna erinevate lahenduste kultuurilist, sotsiaalset ja/või rahalist väärtust • valib meeskonnatööna sobiva jätkusuutliku lahenduse probleemile • koostab meeskonnatööna tegevuskava valitud lahenduse elluviimiseks
<p>Teemad, õppeülesanded ja -meetodid (sh iseseisev töö):</p> <p>3.1. Probleemid ühiskonnas. Probleemilahenduse käsitused. Probleemilahendust soodustavad ja takistavad tegurid.</p> <p>Õppija:</p> <p>a) kasutades erinevaid meetodeid, (nt arutelu, rühmatöö meetodid, idee-või mõistekaart, loovustehnikad või meetodite kombinatsioon) individuaalselt või meeskonnas, määratleb ja kirjeldab üht probleemi ühiskonnas seonduvalt oma eriala või kogukonnaga</p> <p>3.2. Keskkonnategurite analüüsimeetodid</p> <p>b) koostab rühmatööna keskkonnategurite analüüsi</p> <p>3.3. Väärtustloov mõtlemine.</p> <p>c) meeskonnatööna, kasutades ajurünnakut, debatti vm meetodit määratleb probleemi projektülesandeks (seab eesmärgi, kavandab lahenduse ja määratleb väärtuse)</p> <p>3.4. Tegevuste plaanimise meetodid.</p> <p>d) valik 1: Projekt</p> <p>Meetodid: meeskonnatöö, esitlus (slaidiesitlus, poster vms), enesehinnang, refleksioonimeetodid, struktureeritud kirjalik töö</p> <p>d) valik 2: Äriidee, - mudel ja prototüüp</p> <p>Meetod: meeskonnatöö, loovustehnikad, esitlus (slaidiesitlus, poster vms), enesehinnang, meeskonnatöö hinnang, refleksioonimeetodid, struktureeritud kirjalik töö.</p>	<p>Hindamisülesanded ja -meetodid:</p> <p>Õppija (vastavalt valikule):</p> <p>Ülesande valik 1 - Projekt</p> <p>a) plaanib, teostab, esitleb meeskonnatööna projekti probleemi lahendamiseks.</p> <p>b) koostab eneseanalüüsi (enesejuhtimine, tegevuse peegeldamine, panustamine projektis ja meeskonnatöös, arenguvajadused ja -võimalused)</p> <p>c) koostab omapoolse meeskonnatöö hinnangu (meeskonnatöö peegeldamine, meeskonnakaaslaste panustamine, arenguvajadused ja -võimalused)</p> <p>Ülesande valik 2 – Äriidee ja ärimudel</p> <p>a) meeskonnatööna kirjeldab oma äriidee, koostab ärimudeli ja esitleb seda</p>

<p>4. Enesearengut väärtustav hoiak 4) mõistab enda vastutust oma tööalase karjääri kujundamisel ning on motiveeritud ennast arendama (0,5 EKAP)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • analüüsib oma kutsealast arengut õpingute vältel, seostades seda lähemate ja kaugemate eesmärkidega ning tehes vajadusel muudatusi eesmärkides ja/või tegevustes • valib ja kasutab asjakohaseid infoallikaid endale koolitus-, praktika- või töökoha leidmisel ning koostab kandideerimiseks vajalikud materjalid • analüüsib tegureid, mis mõjutavad karjäärivalikuid ja millega on vaja arvestada otsuste langetamisel; lähtub analüüsil oma eesmärkidest ning lühi- ja pikaajalisest karjääriplaanist • analüüsib oma oskuste arendamise ja rakendamise võimalusi muutuv keskkonnas
<p>Teemad, õppeülesanded ja -meetodid (sh iseseisev töö):</p> <p>4.1. Kutsealane areng. Õppija: a) koostab eneseanalüüsi (nt SWOT) karjäärikujundamise pädevuste küsimustiku baasil</p> <p>4.2. Karjääriinfo allikad. Kandideerimine. b) koostab rühmatööna praktikale ja tööle kandideerimiseks vajalikud materjalid</p> <p>4.3. Karjäärivalikuid ja -otsuseid mõjutavad tegurid. Karjääriplaan. Oskuste rakendamise, arendamise ja täiendamise viisid. c) koostab oma oskuste rakendamise ja arendamise (karjääri)plaani, meetodid mõistekaart, loovustehnikad, nt suunatud kujutluse ülesanded, karjääriplaani visualiseerimine, hindamismaatriksid, Demingi ring</p>	<p>Hindamisülesanded ja -meetodid: Õppija: a) koostab digitaalsesse arengumappi eneseanalüüsi b) koostab struktureeritud kirjaliku tööna oma karjääriplaani.</p>
<p>Hindamine</p>	<p>Moodul hinnatakse mitteeristavalt (tulemus „A“ – arvestatud / „MA“ – mittearvestatud).</p>
<p>Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine</p>	<p>Õppetöö käigus rakendatakse kujundavat hindamist. Kutset läbivaid kompetentse hinnatakse integreeritult mooduli õpiväljundite ja kokkuvõtva hindamise juures. Moodul hinnatakse protsessis vastavalt ülesannete juures toodud hindamiskriteeriumitele, lisaks on nõutav iseseisvate tööde sooritamine vähemalt lävendi tasemel. Moodulihinde saamise eelduseks on õpiväljundite saavutamine, sh hindamis- ja iseseisvate tööde sooritamine vähemalt lävendi tasemel – tulemusele „Arvestatud“.</p>
<p>sh praktika</p>	<p>-</p>
<p>Õppematerjalid</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Mooduli „Õpitee ja töö muutuv keskkonnas“ rakendamise tugimaterjal • Õpetajate koostatud materjalid • Brophy, J. (2014). Kuidas õpilasi motiveerida: Käsiraamat õpetajatele. SA Archimedes: Tallinn. Peatükid (1, 3, 4, 6, 7). • Lewis, R. D. Kultuuridevahelised erinevused: kuidas edukalt ületada kultuuribarjääre. Tallinn: TEA Kirjastus, 2003. • A. Kidron. Suhtlemine. Inimsuhted ja suhtlemispsühholoogia. Mondo, 2004 • Eetikaveeb: http://www.eetika.ee/et/globaalne_eetika/kultuuriderinevused/192800 • Karjääri planeerimise oskuste kujundamine kutseõppes file:///C:/Users/LyaM/Downloads/Opetajaraamat_web_kaanteta.pdf • Eesti Töötukassa, Abiks valikutel https://www.tootukassa.ee/sites/tootukassa.ee/files/abiks_valikutel_ee_22_02_2018_issuu.pdf • Daniel Goleman. Sotsiaalne intelligentsus. OÜ Väike Vanker, 2007 • Daniel Goleman. Töö emotsionaalse intelligentsusega. OÜ Väike Vanker, 2001

	<ul style="list-style-type: none"> • Bolles, R.N. Mis värvi on Sinu langevari? Tööotsija käsiraamat. 2000. • Kõuts, S. Karjääriplatoo seosed tööga rahulolu ja töötajate lahkumiskavatsusega https://www.etera.ee/zoom/28673/view?page=1&p=separate&search=K%C3%B5uts&tool=search&view=687,888,1280,519 • Minu karjäär https://www.minukarjaar.ee/ • Testi, mis amet Sulle sobib: Töötukassa koduleht - https://www.tripod.ee/?invite=14667 • Rajaleidja ametite andmebaas http://ametid.rajaleidja.ee/ • Töölepinguseadus https://www.riigiteataja.ee/akt/119032019094?leiaKehtiv • Selgitused TLS juurde https://www.sm.ee/sites/default/files/content-editors/eesmargid_ja_tegevused/Too/Toolepingu_seadus/selgitused_toolepingu_seaduse_juurde.pdf • Võlaõiguseadus https://www.riigiteataja.ee/akt/961235?leiaKehtiv • Kollektiivlepingu seadus https://www.riigiteataja.ee/akt/129032012012?leiaKehtiv • Töötervishoiu ja tööohutuse käsiraamat kutsekoolidele, Sotsiaalministeerium https://www.sm.ee/sites/default/files/content-editors/Ministeerium_kontaktid/Valjaanded/tookeskkonna_kasiraamat.pdf • Õppematerjalid http://www.innove.ee/et/kutseharidus/materjalid/ettevotlusope
--	--

MOODULI RAKENDUSKAVA							
Sihtrühm	Põhiharidusega õppija						
Õppevorm	Statsionaarne, koolipõhine						
Mooduli nr.	Mooduli nimetus	Mooduli maht 30 EKAP					Õpetajad
11	Praktika	Tunde	T	P-töö	PR	Is-töö	praktikajuhendajad
		780			740	40	
Nõuded mooduli alustamiseks	Läbitud on moodulid “Sissejuhatus puitkonstruktsioonide eriala õpingutesse“						
Mooduli eesmärk	Praktikal kinnisvara korrashoiu ettevõttes või puitkonstruktsioonide tööstusliku valmistamise ja paigaldamisega tegelevas ehitusettevõttes taotletakse, et õpilane kinnistab ja arendab järjekindlalt kogunud töötaja juhendamisel õppekeskkonnas omandatud kutsealaseid teadmisi, oskusi ja hoiakuid. Praktika toetab ennast analüüsiva ja juhtiva isiksuse kujunemist.						
Õpiväljundid Õpilane:	Hindamiskriteeriumid						
1) tutvub praktikaettevõtte töökorralduse ja sisekorraeskirjadega ning läbib töötervishoiu- ja	<ul style="list-style-type: none"> • järgib praktikaettevõtte töökorraldust, arvestades töökorraldus- ja sisekorraeskirjades sätestatud • osaleb enne tööleasumist või töö vahetamisel töökohal vastava tööohutus- ja töötervishoiualasel juhendamisel ja väljaõppel ning kinnitab seda ettevõttes sätestatud korra kohaselt 						

tööohutusalase juhendamise	
2) planeerib meeskonnaliikmena ja juhendamisel oma tegevust, järgib töötamisel ettevõttes väljakujunenud tööritmi	<ul style="list-style-type: none"> • valmistab kogenud töötaja juhendamisel ette oma töökoha ning valib ja valmistab ette vajalikud materjalid ja töövahendid enne töö alustamist • kasutab oma töösooni eesmärgipäraselt ja korrastab selle pärast töö(operatsiooni) lõppu
3) osaleb puitmaterjalist seinte, vahelagede ja katuse konstruktsioonide ehitamisel ja soojustamisel, arvestades etteantud kvaliteedinõudeid	<ul style="list-style-type: none"> • osaleb meeskonnaliikmena raketiste, vooderdiste, puitrajatiste ja puitkarkass- konstruktsioonide ehitamisel • osaleb meeskonnaliikmena puitkonstruktsioonide (seinad, põrandad, vahelaed ja katus) ehitamisel ja soojustamisel, järgides etteantud juhiseid ja kvaliteedinõudeid
4) arendab meeskonnaliikmena suhtlemis- ja koostöövalmidust	<ul style="list-style-type: none"> • on abivalmis ja aldis koostööle; • käitub vastastikust suhtlemist toetaval viisil.
5) töötab ohutult ja keskkonda säästvalt, kasutades ergonoomilisi ja ohutuid töövõtteid, nõuetekohaselt isikukaitsevahendeid	<ul style="list-style-type: none"> • järgib töökoha ettevalmistamisel, töö kestel ja töökoha korrastamisel rangelt töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid ning arvestab inimeste ja keskkonnaga enda ümber • kasutab töösooni eesmärgipäraselt ja hoiab selle korras, järgib töövahendite ja muude seadmete kasutamisel etteantud juhendeid, sh ohutusjuhendeid • vastutab meeskonnaliikmena tööde kvaliteedi ja tulemuslikkuse eest • suhtleb kaastöötajatega vastastikust lugupidamist ülesnäitaval viisil • järgib tööandja kehtestatud töö- ja puhkeaja korraldust
6) analüüsib enda toimetulekut erinevate tööülesannetega ja täidab iga tööpäeva lõpus aruande	<ul style="list-style-type: none"> • analüüsib enda toimetulekut erinevate tööülesannetega, enda tugevusi ja nõrkusi ning hindab juhendaja abiga arendamist vajavaid aspekte • täidab iga tööpäeva lõpus aruande, fikseerides lühidalt, mida tegi (tööülesanded) ja mida sellest õppis, vormistab IT-vahenditega aruande etteantud vormis korrektses eesti keeles
Hindamine	Mitteeristav (arvestatud / mittearvestatud)
Hindamise meetodid ja hindetööd	
<p>Praktika: Õppija rakendab õppetöö käigus omandatud reaalses töökeskkonnas. Osaleb meeskonnaliikmena raketiste, vooderdiste, puitrajatiste ja puitkarkass- konstruktsioonide ehitamisel. Osaleb meeskonnaliikmena puitkonstruktsioonide (seinad, põrandad, vahelaed ja katus) ehitamisel ja soojustamisel, järgides etteantud juhiseid ja kvaliteedinõudeid.</p> <p>Hinnangu annab ettevõttepoolne praktikajuhendaja ja avaldab arvamust õpilase toimetuleku kohta reaalses töökeskkonnas</p> <p>Kõikide tööde juures õppija: Rakendab puitkonstruktsioonide ehitamisel ergonoomilisi ja ohutuid töövõtteid ning kasutab nõuetekohaselt</p>	<p>Tulemus – „A“ (arvestatud), kui õppija on demonstreerinud reaalses töökeskkonnas töörühma liikmena juhendamisel õpiväljundites 1–5 kirjeldatud tööülesandeid ja täitnud kooli praktikakorralduse eeskirju</p>

<p>isikukaitsevahendeid Kasutab töötsooni, eesmärgipäraselt ja hoiab selle korras, järgib töövahendite ja muude seadmete kasutamisel etteantud juhendeid, sh ohutusjuhendeid Kasutab materjale ja töövahendeid eesmärgipäraselt, heaperemehelikult ja säästlikult Järgib töö planeerimisel, töökoha ettevalmistamisel, töö kestel ja töökoha korrastamisel rangelt töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid ning arvestab inimeste ja keskkonnaga enda ümber</p>	
<p>3.Praktikapäeviku ja aruande koostamine. Õpilane täidab iga tööpäeva lõpus päevikut kus fikseerib lühidalt, mida tegi (tööülesanded) ja mida sellest õppis. Praktika lõpus koostab päeviku põhjal kokkuvõtliku aruande, mis sisaldab:</p> <ul style="list-style-type: none"> • toimetulekut erinevate tööülesannetega • mida uut õppis praktika jooksul • kuidas muutus moodulis kirjeldatud tööoskus praktika teostamise käigus • millises tööalases tegevuses õppis õpilane kõige rohkem • millise töötulemusega õpilane kõige enam rahule jäi. Miks • mida õpilane oleks veel tahtnud praktikal teha? • millised olid töötamisel tugevamad ja millised nõrgemad küljed <p>milliseid oskusi ja isikuomadusi on vaja arendada</p> <p>4.Esitlus / seminar (kokkuvõtte praktikal toimunust) Õpilane kaitseb oma praktikapäeviku ja –aruande põhjal ettevalmistatud esitlust, kus analüüsib praktikal tehtut ja enda arenemist tegevuse kaudu. Demonstreerib mitmekülgset ehituslikku sõnavara ja suhtlemisoskust ning kasutab kaasaegseid esitlusprogramme. Kasutab õpetaja poolt määratud ajalist mahtu optimaalselt. Hinnatakse selle vastavust kooli praktikakorralduse eeskirjale. Eneseanalüüs enda toimetulekust praktikal</p>	<p>Tulemus – „A“ (arvestatud) kui õppija on omandanud kõik õpiväljundile 6 vastavad hindamiskriteeriumid</p>
<p>Iseseisev töö</p>	<p><u>Praktika eel:</u> Õppija otsib infoallikatest (sh internetist) praktikakoha tutvustavaid materjale; kordab üle tööohutusnõuded. <u>Praktika käigus ja järel:</u> Õpilane tutvub praktikaettevõtte töökorralduse ja sisekorraeskirjadega ning läbib sissejuhatava ja tööohutusosalase esmase juhendamise; Õpilane vormistab praktikadokumentatsiooni(praktikapäevik ja-aruanne) sh eneseanalüüsi; koostab esitluse praktika kaitsmiseks.</p>
<p>Kokkuvõtva hinde kujunemine</p>	<p>„A“ (arvestatud) Õpilane on läbinud mooduli, kui on saavutanud kõik mooduli õpiväljundid vähemalt lävendi tasemel. On sooritanud praktikaperioodi terves ulatuses, esitanud kõik praktikakorralduslikud dokumendid (leping, praktikapäevik,aruanne), saanud positiivse hinnangu nii ettevõtte-, kui ka koolipoolset praktikajuhendajalt, esitanud eneseanalüüsi praktika kohta.</p>

<p>Teemad, alateemad</p>	<p>1.Sissejuhatus praktikale:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Praktikaettevõtte töökorralduse järgimine • Töökorralduse- ja sisekorraeeskirjades sätestatud järgimine • osalemine tööohutus- ja töötervishoiuualasel juhendamisel ja väljaõppel • juhendamisel õpitu kinnitamine seda ettevõttes sätestatud korra kohaselt <p>2.Praktikatööde teostamine</p> <ul style="list-style-type: none"> • Töökoha ettevalmistamine enne töö algust • Valib ja valmistab ette vajalikud materjalid ja töövahendid enne töö alustamist • Töötsooni eesmärgipäraselt ettevalmistamine ja korrastamine pärast töö(operatsiooni) lõppu • Osalemine puitkonstruktsioonide (seinad, põrandad, vahelaed ja katus) ehitamisel ja soojustamisel, järgides etteantud juhiseid ja kvaliteedinõudeid • tööde kvaliteedi ja tulemuslikkuse eest vastutamine • kaastöötajatega vastastikust lugupidamist ülesnäitava viisil suhtlemisel • tööandja kehtestatud töö- ja puhkeaja korralduse järgimine <p>3.Töötervishoid praktikal</p> <ul style="list-style-type: none"> • Töökoha ettevalmistamisel, töö kestel ja töökoha korrastamisel rangelt töötervishoiu- ja tööohutusnõuete järgimine • Inimeste ja keskkonnaga arvestamine enda ümber • Töötsooni eesmärgipärane kasutamine • Töötsooni korrashoid • töövahendite ja muude seadmete kasutamisel etteantud juhendite, sh ohutusjuhendite järgimine <p>4.Töötulemuste hindamine praktikal</p> <ul style="list-style-type: none"> • enda toimetuleku analüüs erinevate tööülesannetega • enda tugevuste ja nõrkuste ning arendamist vajavate aspektide hindamine • iga tööpäeva lõpus aruande täitmine, fikseerides lühidalt, mida tegi (tööülesanded) ja mida sellest õppis
<p>Õppemeetodid</p>	<p>Loeng – sissejuhatus praktikasse, praktika, aruande koostamine, esitluse koostamine ja esitamine</p>
<p>Õppematerjalid</p>	<p>Ergonoomilised soovitusel: praktilised ja lihtsad lahendused ohutuse, tervise, töötingimuste parandamiseks. Tallinn: TTÜ Kirjastus 2002. Kooli koduleht, dokumendid: Ettevõtte praktika ajakava. Ettevõttepraktika korralduse eeskiri. Praktika juhend ja praktika hindamise juhend.</p>

VALIKÕPINGUTE MOODULITE RAKENDUSKAVAD

Sihtrühm	Põhiharidusega õppija						
Õppevorm	Statsionaarne, koolipõhine						
Valikmooduli nr.	Mooduli nimetus	Mooduli maht 7 EKAP					Õpetajad
12	Katusekatete paigaldamine	Tunde	T	P-töö	P	Is-töö	M.Mänd F.-A.Tõnisson P.Valge
		182	2	68		112	
Nõuded mooduli alustamiseks	Läbitud on moodulid “Sissejuhatus puitkonstruktsioonide eriala õpingutesse“						
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õpilane paigaldab juhendamisel nõuetekohaselt erinevaid katusekattematerjale, arvestades katusekonstruktsiooni eripära, ergonoomilisi ja ohutuid töövõtteid ning töötervishoiu-, tööohutus- ja keskkonnaohutusnõudeid.						
Õpiväljundid Õpilane:	Hindamiskriteeriumid						
1) kavandab tööprotsessi, omab ülevaadet erinevatest katusekattematerjalidest ja nende paigaldamisejuhenditest, korraldab nõuetekohaselt oma töökoha, valib materjalid ja töövahendid	<ul style="list-style-type: none"> • eristab näidiste põhjal erinevaid katusekattematerjale ja kirjeldab nende kasutusjuhendeid • selgitab etteantud ehitusprojekti põhjal välja katusekatete paigaldamiseks vajalikud lähteandmed (mõõtmed, asukoht, kasutatavad materjalid) • teeb juhendamisel etteantud tööjooniste põhjal tööks vajalikud mõõdistused (konstruktsiooni mõõtmed ja tasapinnalisus) ja märketööd, kasutades asjakohaseid mõõteriistu ja mõõtmismeetodeid ning tagades nõuetekohase mõõtmistäpsuse • valib vastavalt tööülesandele materjali ja arvutab juhendamisel etteantud ehitusprojekti põhjal katusekatte paigaldamiseks vajaliku koguse, rakendades pindala, ruumala ja protsentarvutuse eeskirju, hindab tulemuste tõesust • arvutab sobiva roovi sammu, lähtudes mõõtmistulemustest ja paigaldatava katusekattematerjali tootja paigaldusjuhendist • korraldab nõuetekohaselt oma töökoha, valib vastavalt tööülesandele töövahendid ning veendub enne töö alustamist nende sobivuses, korrasolekus ja ohutuses 						
2) paigaldab juhendamisel katusekattematerjali koos lisatarvikutega vastavalt tootja paigaldusjuhenditele	<ul style="list-style-type: none"> • paigaldab juhendamisel ja meeskonnatööna sarikatele aluskatte ja distantsliistud, järgides vastavaid tööjooniseid • paigaldab juhendamisel ja meeskonnatööna vastava tööjoonise põhjal roovituse, arvestades paigaldatava katusekattematerjali eripära • ehitab juhendamisel ja meeskonnatööna tuulekasti, lähtudes tööjoonisest • paigaldab juhendamisel ja meeskonnatööna katusekivid koos lisatarvikutega, järgides tööjooniseid ja materjali paigaldusjuhendit • paigaldab juhendamisel ja meeskonnatööna profiilpleki koos lisatarvikutega, järgides tööjooniseid ja materjali paigaldusjuhendit • paigaldab juhendamisel ja meeskonnatööna SBS-materjalist katusesindlid koos lisatarvikutega, järgides tööjooniseid ja materjali paigaldusjuhendit 						

	<ul style="list-style-type: none"> • paigaldab juhendamisel ja meeskonnatööna puidupõhised katusekatted (sindel, kimm, laast ja laud) koos lisatarvikutega (harja- ja räästaplekid), järgides tööjooniseid ja materjali paigaldusjuhendit
3) järgib erinevast materjalist katusekatete paigaldamisel töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid	<ul style="list-style-type: none"> • järgib töökoha ettevalmistamisel, töö kestel ja töökoha korrastamisel rangelt töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid ning arvestab inimeste ja keskkonnaga enda ümber • rakendab erinevast materjalist katusekatete paigaldamisel ergonoomilisi ja ohutuid töövõtteid ning kasutab nõuetekohaselt isikukaitsevahendeid • kasutab töösooni eesmärgipäraselt ja hoiab selle korras, järgib töövahendite ja muude seadmete kasutamisel etteantud juhendeid, sh ohutusjuhendeid
4) analüüsib koos juhendajaga enda tegevust katusekatete paigaldamisel	<ul style="list-style-type: none"> • analüüsib koos juhendajaga erinevate tööülesannetega toimetulekut katusekatete paigaldamisel ja hindab arendamist vajavaid aspekte
Hindamine	Eristav
Hindamismeetodid ja hindetööd	
<p>1. Teoreetiliste teadmiste kontroll. Esitlus, kus õpilane: Esitleb iseseisva tööna ettevalmistatud esitluse erinevatest katusematerjalidest ja töötervishoiu- ja tööohutuse nõuetest katusekatete paigaldamisel.</p> <p>2. Tehnoloogilise kaardi koostamine. Õpilane: Loeb etteantud ehitusprojektilt ja jooniselt lähteandmed katusekatte paigaldamiseks. Teostab mõõdistused ja märketööd ja arvutab roovituse sammu vastavalt kattmaterjalile. Määrab ära katusekatmise tehnoloogia, materjalid ja koostab nende alusel tehnoloogilise kaardi.</p>	<p>Hindekriteeriumid</p> <p>Tulemus – „A“ (arvestatud) kui õpilane on omandanud kõik õpiväljundile 1 ja 4 vastavad hindamiskriteeriumid</p>
<p>3. Praktiline töö 1 Paigaldab sarikatele aluskatte, distantsliistud, roovituse. Paigaldab juhendamisel ja meeskonnatööna katusekivid koos lisatarvikutega kasutades vastavaid töövahendeid</p> <p>4. Praktiline töö 2 Paigaldab roovituse ja sellele profiilpleki koos lisatarvikutega kasutades vastavaid töövahendeid</p> <p>5. Praktiline töö 3 Roovituse ja SBS-materjalist katusesindlid koos lisatarvikutega kasutades vastavaid töövahendeid</p> <p>6. Praktiline töö 4 Paigaldab roovituse ja puidupõhise katusekatte.</p> <p>Kõikide praktiliste –ja laboratoorsete tööde käigus õpilane: A. rakendab katusekatete paigaldamisel ergonoomilisi ja ohutuid töövõtteid ning kasutab</p>	<p>Õpilane on omandanud kõik õpiväljundi 2, 3 ja 4 hindamiskriteeriumites kirjeldatud oskused ja sooritanud ülesanded:</p> <p>„3“ (rahuldav) –lävendi tasemel . Katusekate on üldjoontes paigaldatud nõuetekohaselt.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Konstruktsiooni ehitamisel on jälgitud energiatõhusa ehitamise printsiipe kuid lubatud tolerantsid jäävad madalaima (III) tarindi täpsusklassi piires <p>„4“ (hea) – lävendist kõrgemal tasemel, mida iseloomustab tööprotsessi materjalide eesmärgipärane kasutamine vastuste ja lahenduste leidmisel.</p>

<p>nõuetekohaselt isikukaitsevahendeid</p> <p>B. kasutab töösooni, eesmärgipäraselt ja hoiab selle korras, järgib töövahendite ja muude seadmete kasutamisel etteantud juhendeid. sh ohutusjuhendeid</p> <p>C. kasutab materjale ja töövahendeid eesmärgipäraselt, heaperemehelikult ja säästlikult</p> <p>D. järgib töö planeerimisel, töökoha ettevalmistamisel, töö kestel ja töökoha korrastamisel rangelt tööohutusnõudeid ning arvestab inimeste ja keskkonnaga enda ümber</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Konstruktsiooni ehitamisel on lubatud tolerantsid keskmise (II) tarindi täpsusklassi piires • Katusekatte paigaldamise on järgitud kujunduslikku ja sümmeetria aspekti. <p>„5“ (väga hea) - lävendist kõrgemal tasemel, mida iseloomustab tööprotsessi ja materjalide eesmärgipärane kasutamine vastuste ja lahenduste leidmisel ja asjakohaste omapoolsete näidete ja kommentaaride ning hinnangu lisamine.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Katusekate vigadeta ja lubatud tolerantsid on kõrgeima (I) tarindi täpsusklassi piires • Katusekatte paigaldamise on järgitud kujunduslikku ja sümmeetria aspekti. • Saavutab tulemuse minimaalsete ressurssidega (materjalide, aja, närvi ja energia kulu) . Annab argumenteeritud hinnanguid oma / kaaslaste tööle. <p>Iga praktilise töö (1 –4) osakaal koondhindest on 25%</p>
<p>Eneseanalüüs Analüüsib oma tegevust katusekatete paigaldamise õppimisel ning hindab seda. Koostab analüüsist kirjaliku kokkuvõtte.</p>	<p>„A“ (arvestatud) – kui õpilane on täitnud kõik õpiväljundile 5 vastavad hindamiskriteeriumid . Analüüsib koos juhendajaga oma osalust ja tulemusi katusekatete paigaldamise õppimisel ja annab sellele asjakohase hinnangu. Koostab analüüsist kirjaliku kokkuvõtte ja vormistab selle korrektses eesti keeles, kasutades infotehnoloogiavahendeid.</p>
<p>Iseseisev töö</p>	<p>„A“ (arvestatud), kui õppija:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Koostab teabeallikaid kasutades erinevate katusematerjalide kirjaliku loetelu. 2. Valmistab ette suulise esitluse töötervishoiu- ja tööohutuse kohta, kasutades teabeallikaid. 3. Koostab kirjaliku kokkuvõtte eneseanalüüsist.
<p>Kokkuvõtva hinde kujunemine</p>	<p>Õpilane on läbinud mooduli kui on tõendanud kõikides õpiväljundites kirjeldatud oskuste omandamist vähemalt lävendi tasemel. Sooritanud kõik kirjalikud ja praktilised ülesanded sh. iseseisvad tööd hindele „3“ (rahuldav) või „A“ (arvestatud). Koondhinne kujuneb eristavalt hinnatud õpiväljundite hinnetest kaalutud keskmise meetodil ja ümardatult lähima täisarvuni tingimusel, et kõik mitteeristavalt hinnatud õpiväljundid oleksid „A“ (arvestatud).</p>
<p>Teemad, alateemad</p>	<p>1.Lähteandmed katusekatete paigaldamiseks:</p> <ul style="list-style-type: none"> • katusekatete paigaldamiseks vajalike lähteandmete (mõõtmed, asukoht, kasutatavad materjalid) väljaselgitamine

	<ul style="list-style-type: none"> • tööks vajalike mõõdistuste (konstruktsiooni mõõtmed ja tasapinnalisus) ja märketööde tegemine • asjakohaste mõõteriistade ja mõõtmismeetodite kasutamine, nõuetekohane mõõtmistäpsus • katusekatte paigaldamiseks vajaliku materjali koguse arvutamine • pindala, ruumala ja protsentarvutuse teostamine • tulemuste tõesuse hindamine • sobiva roovi sammu arvutamine, lähtudes mõõtmistulemustest ja paigaldatava katusekattematerjali tootja paigaldusjuhendist <p>2.Töövahendite valik ja töökoha korraldamine:</p> <ul style="list-style-type: none"> • nõuetekohaselt oma töökoha korraldamine • töövahendite valik ja veendumus enne töö alustamist nende korrasolekus ja ohutuses <p>3.Katusekatete paigaldamine:</p> <ul style="list-style-type: none"> • sarikatele aluskatte ja distantsliistude paigaldamine • roovituse paigaldamine, arvestades paigaldatava katusekattematerjali eripära • tuulekasti ehitamine • katusekivide paigaldamine koos lisatarvikutega • profiilpleki paigaldamine koos lisatarvikutega • SBS-materjalist katusesindlite paigaldamine koos lisatarvikutega • puidupõhiste katusekatete paigaldamine (sindel, kimm, laast ja laud) koos lisatarvikutega (harja- ja räästaplekid) <p>4.Töötervishoid katusekatete paigaldamisel:</p> <ul style="list-style-type: none"> • töökoha ettevalmistamisel, töö kestel ja töökoha korrastamisel rangelt töötervishoiu- ja tööohutusnõuete järgimine • inimeste ja keskkonnaga arvestamine enda ümber • katusekatete paigaldamisel ergonoomiliste ja ohutute töövõtete järgimine • nõuetekohaste isikukaitsevahendite kasutamine • töötsooni kasutamine eesmärgipäraselt • töötsooni korrashoid • töövahendite ja muude seadmete kasutamisel etteantud juhendite, sh ohutusjuhendite järgimine <p>5.Töötulemuste hindamine</p> <ul style="list-style-type: none"> • tööülesannetega toimetuleku analüüs • arendamist vajavate aspektide hindamine
Õppemeetodid	Praktiline töö, rühmatöö, loeng, seminar, õppekäik.
Õppematerjalid	<ul style="list-style-type: none"> • Meier, P. Puidu füüsikalised omadused : praktikumi juhend. Tallinn: TTÜ Kirjastus 1998; • Tering, T. Puittoodete tehnoloogia : loengukonspekt. Väimela: Võrumaa Kutsehariduskeskus 2002; • Pilšikov, A. Puidu lõiketöötlemine. Väimela: Võrumaa Kutsehariduskeskus 2002;

	<ul style="list-style-type: none"> • Pilšikov, A. Puidulõikeseadmed /. Eesti Vabariigi Haridusministeerium; Väimela: Võrumaa Kutsehariduskeskus 2002; • Perema, A. Puit ja selle kasutamine. Tallinn: Ehitame 2006; • Day, D. Jacson, A. Puutöömeistri käsiraamat. Tallinn: TEA Kirjastus 2006; • Rukki, H. Puidutöötlemise lõikeinstrumentide hooldamine ja teritamine. Tallinn: Eesti Metsatööstus 1991; • Kuusik, U. Elektrilised käsitööriistad. Põltsamaa: Vali Press 2005 • Noll, T. Puitühenduste piibel täielik seotiste ja tappide käsiraamat. Tallinn: Sinisukk 2007; • Ergonoomilised soovitused : praktilised ja lihtsad lahendused ohutuse, tervise, töötingimuste parandamiseks. Tallinn: TTÜ Kirjastus 2002. • Kõrbe, A. Puidulõikeriistade teritamine. Maakodu 5/2000, lk 9-10. (T2) • Maja ABC. Ber Hemgren ja Henrik Wannfors. Tõlge “Sinisukk”, 2007 • Ehitusmaterjalid, Lembi-Merike Raado. Tallinn, 2018. • Puit ja puidupõhised konstruktsioonid. Elmar-Jaan Just, Karl Õiger, Alar Just. TTÜ kirjastus, Tallinn 2015. • Puidust ehitamine. Unto Siikanen. Tõlge Anne Perema. Ehitame 2012. • Puitkarkassi tööd. Originaal Soome 1996. Tõlge Tallinn, Ehitame 2006
--	---

MOODULI RAKENDUSKAVA						
Sihtrühm	Põhiharidusega õppija					
Õppevorm	Statsionaarne, koolipõhine.					
Valikmooduli nr.	Mooduli nimetus	Mooduli maht 3 EKAP				Õpetajad
13	Leiliruumide ehitamine	Tunde	T	P-töö	PR	Is-töö
		78	2	28		48
Nõuded mooduli alustamiseks	Läbitud on moodulid “Sissejuhatus puitkonstruktsioonide eriala õpingutesse“					
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õppija ehitab nõuetekohaselt leiliruumi, järgides tööde tehnoloogiat, leiliruumidele esitatavaid nõudeid ning töötervishoiu-, tööohutus- ja keskkonnaohutusnõudeid.					
Õpiväljundid Õppija:	Hindamiskriteeriumid Õppija:					
1) kavandab tööprotsessi leiliruumide ehitamiseks, valib materjalid ja töövahendid, lähtudes etteantud ehitusprojektist	<ul style="list-style-type: none"> • selgitab etteantud ehitusprojekti põhjal välja tööoperatsioonideks vajaliku info (konstruktsiooni mõõtmed, asukoht, kasutatavad materjalid) • arvutab tööjoonise põhjal etteantud konstruktsioonide valmistamiseks vajaliku materjali koguse, rakendades pindala ja ruumalaarvutuse eeskirju. Hindab tulemuste tõesust 					

	<ul style="list-style-type: none"> • teeb juhendamisel etteantud tööjoonise järgi edasiseks tööks vajalikud mõõdistused ja märketööd, kasutades asjakohaseid mõõteriistu ja mõõtmismeetodeid ning tagades nõuetekohase mõõtmistäpsuse • valib puitmaterjali lähtuvalt ehitatavast sein- ja laekonstruksioonist, hinnates visuaalselt materjali sobivust ja kvaliteeti
2) ehitab tööülesandest lähtuvalt sein- ja laekarkassid ning teeb vajalikud läbiviigud	<ul style="list-style-type: none"> • ehitab vastavalt tööjoonistele sein- ja laekarkassid, kasutades selleks vajalikke töövahendeid • teeb tööjoonist järgides seintesse ja lakke vajalikud läbiviigud, kasutades selleks vajalikke töövahendeid • vormistab ukse- ja aknaavad, kasutades selleks vajalikke töövahendeid
3) paigaldab nõuetekohaselt soojustus- ja niiskusesisolatsioonimaterjalid	<ul style="list-style-type: none"> • valib lähtuvalt leiliruumi spetsiifikast soojus- ja niiskusesisolatsioonimaterjalid • paigaldab leiliruumi spetsiifikast tulenevaid nõudeid arvestades vajalikud isolatsioonimaterjalid, kasutades selleks vajalikke töövahendeid
4) paigaldab sein- ja laevooderduse, lähtudes tööülesandest.	<ul style="list-style-type: none"> • paigaldab voodrilauad, järgides leiliruumi spetsiifikast tulenevaid nõudeid, kasutades selleks vajalikke töövahendeid
5) ehitab lähtuvalt tööjoonistest saunalava	<ul style="list-style-type: none"> • ehitab vastavalt etteantud joonisele lava, kasutades selleks sobilikke materjale ja töövahendeid
6) järgib leiliruumi ehitamisel töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid	<ul style="list-style-type: none"> • korraldab nõuetekohaselt oma töökoha, valib sobivad töö- ja abivahendid ning veendub enne töö alustamist nende korrasolekus ja ohutuses • paigaldab juhendamisel vajalikud tööladad lähtuvalt töö eripärast, järgides tööohutusnõudeid ja etteantud juhendeid <ul style="list-style-type: none"> • rakendab ergonoomilisi ja ohutuid töövõtteid ning kasutab nõuetekohaselt isikukaitsevahendeid • kasutab töötsooni eesmärgipäraselt ja hoiab selle korras, järgib töövahendite ja muude seadmete kasutamisel etteantud juhendeid, sh ohutusjuhendeid <ul style="list-style-type: none"> • järgib töö planeerimisel, töökoha ettevalmistamisel, töö kestel ja töökoha korrastamisel rangelt töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid ning arvestab inimeste ja keskkonnaga enda ümber
7) analüüsib koos juhendajaga enda tegevust puitkarkass-seinte ehitamisel	<ul style="list-style-type: none"> • analüüsib koos juhendajaga erinevate tööülesannetega toimetulekut leiliruumide ehitamisel ja hindab arendamist vajavaid aspekte • koostab kokkuvõtte analüüsi tulemustest ja vormistab selle korrektses eesti keeles, kasutades infotehnoloogiavahendeid
Hindamine	Mitteeristav
Hindamismeetodid ja hindetööd	Hindekriteeriumid
<p>1. Teoreetiliste teadmiste kontroll. Õpilane kannab ette esitluse, kus annab ülevaate: Leiliruumide ehitamise lahendustest. Loetleb ja annab selgituse leiliruumide ehitamiseks vajamineva materjali kohta. Nimetab vajaminevad tööriistad ning annab selgituse nende korrashoiu ja hooldamise kohta.</p> <p>2. Tehnoloogilise kaardi koostamine. Loeb ehitusprojektilt lähteandmed leiliruumide ehitamiseks. Valib materjali vastavalt nõudmistele ja vajaminevad tööriistad</p>	<p>Tulemus – „A“ (arvestatud) kui õpilane on täitnud kõik õpiväljundile 1 vastavad hindamiskriteeriumid vähemalt lävendi tasemel</p>

<p>Teostab vajaminevad mõõdistused ja märketööd ning tunneb võtteid ja vahendeid nendeks. Määrab ära tööde teostamise tehnoloogia ja koostab selle kohta tehnoloogilise kaardi</p>	
<p>Praktiline töö 1. Ehitab seina ja laekarkassi. Praktiline töö 2. Paigaldab tööjooniste järgi isolatsioonimaterjalid ja vooderduse seina- ja laekarkassile. Praktiline töö 3. Ehitab saunalava.</p>	<p>Tulemus – „A“ (arvestatud) kui õpilane on täitnud kõik õpiväljundile 2, 3, 4 ja 6 vastavad hindamiskriteeriumid vähemalt lävendi tasemel</p>
<p>Eneseanalüüs (Analüüsib koos juhendajaga enda tegevust leiliruumi ehitamise õppimisel ja koostab kirjaliku kokkuvõtte)</p>	<p>„A“ (arvestatud) Analüüsib koos juhendajaga erinevate tööülesannetega toimetulekut leiliruumi ehitamise õppimisel ja hindab asjakohaselt arendamist vajavaid aspekte. Koostab kirjaliku kokkuvõtte analüüsi tulemustest ja vormistab selle korrektses eesti keeles, kasutades infotehnoloogiavahendeid.</p>
<p>Iseseisev töö</p>	<p>„A“ (arvestatud), kui õpilane: 1. Teabeallikaid kasutades esitluse koostamine erinevate leiliruumide lahenduste kohta. 2. Iseseisev isolatsioonimaterjalide nomenklatuuri koostamine. 3. Iseseisev tööde tehnoloogilise järjekorra koostamine leiliruumide ehitamisel . 4. Kirjaliku kokkuvõtte koostamine oma eneseanalüüsist.</p>
<p>Kokkuvõtva hinde kujunemine</p>	<p>Õpilane on läbinud mooduli kui on saavutanud kõik õpiväljundid vähemalt lävendi tasemel. Sooritanud kõik kirjalikud ja praktilised ülesanded sh .iseseisvad tööd hindele „A“ (arvestatud).</p>
<p>Teemad, alateemad</p>	<p>1. Oma töö ja töökoha korraldamine</p> <ul style="list-style-type: none"> • Karkassiosade nimetused (alumine vöö, ülemine vöö, nurga- ja vahepostid, avatäidete postid. • Ehitusprojekti lugemine ja sellest oma tööks vajaliku info leidmine (konstruktsiooni mõõtmed, asukoht, kasutatavad materjalid) • Etteantud tööjoonise lugemine • Leiliruumide ehitamiseks kasutatavad materjalid (prussikud, liimpuit, voodrilauad jms) • Sobiva materjali valik ,lähtuvalt ehitatavast konstruktsioonist, hinnates visuaalselt selle kvaliteeti ja sobivust • Lähtuvalt ehitatavast konstruktsioonist, selle ehitamiseks vajalike tööriistade valik. <p>2. Tööde tehnoloogiline järjekord</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mõõtmine, märkimine • Järkamine, vekseldamine

- Vajalike sisselõigete tegemine
- Paigaldamine

3.Puitkarkassi ühendused.

- Naelühendused
- Kruviühendused
- Plaatühendused
- Kombineeritud ühendused

4.Puitkarkassi ehitamine.

- Alusvöö paigaldamine
- Kruvikinnitusamm
- Nurgapostide paigaldamine
- Sõrestikpostide paigaldussamm vastavalt kasutatavale soojusisolatsiooni materjalile
- Sõrestikpostide paigaldamine
- Ülemise vöö paigaldamine
- Ukse- ja aknaavade valmistamine
- Läbiviikude vormistamine
- Saunalava kinnituskonstruktsiooni valmistamine
- Seinakarkassi teljesuunaline jäigastamine.

5. Isolatsioonimaterjalide paigaldus.

- Soojustus- ja niiskuisolatsioonimaterjali paigaldus
- Soojustusmaterjali paigaldamine seina karkassile
- Niiskuisolatsioonimaterjali paigaldamine seina karkassile
- Niiskuisolatsiooni tihendamine läbiviikudes ja ühendustes tihendusmaterjalidega.

6. Puitvoorderdise ehitamine.

- Vertikaal- ja horisontaalsuunalise voorderduse erinevus ehitustehnilisest seisukohast
- Tuulutusvõimalused voorderduse korral
- Puidupõhise seinavoorderduse ehitamine
- Voorderduse kinnitamine vertikaal- ja horisontaalvoorderdise korral
- Läbiviikude vormistamine.

	<p>7. Saunalava ehitamine</p> <ul style="list-style-type: none"> • Saunalavade valmistamine lähtuvalt lava tüübist • Saunalavade kinnitamine. <p>8. Töötervishoiu- ja tööohutusnõuded leiliruumide valmistamisel.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Töökoha ohutu korraldus ja töövahendite korrashoiu kontrollimine • vajalike töölavade paigaldus lähtuvalt töö eripärast ja tööohutusnõudeid jälgides • töö eripärast lähtuvalt vajalikud isikukaitsevahendid • ergonoomiliselt õiged ja ohutud töövõtted • nõuded töötsooni korrashoiule töötsooni eesmärgipärane kasutamine. <p>9. Oma tegevuse analüüs</p> <ul style="list-style-type: none"> • analüüs koos juhendajaga erinevate tööülesannetega toimetuleku kohta • hinnang oma tegevusele • kokkuvõtte koostamine analüüsi tulemustest ja vormistamine.
Õppemeetodid	Praktiline töö, rühmatöö, loeng, seminar, arutelu.
Õppematerjalid	<ul style="list-style-type: none"> • Meier, P. Puidu füüsikalised omadused : praktikumi juhend. Tallinn: TTÜ Kirjastus 1998; • Perema, A. Puit ja selle kasutamine. Tallinn: Ehitame 2006; • Saun. Tallinn: Ehitame 2005; • Ergonoomilised soovitused : praktilised ja lihtsad lahendused ohutuse, tervise, töötingimuste parandamiseks. Tallinn: TTÜ Kirjastus 2002.

MOODULI RAKENDUSKAVA

Sihtrühm	Põhiharidusega õppija						
Õppevorm	Statsionaarne, koolipõhine.						
Valikmooduli nr.	Mooduli nimetus	Mooduli maht 2 EKAP					Õpetajad
14	Ehitusmõõdistamine	Tunde	T	P-töö	PR	Is-töö	T.Laaban
		52	8	22		22	
Nõuded mooduli alustamiseks	Läbitud on moodul "Sissejuhatus puitkonstruktsioonide eriala õpingutesse"						

Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õppija teostab puitkonstruktsioonide ehitamisel vajalikke märke- ja mõõdistustöid (nt märgib detailide asukohad ja kõrgused) kasutades selleks asjakohaseid mõõteriistu ja mõõtmismeetodeid ning tagades nõuetekohase mõõtmistäpsuse.	
Õpiväljundid Õpilane:	Hindamiskriteeriumid	
1. omab ülevaadet mõõdistamisel ja märkimisel kasutatavatest põhimõistetest ja erinevatest mõõteriistadest ja -vahenditest	<ul style="list-style-type: none"> *selgitab mõistete mõõtkava, absoluutne- ja suhteline kõrgus, kõrguskasv, ehitusobjekti nullkõrgus, kalded (tõus ja langus sirge tõusunurga kaudu), ehitusvõrk, nulltsükkel, märgtara, vertikaalsus, horisontaalsus tähendust *teisendab tööülesandest lähtuvalt pikkuse mõõtühikuid arvestades nendevahelisi seoseid meetermõõdustikus *valib tööülesandest lähtuvalt mõõteriistad ja -vahendid (nihik, nurgik, mõõdulint, lood, nivelliir, lasernivelliir, käsilaser kaugusmõõtja) 	
2. teostab juhendamisel tööjoonist järgides vajalikud märke- ja mõõdistustööd kasutades asjakohaseid mõõteriistu ja mõõtmismeetodeid	<ul style="list-style-type: none"> • teostab lühikese nivelleerimiskäigu määrates keskelt nivelleerimise meetodil kahe punkti vahelise kõrguskasvu • kannab töötades meeskonnas juhendamisel üle projektist lähtuvaid kõrgusmärke juhindudes etteantud tööjoonisest, kasutades selleks asjakohaseid mõõteriistu ja mõõtmismeetodeid ning tagades nõuetekohase mõõtmistäpsuse • märgib töötades meeskonnas juhendamisel aluspinnale vundamendi asukohad, kihilatile avade asukohad ja kõrgused kasutades selleks asjakohaseid mõõteriistu ja mõõtmismeetodeid ning tagades nõuetekohase mõõtmistäpsuse • kontrollib töötades meeskonnas juhendamisel puitkonstruktsioonide elementide (nurgad, akna- ja ukseava suurus jms) vastavust projektis või tööjoonisel etteantud nõuetele järgides mõõteriistade kasutusjuhendeid ja tööohutusnõudeid • hooldab lihtsamaid mõõteriistu ja -vahendeid arvestades nende kasutus- ja hooldusjuhendeid kasutab kõiki töövahendeid ja seadmeid heaperemehelikult 	
3. järgib töötavishoiu ja -ohutusnõudeid mõõteriistadega töötamisel	<ul style="list-style-type: none"> • järgib mõõdistus- ja märkimistööde ajal kui ka töökoha korrastamisel töötavishoiu ja tööohutuse nõudeid ning arvestab teiste inimeste ja keskkonnaga enda ümber 	
4. analüüsib koos juhendajaga enda tegevust mõõtmis- ja märkimistööde teostamisel	<ul style="list-style-type: none"> • analüüsib enda toimetulekut erinevate tööülesannetega mõõtmis- ja märkimistööde teostamisel ja hindab juhendaja abiga arendamist vajavaid aspekte 	
Hindamine	Mitteeristav (arvestatud / mittearvestatud)	
Hindamismeetodid ja hindetööd		Hindekriteeriumid.
1. Teoreetiliste teadmiste kontroll. Õppija vastab küsimustele, kus: kirjeldab geodeesia-alaseid mõisteid, kasutades enda poolt tunnis koostatud konspekti; teisendab etteantud kõrguskasvude ja kauguste algandmed ühtsesse mõõtkavasse ning arvutuste teostamiseks kasutab asjakohaselt abimaterjale		Tulemus – „A“ (arvestatud) kui õpilane on omandanud kõik õpiväljundile 1 vastavad hindamiskriteeriumid vähemalt lävendi tasemel.

<p>Praktiline ülesanne 1 Õppija: Märgib juhendamisel maha hoone vundamendi gabariitmõõtmed, kasutades ekkerit ja mõõdulinti.</p> <p>Praktiline ülesanne2 Õppija: Demonstreerib nihiku ja nooniuse kasutusoskust ning detaili iseseisvat mõõtmestamist.</p> <p>Praktiline ülesanne 3 Õppija: Demonstreerib optilise nivelliiri kasutusoskust ning määratleb kahe punkti kõrguskasvu.</p>	<p>Tulemus – „A“ (arvestatud) kui õpilane on omandanud kõik õpiväljundile 2 ja 3 vastavad hindamiskriteeriumid vähemalt läveni tasemel.</p>
<p>Kõikide praktiliste ja laboratoorsete tööde käigus õpilane: A. rakendab puitvahelagede ja põrandate ehitamisel ergonoomilisi ja ohutuid töövõtteid ning kasutab nõuetekohaselt isikukaitsevahendeid B. kasutab töösooni, eesmärgipäraselt ja hoiab selle korras, järgib töövahendite ja muude seadmete kasutamisel etteantud juhendeid. sh ohutusjuhendeid C. kasutab materjale ja töövahendeid eesmärgipäraselt, heaperemehelikult ja säästlikult D. järgib töö planeerimisel, töökoha ettevalmistamisel, töö kestel ja töökoha korrastamisel rangelt tööohutusnõudeid ning arvestab inimeste ja keskkonnaga enda ümber</p>	
<p>Analüüs. Õppija analüüsib oma tegevust ehitusmõõdistamise õppimisel ning hindab seda. Koostab analüüsist kirjaliku kokkuvõtte.</p>	<p>„A“ (arvestatud) – analüüsib koos juhendajaga oma osalust ja tulemusi ehitusmõõdistamise õppimisel ja annab sellele asjakohase hinnangu. Koostab analüüsist kirjaliku kokkuvõtte ja vormistab selle korrektses eesti keeles, kasutades infotehnoloogiavahendeid.</p>
<p>Iseseisev töö</p>	<p>Õppija: 1.koostab teabeallikaid kasutades, mõõteriistade loetelu ja nende hooldamise ning seadistamise kirjelduse. 2.vormistab mõõtmistulemused. 3.koostab kirjaliku kokkuvõtte eneseanalüüsist.</p>
<p>Kokkuvõtva hinde kujunemine</p>	<p>„A“ (arvestatud) Õpilane on omandanud kõik õppekava õpiväljundid vähemalt läveni tasemel ja sooritanud praktilised ülesanded sh. iseseisvad tööd.</p>
<p>Teemad, alateemad</p>	<p>1.Geodeesia alused 1.1. Geodeesia mõiste ja tähtsus 1.2.Kartograafilised projektsioonid 1.3.Topograafiline plaan ja kaart 1.4.Plaanide leppemärgid 1.5Mõõtkava ja mõõtmed 1.6.Mõõdusuhe ja joonmõõt</p>

	<p>1.7.Reeperid ja kõrgusmärgid 1.8.Kaardikirjad 1.9.Mõõdistamisel kasutatavad mõõteriistad ja märkimisseadmed</p> <p>2. Mõõdistamise tehnoloogia</p> <p>2.1. Mõõtmise ja märkimise reeglid ning põhimõtted</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ohutusnõuded mõõtevahenditega töötamisel • .Horisontaal ja vertikaalmõõtmine ning kõrguste ülekandmise meetodid <p>2.2. Mahamärkimise praktiline töö (grupitöö)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hoone mahamärkimine kasutades mõõdulinti • Pythagorase teoreemi täisnurksuse kontrollimiseks • Mahamärkimiste tulemuste analüüs <p>2.3. Kontrollmõõdistamise praktiline töö (grupitöö)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ehitusdetailide kontrollmõõdistamine nihikuga • Mõõdistusandmete analüüs <p>2.4. Nivelleerimise praktiline töö (grupitöö)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Optilise nivelliiri tundmaõppimine. • Lihtnivelleerimine, kõrguste ülekandmine • Liitnivelleerimine • Nivelleerimisandmete analüüs <p>2.5. Ehitustarindite lasermõõdistamise praktiline töö</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ruumi kubatuuri määramine laserkaugusmõõdikuga kahel erineval meetodil: kohapealt ja liikudes seinalt seinale • Tulemuste analüüs
Õppemeetodid	Loeng, praktiline töö, esitlus, õppekäik.
Õppematerjalid	Ranne, R. Nivelleerimine: geodeesia. I osa. Tallinn: Tallinna Tehnikakõrgkool, 2001 (T2) Jõgi, A., Ajaots, E. Nivelleerimine. (T1) [http://217.159.152.36/moodle/course/category.php?id=11] 6.02.2009 Raid, T. Kaardiraamat õppevahend kaitseväe ajateenijatele. Tallinn: Infotrükk, 1999. <u>Trükised</u> Randjärv, J. Geodeesia. I osa 1. raamat Topograafia. Tartu: Halo Kirjastus, 2006. (T1) Randjärv, J. Geodeesia. I osa 2. raamat Topograafia. Tartu: Halo Kirjastus, 2006. (T1) Kala, V. Ehitusgeodeesia. Tallinn: Tallinna Tehnikaülikooli Kirjastus, 2008. Ranne, R. Nivelleerimine : geodeesia. I osa. Tallinn: Tallinna Tehnikakõrgkool, 2001 (T2) Randlepp, A. Insenerigeodeesia õppepraktika juhend. Tallinn: Tallinna Tehnikaülikool, 1991

<p>Randjärv, J. Trassi mõõtmine, arvutamine ja profiili koostamine : geodeesia laboratoorsed tööd ja meetoodilised juhendid. Tartu: Eesti Põllumajanduse Akadeemia, 1985.</p> <p>Meetoodilised juhised geodeetilisteks töödeks ehituses. 1.osa, Geodeetilised tööd ehituse ettevalmistusperioodil. Tallinn: Eesti NSV Ehituskomitee Ehituse Projekteerimise ja Tehnoloogia Instituut, 1989.</p> <p>Väikeelamu vundamentitööd. Ehitaja raamatukogu. Tallinn: Ehitame Kirjastus, 2004. (T2)</p> <p>Ehitaja käsiraamat 2003/2004. Tallinn: Ehitaja, 2004. (T2)</p> <p><u>Perioodikaväljaanded, artiklid</u></p> <p>O. Sammal. Mõõtevahendid ja -meetodid Eesti ehitusprotsessis. Ehituskaar, 07/2002</p> <p><u>Internetipõhised materjalid:</u></p> <p>Jõgi, A., Ajaots, E. Nivelleerimine. [http://217.159.152.36/moodle/course/category.php?id=11] 6.02.2009</p>
--

MOODULI RAKENDUSKAVA							
Sihtrühm	Põhiharidusega õppija						
Õppevorm	Statsionaarne, koolipõhine.						
Valikmooduli nr.	Mooduli nimetus	Mooduli maht 4 EKAP					Õpetajad
15	Puitkonstruktsioonide renoveerimine	Tunde	T	P-töö	PR	Is-töö	P.Valge
		104	8	32		64	
Nõuded mooduli alustamiseks	Läbitud on moodul "Sissejuhatus puitkonstruktsioonide eriala õpingutesse"						
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õppija omandab teadmised keskkonnasäästliku renoveerimise põhimõtetest, hoonete ja ehitiste sagedamini esinevatest kahjustustest, nende kõrvaldamise võimalustest; omandab ettekujutuse ehitusstiilide ja -mälestiste olulisematest tunnusjoontest ja saab ülevaate muinsuskaitsealast tegevust reguleerivast seadusandlusest Eesti Vabariigis ning hoone tehnilise seisundi hindamise meetoditest; saab ülevaate probleemidest ja ohtudest ning nende elimineerimise võimalustest lammutustöödel.						
Õpiväljundid Õppija:	Hindamiskriteeriumid						
1.omab ülevaadet renoveerimise alustest, puidu kahjustustest ja nende kõrvaldamise meetoditest	<ul style="list-style-type: none"> tunneb seadusandlusest tulenevaid nõuded puithoone säilitamisel tunneb ehituslikke piiranguid hoonestuse alal tunneb puidu kahjurid ja nende looduslikke ja keemilist tõrjet, majavammi ja selle keemilist tõrjet, sinetust ja hallitusseeni puidus ja nende tõrjevahendeid selgitab niiskusest tulenevaid kahjustusi puitkonstruktsioonides ja võimalusi nendest hoidumiseks 						

<p>2. korraldab nõuetekohaselt oma töökoha, hindab kahjustuste ulatuse, valib materjalid ja töövahendid</p>	<ul style="list-style-type: none"> • annab hinnangu ja kaardistab hoone tehnilise seisukorra • omab ülevaadet puidu kahjustuste kohta • vastavalt kahjustuste liigile ja ulatusele, valib vastavad kaitse- või tõrjevahendid, materjalid ja töövahendid • korrastab oma töökoha vastavalt kahjustusel
<p>3.kõrvaldab juhendamisel etteantud puitkonstruktsioonide kahjustused</p>	<ul style="list-style-type: none"> • selgitab etteantud põranda- ja vahelae kahjustuse põhjuse ja kõrvaldab selle. Teeb paremaks tuulutuse, vahetab või lisab soojustuse; tugevdab nõtkuvad puitvahelae • hindab ja remondib juhendamisel vahelaetalastiku (talade proteesimine, talaotste asendamine), jätkab ja vekseldab vahelaetalad • renoveerib ja remondib juhendamisel põranda laudise (laudpõranda ümberlaudistamine, üksikute laudade vahetus, kriuksuvate põrandate remont) • tasandab juhendamisel vana põranda (ülehoöveldamine ja lihvimine) • parkettpõranda renoveerimine (üksikute parketilippide vahetus, vana parketi puhastamine, lihvimine ja viimistlus) • viimistleb juhendamisel puitpõranda (lakib, värvib, õlitab, peitsib, vahatab) • hindab juhendamisel etteantud kandekonstruktsiooni kahjustuse ja kõrvaldab selle (puitsõrestiku alusvöö vahetus, postiotste vahetus, kahjustatud nurgaseotiste remont) • tunneb puitseintesse uute avade tegemise tehnoloogiat ja ehitab olemasolevad avad kinni • tunneb puitseinatüüpide (puitkilp- ja püstpalkseinad) kahjustusi ja remondib need juhendamisel • hindab avatäidete seisukorra ja taastab need • hindab juhendamisel etteantud kaldkatuse kattematerjali kahjustused ja kõrvaldab need • renoveerib juhendamisel etteantud katuse kandekonstruktsioonid (katuste õgvendamine, sarikate kahjustatud osade väljavahetamine, proteesimine, väljavajunud müürlattide tagasitõmbamine metalltõmmitsate abil)
<p>4. järgib puitkonstruktsioonide renoveerimisel tööohutusnõudeid ja tunneb tervisekaitsevahendeid</p>	<ul style="list-style-type: none"> • tunneb nõudeid keemilistele puidukaitse- ja immutusvahenditele • rakendab voorderise ja avatäidete paigaldamisel ergonoomilisi ja ohutuid töövõtteid ning kasutab nõuetekohaselt asjakohaseid isikukaitsevahendeid • kasutab töösooni eesmärgipäraselt ja hoiab selle korras, järgib töövahendite ja muude seadmete kasutamisel etteantud juhendeid, sh ohutusjuhendeid • järgib töö planeerimisel, töökoha ettevalmistamisel, töö kestel ja töökoha korrastamisel rangelt töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid ning arvestab inimeste ja keskkonnaga enda ümber
<p>5. analüüsib koos juhendajaga oma tegevust puitkonstruktsioonide renoveerimise õppimisel</p>	<ul style="list-style-type: none"> • analüüsib koos juhendajaga erinevate tööülesannetega toimetulekut puitkonstruktsioonide renoveerimise õppimisel ning hindab arendamist vajavaid aspekte • koostab kokkuvõtte analüüsi tulemustest ja vormistab selle korrektses eesti keeles, kasutades infotehnoloogiavahendeid
<p>Hindamine</p>	<p>Mitteeristav (arvestatud / mittearvestatud)</p>

Hindamismeetodid ja hindetööd	Hindekriteeriumid	
<p>Kirjalik arvestustöö Õpilane: Kirjeldab seadusandluse sätteid puithoonete renoveerimise kohta. Nimetab puidu kahjustusi ja vahendeid nendest hoidumiseks. Hindab etteantud puidukahjustuse ulatust ja kirjeldab seda. Nimetab levinuimaid puitkonstruktsioonide kahjustusi ja nende kõrvaldamise võimalusi. Selgitab tööhutusnõudeid ja nimetab tervisekaitsevahendeid puitkonstruktsioonide renoveerimisel.</p>	<p>Tulemus „A“ (arvestatud), kui kõik õpiväljundile 1 vastavates hindamiskriteeriumides kirjeldatud oskused on omandatud ja tõestatud vähemalt lävendi tasemel.</p>	
<p>Praktiline töö nr.1, 2, 3. Õpilane: 1.Hindab etteantud põranda- ja vahelaekonstruktsiooni kahjustuste suuruse ja valib vastavalt nendele materjalid ning vahendid ja kõrvaldab kahjustused nõuetekohaselt, sh. nii laudpõranda kui ka parkettpõranda puhul ja viimistleb need 2.Hindab etteantud tarindi kandekonstruktsiooni ja avatäidete seisukorra, kaardistab kahjustused, valib vastavalt nendele materjalid ja töövahendid, renoveerib need kohad ning kõrvaldab kahjustuse põhjused. 3.Hindab juhendamisel kaldkatuse konstruktsiooni ja kattematerjali seisukorda, kaardistab kahjustused, valib vastavalt nendele materjalid ja töövahendid, renoveerib katuse ja kõrvaldab kahjustuste tekkepõhjused.</p> <p>Kõikide praktiliste ja laboratoorsete tööde käigus õppija: Rakendab ergonoomilisi ja ohutuid töövõtteid ning kasutab nõuetekohaselt isikukaitsevahendeid. Kasutab töötsooni, eesmärgipäraselt ja hoiab selle korras, järgib töövahendite ja muude seadmete kasutamisel etteantud juhendeid. sh ohutusjuhendeid. Kasutab materjale ja töövahendeid eesmärgipäraselt, heaperemehelikult ja säästlikult. Järgib töö planeerimisel, töökoha ettevalmistamisel, töö kestel ja töökoha korrastamisel rangelt tööhutusnõudeid ning arvestab inimeste ja keskkonnaga enda ümber</p>	<p>Tulemus „A“(arvestatud), kui kõik õpiväljundile 2, 3 ja 4 vastavates hindamiskriteeriumides kirjeldatud oskused on omandatud ja tõestatud vähemalt lävendi tasemel.</p>	
<p>Eneseanalüüs (Analüüsib koos juhendajaga enda tegevust puitkonstruktsioonide renoveerimise õppimisel ja koostab kirjaliku kokkuvõtte)</p>	<p>Tulemus – „A“ (arvestatud), kui õppija on täitnud kõik õpiväljundile 5 vastavad hindamiskriteeriumid.</p>	
<p>Iseseisev töö.</p>	<p>„A“ (arvestatud) 1. Koostab teabeallikaid kasutades puidukaitsevahendite nomenklatuuri. 2.Kirjeldab teabeallikaid kasutades puitehitiste keskkonnasäästliku renoveerimise põhimõtteid. 3.Koostab eneseanalüüsi kirjaliku kokkuvõtte.</p>	
<p>Kokkuvõtva hinde kujunemine</p>	<p>Õppija on läbinud mooduli, kui on saavutanud kõik õpiväljundid vähemalt lävendi tasemel, sh sooritanud kõik kirjalikud ja praktilised ülesanded ja iseseisvad tööd hindele „A“ (arvestatud).</p>	
<p>Teemad, alateemad</p>	<p>1.Seadusandlus. 1.1. Seadusandlusest tulenevad nõuded puithoone säilitamisel.</p>	

- 1.2. Ehituslikud piirangud hoonestusalal.
- 1.3. Ohutusnõuded ja tervisekaitsevahendid puitkonstruktsioonide renoveerimisel.
- 1.4. Töö- ja tuleohutusnõuded.

2. Hoone tehnilise seisukorra hindamine.

- 2.1. Hoone kahjustuste ulatuse selgitamine ja kaardistamine

3. Puitkonstruktsioonide kahjustuste erinevad põhjused.

- 3.1. Liigne niiskus ja selle tekkimise põhjused.
- 3.2. Puidukahjurid. Looduslik ja keemiline tõrje.
- 3.3. Majavamm ja selle keemiline tõrje.
- 3.4. Sinetus- ja hallitusseened ja vahendid nendest hoidumiseks ja tõrjeks.

4. Põrandate ja vahelagede remont.

- 4.1. Tuulutus.
- 4.2. Vahelae soojustuse vahetus või lisamine.
- 4.3. Nõtkuvate puitvahelagede tugevdamine.
- 4.4. Vahelae talastiku ülevaatus ja remont (talade proteesimine, talaotste asendamine, jätkamine ja vekseldus.), soojustust kandva laudise olukorra hindamine ja laudise vahetus.
- 4.5. Laudpõranda ümberlaudistamine, üksikute laudade vahetus, kriuksuvate põrandate remont.
- 4.6. Vana põranda tasandamine, ülehööveldamine ja lihvimine.
- 4.7. Üksikute parketilippide vahetus. Vana parketi puhastamine, lihvimine ja viimistlus.
- 4.8. Puitpõrandate viimistlemine: Lakkimine, värvimine, õlitamine, peitsimine, vahatamine.

5. Tarindite kandekonstruktsioonide kahjustused ja nende kõrvaldamine.

- 5.1. Puitsõrestiku alusvöö vahetus, postiotste vahetus.
- 5.2. Kahjustatud nurgaseotiste remont.
- 5.3. Puitseintesse uute avade tegemise tehnoloogia ja olemasolevate avade kinni ehitamine.
- 5.4. Puitseinatüüpide (puitkilp- ja püstpalkseinad) kahjustused ja nende remont.
- 5.5. Fassaadikatete vahetamine.
- 5.6. Puithoonete konstruktsioonide soojustamine.

6. Avatäidete renoveerimine.

- 6.1. Akende ja uste seisukorra hindamine.
- 6.2. Puitakende tüüpilised kahjustused ja nende kõrvaldamise viisid ja vahendid.

	<p>6.3. Akende lõppviimistlus.</p> <p>6.4. Välisukse remont: värvitud ukсед, puiduimmutiga töödeldud ukсед, siseruumide ukсед.</p> <p>7.Katusekonstruktsioonide renoveerimine.</p> <p>7.1. Katuse kandekonstruktsioonide renoveerimine.</p> <p>7.2. Katuste õgvendamine.</p> <p>7.3. Sarikate kahjustatud osade väljavahetamine, proteesimine.</p> <p>7.4. Väljavajunud müürlattide tagasitõmbamine metalltõmmitsate abil.</p> <p>8.Eneseanalüüs.</p>
Õppemeetodid	Praktiline töö, rühmatöö, loeng, seminar, arutelu, õppekäik.
Õppematerjalid	<ul style="list-style-type: none"> • Masso, T. Ehituskonstruktori käsiraamat III .Tallinn: Ehitame, 2002 (materjalid) • Pärnamägi, H. Ehitusmaterjalid. Tallinn: Tallinna Tehnikakõrgkool, 2002 • Käärid, S. Hoonete remont ja rekonstrueerimine. Tallinn: Tallinna Tehnikakõrgkool, 2002(ladumise tehnoloogia) • Tehiskivid ja looduskivid. http://www.ehitusinfo.ee/index.php?kivi [01/02/09] • Ehitusmaterjalid. H. Pärnamägi (2005); • Hooned I, II osa. H. Tamme (2004); • Hoonete remont ja rekonstrueerimine. I, II osa. S. Käärid (2005); • www.puumarket.ee <p>*Muinsuskaitse seadus. Riigiteataja.</p>

MOODULI RAKENDUSKAVA						
Sihtrühm	Põhiharidusega õppija					
Õppevorm	Statsionaarne koolipõhine					
Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht 2 EKAP				Õpetajad
16	Üldkehaline ettevalmistus	Tunde	T	P-töö	PR	Is-töö
		52		28		24
Nõuded mooduli alustamiseks	Puuduvad.					
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õppija väärtustab terveid eluviise, kasutab regulaarset liikumist ja sportimist teadlikult oma tervise tugevdamiseks ja üldise töövõime parandamiseks.					

Õpiväljundid Õpilane:	Hindamiskriteeriumid Õpilane:
1) hindab objektiivselt oma kehalisi võimeid, füüsilist vormi ja omab valmisolekut neid arendada	<ul style="list-style-type: none"> * hindab juhendi alusel oma kehalisi võimeid ja füüsilist vormi * mõistab ja selgitab kehakultuuri ja tervise ning teiselt poolt tervise ja töövõime vahelisi seoseid * seab eesmärgid oma füüsilise vormi arendamiseks ja koostab juhendamisel sobiva treeningkava nende saavutamiseks, arvestades sealjuures kutsetöö spetsiifikast tulenevaid vajadusi
2) tegeleb teadlikult ja võimetekohaselt enda üldkehalise arendamisega, kasutades selleks sobivaid vahendeid ning meetodeid, arvestades eriala spetsiifikat.	<ul style="list-style-type: none"> • järgib koostatud treeningkava ja hindab selle mõju • arendab lihastreeningul lihastoonust, jõudu ja vastupidavust, mis aitab paremini hakkama saada igapäevaste tööülesannetega, raskuste tõstmisel kasutab ergonoomiliselt õigeid asendeid ja sobivaid liigutusi • arendab erinevate harjutuste kaudu liigutusoskusi, painduvust, osavust ja koordineerimist • arendab vastupidavustreeningu kaudu motivatsiooni, enesedistsipliini ja tahtejõudu • tunneb ja sooritab oma erialase kutsetöö spetsiifikat arvestades sobilikke rühi-, koordineerimise- ja võimlemisharjutusi, et vältida pingeolukorrast ja sundasenditest tulenevaid kutsehaigusi.
3) arendab sportliku ühistegevuse (pallimängud, rahvaspordiüritused jne) kaudu meeskonnatööoskust ja distsipliini	<ul style="list-style-type: none"> • arendab sportliku ühistegevuse kaudu koordineerimist, reaktsiooni-, tunnetuslikku- ja otsusekiirust, õpib ka ennast kehtestama • arendab kutsetöös vajalikke tahteomadusi (kohanemisvõime, koostööoskus, väljendusoskus, jms)
4) õpib aktsepteerima inimestevahelisi erinevusi ja arvestama nendega erinevates suhtlussituatsioonides	<ul style="list-style-type: none"> • arendab sportliku ühistegevuse kaudu kohanemis- ja empaatiavõimet, koostööoskust, eneseväljendusoskust ning distsipliini • järgib sportimisel ja harjutamisel ohutus- ja hügieeninõudeid • jälgib ja kontrollib oma käitumist ning oskab vältida ohuolukordi
5) arendab kutsetöös vajalikke tahteomadusi (kohanemisvõime, koostööoskus, väljendusoskus, jms)	<ul style="list-style-type: none"> • arendab sportliku ühistegevuse kaudu kohanemis- ja empaatiavõimet, koostööoskust, eneseväljendusoskust ning distsipliini
Hindamine	Mitteeristav (arvestatud / mittearvestatud)
Hindamismeetodid ja hindetööd	Hindekriteeriumid
Suuline + praktiline arvestus. Annab hinnangu oma kehalistele võimetele ja koostab juhendamisel treeningplaani oma meelisalal. Tunneb erinevate spordialade olulisemaid reegleid ja ohutus- ning hügieeninõudeid	„A“ (arvestatud) – Vastab küsimustele ja sooritab hindamisülesanded vähemalt lävendi tasemel. Mõistab ja selgitab kehakultuuri ja tervise ning teiselt poolt tervise ja töövõime vahelisi seoseid. Hindab juhendi alusel oma kehalisi võimeid ja füüsilist vormi ning koostab juhendamisel treeningkava meelisspordialale. Demonstreerib erinevate jõu- ja võimlemisharjutuste tehnikat ja selgitab nende mõju lihastele ja liigestele. Sooritab oma erialase kutsetöö spetsiifikat arvestades sobilikke rühi-, koordineerimise- ja võimlemisharjutusi, et vältida pingeolukorrast ja sundasenditest tulenevaid kutsehaigusi. Näitab erinevate sportmängude tehnilisi elemente, tunneb reegleid ning demonstreerib lihtsamaid kohtunike märke.

harjutamiseks. Tunneb võistlus-protokolle ja täidab neid. Tunneb erinevate spordialade spetsiifikat ja lihtsamaid tehnilisi elemente ja demonstreerib neid.	Osaleb treening- või võistlusmängudel, kus demonstreerib sportliku ühistegevuse kaudu kohanemis- ja empaatiavõimet, koostööoskust, eneseväljendusoskust ning distsipliini ja suudab ennast kehtestada. Kirjeldab ja demonstreerib ohutus- ning hügieeninõudeid oma sportlikus tegevuses.
Iseseisev töö	1. Tegeleb iseseisvalt ühe või mitme tervisespordi alaga ja koostab etteantud perioodi kohta treeningpäeviku ning annab hinnangu oma tegevusele.
Kokkuvõtva hinde kujunemine	„A“ (arvestatud) - õppija on omandanud kõik mooduli õpiväljundid vähemalt lävendi tasemel ja sooritanud praktilised ülesanded sh. iseseisva töö hindele „A“ (arvestatud).
Teemad, alateemad	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kehakultuur, tervisesport. 2. Kehalised võimed ja nende seos töövõimega. 3. Võistlus- ning treeningdokumentatsioon. 4. Kergejõustik (kiirjooks, kestvusjooksud, hüpped, tõuked, heited, visked) 5. Jõuharjutused (jõusaali harjutused, pilates) 6. Sportmängud (korvpall, võrkpall, jalgpall, saalihoki jne.) 7. Võimlemine (koordinatsiooni- ja venitusarjutused, ergonoomika, jooga, ohutu harjutuste sooritamine)
Õppemeetodid	rühmatöö, praktiline töö, vestlus, eneseanalüüs.
Õppematerjalid	http://www.nutridata.ee – toitumine ja sellega seonduv. www.trimm.ee – tervisliku liikumisega seotud portaal. Harro, M. (2001) Laste ja noorukite kehalise aktiivsuse ning kehalise võimekuse mõõtmise käsiraamat. Tartu Ülikooli Kirjastus. Jalak, R. (2007) Tervise treening. Tallinn: Medisport. Kooliolümpiamängude käsiraamat. (2005). Tallinn. Eesti Olümpiaakadeemia. Pantšenko, V. (2005) Tervise ABC. Mitmed spordi alaliitude kodulehed.

MOODULI RAKENDUSKAVA

Sihtrühm	Põhiharidusega õppija						
Õppevorm	Statsionaarne, koolipõhine						
Mooduli nr.	TÖÖRIISTAÕPETUS	1 EKAP					Õpetajad
17		Tunde	T	P-töö	PR	Is-töö	M.Mänd, P.Valge, F-A.Tõnisson
		26	4	7		15	
Nõuded mooduli alustamiseks	Läbitud on moodul nr.1.						
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õppija teab olulisemaid traditsioonilisi käsitööriistu ja -vahendeid ning masinaid; mõõte-, märkimis- ja kontrollimisvahendeid ja nende kasutamist ; oskab käsitööriistu ja -vahendeid seadistada ja hooldada ning järgib töötervishoiu ja tööohutusnõudeid käsitööriistade, masinate ja seadmetega töötamisel						
Õpiväljundid Õppija:	Hindamiskriteeriumid						
Õppija:	Õppija:						
1) omab ülevaadet olulisematest traditsioonilistest käsitööriistadest ja -vahenditest ,masinatest, mõõte-, märkimis- ja kontrollimisvahenditest ning nende kasutamisest	<ul style="list-style-type: none"> • tunneb olulisemaid traditsioonilisi puidutööriistu ja -vahendeid ning masinaid, mõõte-, märkimis- ja kontrollimisvahendeid ja nende kasutamist (kirved, noad, saed, hõövlid, peitlid, puurid, liimeistrid ja voolimisrauad, puidutöötlusmasinad, mõõte-, märke- ja kontrollimisvahendid, puidutöötlemise abivahendid) • valib vastavalt tööülesandele õiged tööriistad ja –vahendid, masinad, seadmed, mõõtmis- ja märkevahendid • tunneb õiged töövõtteid traditsiooniliste puidutööriistade- ja vahenditega, masinate ja seadmetega, mõõtmis- ja märkevahenditega. 						
2) seadistab ja hooldab olulisemaid traditsioonilisi käsitööriistu ja -vahendeid ning masinaid ja seadmeid ning omab ülevaadet nende tootemarkidest, hankevõimalustest, hooldusteenustest ning tarbija õigustest	<ul style="list-style-type: none"> • kontrollib ja hindab olulisemate mõõtevahendite täpsust • seadistab ja hooldab olulisemaid traditsioonilisi puidutööriistu ja -vahendeid ning masinaid ja seadmeid • tunneb puidutööriistade ja -vahendite hoiustamise ja transpordi nõudeid • seadistab ja hooldab elektrilisi käsitööriistu • tunneb peamiste käsitööriistade ja -vahendite ning masinate ja seadmete hanke- ning tellimisvõimalusi, ligikaudseid hindu, tootemarke, hooldusteenuseid, kohalikke hooldusteenuste pakkujaid ning turgu ja tarbija õigusi • omab ülevaadet käsitööriistade ja -vahendite ning masinate ja seadmete kataloogidest 						
3)järgib töötervishoiu ja tööohutusnõudeid käsitööriistade masinate ja seadmetega ohutult, ergonoomiliselt ja ratsionaalselt töötamisel.	<ul style="list-style-type: none"> • tunneb töötervishoiu ja tööohutusnõudeid puidu töötlemisel nii elektriliste-, käsitööriistade kui masinate ja seadmetega töötamisel; • tunneb ergonoomiliselt õiged töövõtteid elektriliste-, käsitööriistadega, masinate ja seadmetega töötamisel 						

Hindamine	Mitteeristav (arvestatud / mittearvestatud)	
Hindamismeetodid ja hindetööd	Hindekriteeriumid	
Kirjalik arvestus Nimetab puidu elektri- ja käsitööriistu, puidutöö masinaid ja seadmeid, nende tootemarke ning kirjeldab nende hooldust ja seadistamist, hanke ja tellimisvõimalusi ja tunneb tööohutusnõudeid nendega töötamisel.	„A“ (arvestatud) – kui õpilane on omandanud kõik õpiväljunditele 1, 2 ja 3 vastavad hindamiskriteeriumid ja ülesanded vähemalt lävendi tasemel.	
Praktiline töö Tunneb puidu lõikeriistade teritamistehnoloogiat ja demonstreerib seda, järgides tööohutusnõudeid.	„A“ (arvestatud) - täidab juhendamisel kõik hindamisülesanded vähemalt lävendi tasemel mida iseloomustab nende vastavast tööülesandest lähtuv kasutamine. Kirjeldab ja demonstreerib nõuetekohaselt traditsiooniliste puidulõikeriistade (saed, kirved, peitlid, noad ja hõövli terad) teritamistehnoloogiat ja -võtteid, järgides tööohutusnõudeid ja kasutades tervisekaitsevahendeid.	
Iseseisev töö	1.Kasutades teabeallikaid, kirjeldab, iseloomustab ja võrdleb puidu lõikeriistade (saed, kirved, peitlid, noad ja hõövlid) liike, lähtuvalt nende kasutusalaast. Meetod: tabel, illustreeritud kirjalik töö, mindmapp vms.	
Kokkuvõtva hinde kujunemine	Õpilane on läbinud mooduli kui on saavutanud kõik õpiväljundid vähemalt lävendi tasemel. Sooritanud kõik kirjalikud ja praktilised ülesanded sh iseseisvad tööd hindele „A“ (arvestatud).	
Teemad, alateemad	1. Puidu käsitööriistad 1.1.Kirved, saed, hõövlid, peitlid, puurid, liimeistrid, voolimisraud. 1.2.Hooldus 1.3.Teritamine 1.4. Tootemargid, hankimine. 1.5.Õiged ja ohutud töövõtted. 2.Märkimis- ja mõõtmisvahendid. 2.1.Nurgikud, tastrid, sirkel, märkenõel, roobits, nihik, joonlaud, mõõdulint. 2.2.Hooldus, täpsuse kontroll ja hindamine. 2.3.Tootemargid, hankimine. 3.Elektrilised ja pneumaatilised käsitööriistad. 3.1. Elektritrell, elektrilised saed (ketassaag, tikksaag) elektrilised lihvijad (nurga-, lint- ja taldlihviija), elektrilised ketaslõikurid, jms. 3.2.Üldine ehitus (mootor, reduktor, lõikeorgan). 3.3.Tootemargid, hankimine. 3.4.Õiged ja ohutud töövõtted. 4. Puidutöomasinad.	

	<p>4.1.Rihthöövel, universaalsaag, paksusmasin, freespink, puurpingid, käiad, lihvmasinad.</p> <p>4.2.Käsitlemine.</p> <p>4.3.Ergonoomiliselt õiged ja ohutud töövõtted.</p> <p>5. Abimaterjalid</p> <p>5.1. Lihvmaterjalid, puurid, kruviotsikud, freesid.</p>
Õppemeetodid	rühmatöö, loeng, seminar ja praktiline töö.
Õppematerjalid	<ul style="list-style-type: none"> • Day, D. Jacson, A. Puutöömeistri käsiraamat. Tallinn: TEA Kirjastus 2006; • Rukki, H. Puidutöötlemise lõikeinstrumentide hooldamine ja teritamine. Tallinn: Eesti Metsatööstus 1991; • Kuusik, U. Elektrilised käsitööriistad. Põltsamaa: Vali Press 2005; • Kõrbe, A. Puidulõikeriistade teritamine. Maakodu 5/2000, lk 9-10. (T2)

Moodul nr	ARVUTIÕPETUS	Mooduli maht 2 EKAP				Õpetajad
		Tunde	T	P-töö	Is-töö	
18		52		24	28	J.Kareva
Nõuded mooduli alustamiseks	Üldised-lünklikud teadmised, oskused ja kogemused IKT-vahendite kasutamisest. Õpilane on omandanud arvutikasutamise oskused algtasemel.					
Mooduli eesmärk	Õpilane mõistab IKT-alast põhimõisteid ja -termineid nii ema-, kui ka võõrkeeltes; graafilist kasutajaliide kasutamisega rakendab oma teadmisi ja oskusi tekstitöötlus-, tabelarvutusprogrammi ja interneti põhiliste vahendite koolis nõutavate kirjalike tööde teostamisel ning vormistamisel; kasutab arvutit kirjavahetuseks ning informatsiooni hankimiseks, töötlemiseks ja säilitamiseks; täidab ja koostab enamkasutatavaid ametikirju, kasutades erinevaid programme.					
Õpiväljundid	Hinde- ja hindamiskriteeriumid					
RIISTVARA Õpilane tunneb kasutatavaid seadmeid (riistvara/ <i>hardware</i>) ja kasutab vastavalt nende funktsioonidele	<ul style="list-style-type: none"> • õpilane eristab ja seletab mõistet riistvara ja tarkvara; • eristab ja nimetab IKT-seadmeid emakeeles ja võõrkeeltes; • kirjeldab seadmete funktsioone ja kasutusvõimalusi; • iseseisvalt käivitab arvutit ja perifeeria seadmeid; • eristab ja selgitab sisend ja väljundseadmete funktsioone; • kirjeldab põhilisi tehnilisi andmeid; • teab ja täidab arvuti kasutamise tervishoiu nõudeid (istumisasend, silmade harjutused, arvuti kasutamise optimaalne aeg); • kasutab kasvõi õpetaja toega õigesti arvuti seadmeid ning oskab neid hallata. 					
TARKVARA	<ul style="list-style-type: none"> • õpilane eristab tarkvara funktsioone järgi; 					

<p>tunneb, käivitab ja kasutab otstarbeliselt õpitud tarkvara graafilises keskkonnas</p>	<ul style="list-style-type: none"> • tarkvara levitamis tüüpide järgi (kommerts ja vabatarkvara); • seletab tarkvara funktsiooni ja erinevusi, erinevates olukordades tarkvara kasutuskõlblikkus/sobilikkus; • valib tarkvara lähtuvalt vajadustest (lähteandmed ja tingimused lõpptulemuse jaoks); • leiab üles ja käivitab tuttava (kirjelduse/funktsioonide järgi) või nimetatud programmi; • leiab üles tarkvara vaates (programmi akna sees, desktopil/töölaual) nimetatud (kirjelduse/funktsiooni järgi) elemente ja kasutab neid õigetpidi vajalikku tulemuse saamiseks; • kasutab graafilise kasutajaliidese – akende süsteem - võimalusi töö lihtsustamiseks ja kiirustamiseks; • kasutab otstarbeliselt ja õigetpidi riistvara erinevate objektide (tekst, graafilised elemendid, tabelid ja nende osad) märgistamisel, teisendamisel, kopeerimisel; • kasutab (kasvõi meespea alusel) klahvide kombinatsioone ja kuumaid klahve käskude teostamiseks.
<p>Hindamismeetod</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Demonstratsioon – probleemi lahendamine, õpilane praktiliselt demonstreerib, kuidas ta kasutab riistvara ja tarkvara talle püstitatud probleemi lahendamisel: <ul style="list-style-type: none"> ○ hiire abil vajalikku programmi käivitamine, akendega opereerimine; ○ klaviatuuri abil teksti programmis erinevates keeltes kirjutamine. • Küsimustele vastamine – kirjaliku testi täitmine: <ul style="list-style-type: none"> ○ Testi täitmisega õpilane näitab oma teadmised teoreetilisest materjalist, mis on seotud ohutustehnikaga ja tervishoiuga IKT seadmete kasutamisel.
<p>FAILIHALDUSSÜSTEEM Õpilane haldab faile ja kaustu, kirjeldab ja iseloomustab faile kui objekte (vaatamata sisule):</p>	<ul style="list-style-type: none"> • eristab ja seletab mõistet fail ja kaust; • eristab ja seletab failide põhiomadusi (nimi/tüüp/maht/muutmis_kuupäev); • seletab mis on faili nimi, millised piirangud kehtivad faili nime puhul; • seletab, mis on faili nimi laiend (extension) ja milleks see vajalik on; • leiab üles etteantud kaustadest ja failidest vajalikku; • valib failide ja kaustade näitamise viisi ning järjestamise (põhiliste failide/kaustade omaduste järgi) viisi, põhjendab valitud näitamisviise vajalikkust; • loob uut kausta; • märgistab ära (selekteerib) faile ja kaustu (järjest ning eraldiseisvaid); • avab faili erinevat viisi (nii vaikimisi, kui ka valikuine); • teostab failidega ja kaustadega vajalikke operatsioone: <ul style="list-style-type: none"> ○ kopeerib/teisaldab faili(d) (nii ainsuses, kui ka mitmuses); ○ saadab faili/kausta prügikasti, taastab prügikastist, kustutab lõplikult; • põhjendab valitud operatsioonide vajadust lähtuvalt etteantud ülesanne kirjeldusest; • failide kokku/lahti pakkimine standardse süsteemsee arhivaatoriga; • vaatab digitaalselt allkirjastatud dokumenti sisu.
<p>Hindamismeetod</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Demonstratsioon – probleemi lahendamine, õpilane praktiliselt demonstreerib, kuidas ta vastava tarkvara ning riistvara

	<p>korrektse kasutamisega lahendab püstitatud probleemi:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ etteantud failide hulgast kirjelduse järgi eristada vajalikku ja mittevajalikku, mittevajaliku kustutada; ülejäänuna jaoks luua kohta, kopeerida jah/või teisaldada vastavalt nõetele ning nimetada ümber vastavalt tingimustele, mis põhinevad objektide omaduste peal; ○ saab informatsiooni digitaalselt allkirjastatud dokumentist.
<p>INFOOTSING JA INFOVAHETUS Õpilane kasutab internet võrku informatsiooni hankimiseks ja edastamiseks</p>	<ul style="list-style-type: none"> • õpilane mõistab ja seletab, mis on internet; • käivitab interneti lehekülgede kasutamiseks vastava programmi – veebilehitseja, nimetab kõige populaarsemad; • sisestab interneti aadressi URL vormis veebilehitseja aadressi ribasse; • kasutab otsingumootoreid informatsiooni otsimiseks; • kopeerib leitud informatsiooni teise programmi / salvestab arvutisse ning viidab allikatele; • mõistab infotehnoloogia kasutamisel eetilisi aspekte suhtlemisel ja interneti materjalide kasutamisel; • teeb/kasutab vajadusel kustutab järjehoidja teatud leheküljele; • elektroonposti kasutamine nii veebiis, kui ka lokaalse tarkvaraga (meiler); • koostab e-kirja vastavalt võrguetiketile (s.h. õigekirja kontroll), võtab e-kirja vastu, vastab e-kirjale, edastab e-kirja; • teab e-kirjadega seotud ohte ja oskab neid vältida; • lisab manuse (manuseid); • koostab ja lisab signatuuri e allkirja; • kasutab aadressiraamatu kasutamine, lisab ja kustutab aadressi; • lisab digitaalset allkirja.
<p>Hindamismeetodid</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Demonstratsioon – õpilane demonstreerib praktilisi oskusi interneti suhtlusvahendite abil informatsiooni otsimises, süstematiseerimises ja edastamises: <ul style="list-style-type: none"> ○ Õpilane kohandab eelhäälestatud meileri (saatja andmed ja signatuur), saadab elektroonilist päringukirja, (peab vastama NETIketti nõuetele), võtab vastu e-kirja, mis sisaldab ülesannet koos manusega, otsib internetist vajalikku informatsiooni (tekstilist, graafilist), vormistab ülesleitud informatsiooni ettekirjutatud viisi (s.h. viitamine infoallikatele), nii e-kirja sees, kui ka etteantud manusesse, saadab kirja tagasi koos erinevate manustega (nii ainsuses, kui ka mitmuses). • Küsimustele vastamine – õpilane täidab küsimustiku, mis on seotud elektrooniliste suhtlusvahendite kasutamisega.
<p>TEKSTITÖÖTLUS Õpilane vormistab ja väljastab tekstidokumente:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • käivitab tekstitöötlus programmi, seadistab vastavalt tema vajadustele; • leiab üles ja avab erineva(te) etteantud failide/kaustade hulgast (nii ainsuses, kui ka mitmuses) vajaliku teksti dokumenti; • salvestab teise nime/tüübiks (DOC, DOCX, RTF, ODT, PDF – teab ja seletab, milleks neid vaja on) jah/või teisse kausta; • prindib erinevat viisi olemasoleva dokumendi välja (reaalse või virtuaalse printeriga); • sisuliselt redigeerib teksti erinevate redigeerimisvõimaluste kasutamisega; • kasutab dokumendis õigekirja kontrolli; • korraldab otsinguid asendusi

	<ul style="list-style-type: none"> • oskab kopeerida teksti teistest allikatest ning sisse kleepima puhtaks tekstiks; • muudab teksti (nii sümbolite/sõnade, kui ka lõikude) omadused, vormistamisel kasutab nii lindi (nupuriba) peal olevate vahenditega, kui ka nendega, mis asuvad menüüde all; • muudab lehekülgede omadused; • täiendab dokument tekstidega erinevatest allikatest – kopeerimine vahepuhvri kaudu; • täiendab dokument erinevate lisavõimaluste abil (illuustratsioonid, diagrammid, joonised, tabelid, valemid, erisümbolid); • täiendab dokumenti igasuguste automatiseerimise võimalustega (stiilid/laadid, päis/jalus, loetelud/numeratsioon, interaktiivne sisukord); • teab dokumendi plangil olevaid rekvisiite, tuvastab ja nimetab neid; • teab rekvisiitidele esitavaid nõudeid ning vormistab rekvisiite vastavalt nõuetele; • teab ametikirjade (algatuskiri, vastuskiri, tellimiskiri, kaaskiri, volikiri, vabanduskiri) koostamise nõudeid ning kasutab neid dokumentide töötlemisel; • koostab isiklikke- ja ametikirju (avaldus, CV, iseloomustus, seletuskiri).
Hindamismeetodid	<ul style="list-style-type: none"> • Demonstratsioon – õpilane demonstreerib, kuidas ta kasutab tekstitöötlusprogrammi tekstidokumenti töötlemisel, et see vastaks püstitatud raamnõuetele: <ul style="list-style-type: none"> ○ õpilane vormistab (tekst ja lõigud) etteantud mitme leheküljelist tekstidokumenti talle sobiliku viisi (kas käsitsi, või pintsliga, või stiilide kasutamise) vastavalt elektroonilisele juhendile/kirjeldusele PDF vormis; täiendab etteantud dokumenti tekstidega teistest allikatest; seadistab lehekülje omadusi, s.h päis ja jalus; salvestab teise nime all, teiseks tüübiks, teisse kausta; prindib välja virtuaalse printeriga; tulemused laeb üles või saadab e-kirja manusega. • Demonstratsioon – õpilane demonstreerib, kuidas ta kasutab tekstitöötlusprogrammi lisavõimalusi tekstidokumenti vormistamisel, et see vastaks püstitatud raamnõuetele: <ul style="list-style-type: none"> ○ kasutab dokumenti täiendamiseks või uue dokumenti loomisel erinevaid rakendusi: lisab failina etteantud pilti, või lõikepilti, või internetist ülesotsitud pilti ning seadistab, et see sobiks dokumenti (kohandab lähtuvalt juhendist või näidisest); lisab graafilisi objektide – tekstile või lisatud pildile (seletavad märgid), loob uue joonise loomine ja vormistab (täide, kontuur, efektid); lisab erisümboleid ja valemid; loob, täidab ja vormistab (äärisjooned, taust, lahtrite suurus, struktuur) tabelleid. • Dokumenti analüüs – õpilane etteantud juhendi alusel (ametikirjade koostamise kord) teeb ülevaadet dokumendi sisule. • Dokumendi analüüs – õpilane etteantud juhise alusel (üldised reeglid dokumentide trükkimisel) otsib dokumendist vormistusliku vigu.
TABELARVUTUS Õpilane vormistab ja väljastab elektroonseid tabelleid:	<ul style="list-style-type: none"> • avab etteantud dokumenti (nii ainsuses, kui ka mitmuses), salvestab teise nime/tüübiks (XLSX, ODS) ja/või teisse kohta; • prindib erinevat viisi olemasolevat dokumendi välja; • kasutab erinevaid võimaluse dokumenti ülevaade teostamiseks; • järjestab ja filtreerib andmeid dokumendi sees;

	<ul style="list-style-type: none"> • märgistab ära ja kopeerib/teisaldab/kustutab lahtreid ja lahtrite gruppe, rea ja veeru; • kasutab erivõimalusi andmete kopeerimisel/kleepimisel tabelis; • opereerib tööraamatus erinevate lehekülgedega, kustutab/ümberrimetab/lisab; • redigeerib sisuliselt tabeli sees oleva informatsiooni erinevat viisi – numbrite parandamine; • kasutab tabelis otsingu ja asendamise võimalusi; • andmeseeriade loomine ja kasutamine; • muudab tabeli sees oleva informatsiooni vorminduse (üldine vormindus, taust, äärisjooned, andmete tüübid lahtrites); • kasutab protsendi arvutust erinevat (talle sobilik?) viisi; • muudab/loob tabeli sees valemide erinevate aadressi (suhteline/absoluutne) tüüpide kasutamisega; • kasutab valemite sissehitatud funktsioone (statistilisi, loogilisi, matemaatilisi); • täiendab dokumenti erinevate lisa vahendite abil (diagramm, pilt, joonis, graafilised valemid, erisümbolid).
Hindamismeetodid	<ul style="list-style-type: none"> • Demonstratsioon – õpilane demonstreerib, kuidas tema tabeliarvutus tarkvaraga lahendab püstitatud probleemi: <ul style="list-style-type: none"> ○ erialaste arvutuste teostamine – lähtuvalt erialastest nõetest, etteantud joonise(te) alusel koostada (või täiendada etteantud) ja ära vormistada tabeli (erinevates variantides), sisse kanda lähteandmed ja võimalusel sissehitatud funktsioonide kasutamisega koostada valemid (lähtuvalt eriala nõuetest koos mõõtühikute teisendamisega) vajalikute vastuse ja visuaalse tulemuse saamiseks; salvestada erinevateks tüüpideks ning esitada elektroonilises vormis; ○ rahaliste arvutuste teostamine – kulumaterjalide maksumuse leidmine, rahaliste mõõtühikute teisendamine, protsendiarvutus, tulemuste visualiseerimine, loogiliste ja staatiliste funktsioonide kasutamine, tabeli täiendamine graafiliste elementidega.
Õpilane loob ja kasutab elektroonilisi esitlusi:	<ul style="list-style-type: none"> • avab etteantud dokumenti, salvestab teise nime/tüübiks ja/või teise kohta; • käivitab esitluse (nii algusest peale, kui ka jooksva slaidi pealt) ja selle toega saab juttu ajada; • prindib erinevat viisi olemasolevat esitlust välja; • kasutab erinevaid võimaluse esitluse ülevaade teostamiseks; • muudab slaidide järjekorra, kustutab; • muudab slaidide informatiivse sisu (tekst); • muudab slaidide sisu vorminduse (tekst); • lisab slide, muudab slide tüübi; • kasutab slaidide ülemineku efekte; • kasutab objektide ilmumisel/lahkumisel animatsioone; • täiendab dokumenti erinevate lisa vahendite abil (diagramm, pilt, joonis, graafilised valemid, erisümbolid); • kommentaarid? Kahte monitoride kasutamine?.
Hindamismeetodid	<ul style="list-style-type: none"> • praktiline töö: <ul style="list-style-type: none"> ○ avada erineva(d) esitlusfaile;

	<ul style="list-style-type: none"> ○ käivitab esitlust nii algusest peale, kui ka jooksvast failist; ○ kustutab, lisad, muudab ja järjestab slaide; ○ lisab slaidile teksti, graafililisi elementi. 		
Hindamine	Moodulit hinnatakse eristavalt		
Hindekriteeriumid	Rahuldav	Hea	Väga hea
	<p>- Õpetaja toega käivitab nimetatud programmi, seletab programmi funktsioonid ja eesmärk; vastab milleks on vajalik hiir, klaviatuur. Õpetaja toega muudab akna suurust, liigub aktiivsete programmide (akende) vahel. Iseseisvalt sisestab ja parandab teksti klaviatuuri abil, muudab hiire abil trükkimiskeelt.</p> <p>- Õpilane teab ohtudest ja riskidest tervisele, mis on seotud arvuti kasutamisega.</p>	<p>- Iseseisvalt käivitab nimetatud programmi, seletab programmi funktsioonid ja eesmärk; seletab milleks on vajalikud hiir, klaviatuur ja nende kasutamise printsiibid. Muudab akna suurust, õpetaja juhendamise all paigutab mitu aknaid ekraanile samaaegselt kasutamiseks. Iseseisvalt sisestab ja parandab teksti hiire ja klaviatuuri abil, muudab hiire abil trükkimiskeelt.</p> <p>- Õpilane teab ohtudest ja riskidest tervisele, mis on seotud arvuti kasutamisega, ning oskab neid vältida.</p>	<p>- Iseseisvalt valib ja käivitab programmi funktsioonide kirjelduse alusel, nimetab selle programmi analoogset toodet. Iseseisvalt valib sobiliku aktiivsete akende suurust ja asukohta, paigutab neid sobiliku kohta. Iseseisvalt sisestab ja parandab teksti hiire ja klaviatuuri abil, muudab hiire ja klaviatuuri abil trükkimis keelt.</p> <p>- Õpilane teab ohtudest ja riskidest tervisele, mis on seotud arvuti kasutamisega, ning oskab neid ennetada.</p>
	<p>- Õpilane õpetaja toega või ilma selleta teeb teatud kohta teatud nimega kausta (teab kus-mida), kustutab/kopeerib ükshaaval teatud kaustast teatud faili ükshaaval teatud kausta (teab eelnevalt, kust-mida-kuhu); nimetab ümber teatud faili etteantud nimega (teab kus-mida-milleks). Kasutab juhendi paberandjal.</p>	<p>- Õpilane ilma õpetaja toeta teeb teatud kohta teatud nimega kausta (teab kus-mida), kopeerib/kustutab teatud kaustast teatud faili teatud kausta (teab eelnevalt, kust-mida-kuhu); nimetab ümber teatud faili etteantud nimega (teab kus-mida-milleks). Õpetaja toega leiab vajalikku faili teiste failide hulgast sorteerimis jah/või kuvamisviise muutmise abil. Kasutab elektroonilist juhendi.</p>	<p>- Õpilane ilma õpetaja toeta teeb teatud kohta teatud nimega kausta (teab kus-mida), kopeerib/kustutab teatud kaustast teatud faili teatud kausta (kirjelduse järgi ise peab otsustama mis-kuhu); nimetab ümber leitud kirjelduste järgi failid etteantud nimedega (lähtuvalt faili omadustest kirjelduse järgi). Kasutab elektroonilist juhendi.</p>
	<p>Õpilane õpetaja toega käivitab õiget programmi, logib ennast sisse, koostab kirja ning saadab õpetajale päringu; peale saatmist saab kätte, leiab üles ja avab vajalikku meili, salvestab teatud kausta ja avab manuse. Leiab internetist vajalikku informatsiooni, kannab e-kirja ja manusesse, salvestab manuse</p>	<p>Õpilane iseseisvalt juhendi kasutamisega käivitab õiget programmi, logib ennast sisse, koostab päringu koos allkirjaga ning saadab õpetajale; peale saatmist saab kirju kätte, leiab üles õiget, avab, loeb, salvestab ja avab manuse. Internetist otsingumootorite kasutamisega leiab üles õiget informatsiooni, kannab e-kirja ja</p>	<p>Õpilane iseseisvalt, ilma juhendita logib ennast sisse, saadab kirja õpetajale, leiab sisse tulnute meilide hulgast vajalikku meili koos ülesandega ja manusega, teeb lahti, täidab manuse, kannab vajalikku informatsiooni kirja sisse, koos detailse viitamisega infoallikatele ning saadab kirja tagasi</p>

	saadab tagasi kirja koos manusega.	manusesse (viitamine on kohustuslik), salvestab manuse ja saadab tagasi kirja koos manusega.	koos uuendatud manusega.
	<p>- Õpilane õpetaja toega avab etteantud mitme leheküljeline dokument (ilma vorminduseta), vormistab käsitsi vastavalt juhendile, täiendab tekstidega erinevatest allikatest, seadistab lehekülje omadused, salvestab teiseks tüübiks, prindib välja; täiendab dokument piltidega erinevatest allikatest, lisab dokumenti tabeleid, diagramme, erisümboleid ja graafilisi valemiteid – need objektid lisatakse kõige lihtsamalt viisi ilma keeruliste seadistamiseta.</p> <p>- Õpilane õpetaja toega sisestab vastavad tekstiosad õigesse kohta ametikirja sees ja täidab üldised tekstidokumenti trükkimisreeglid.</p>	<p>- Õpilane õpetaja toeta ainult juhendi abil avab etteantud mitmeleheküljelise dokumendi (mille sees on olemas eelvormistatud tekst), täiendab dokument tekstidega erinevatest allikatest, vormistab ümber eelvormistatud tekst ja pintsliaga kopeerib vormindust uutele tekstiosadele; seadistab lehekülje päise ning jaluse täiendamiseks, salvestab teiseks tüübiks ning prindib välja; täiendab dokument piltidega erinevatest allikatest, tabelitega, diagrammidega, erisümbolitega ja graafiliste valemitega, kombineerides neid omavahel.</p> <p>- Õpilane õpetaja toeta ainult juhendi abil sisestab vastavad tekstiosad õigesse kohta ametikirja sees ja dokumenti trükkimisel jälgib üldised reeglid.</p>	<p>- Õpilane iseseisvalt avab etteantud faili, mis sisaldab eelvormistatud LAADID, ning nende abil vormistab dokumenti, kleebib teksti erinevatest allikatest juurde, juurutab stiile, seadistab päis/jalus ja kasutab dokumendis automatiseerimis elemente – sisukord ja numeratsioon; teksti sisse lisab pilte erinevatest allikatest, diagramme, tabeleid, erisümboleid ja valemiteid nii, et need on kombineeritud omavahel.</p> <p>- Õpilane iseseisvalt sisestab vastavad tekstiosad õigesse kohta ametikirja sees ja parandab tehtud vigu juba trükkimise ajal.</p>
	<p>- Õpetaja toega teeb lihtsama tabeli lihtsama objekti jaoks, arvutust teeb lihtsamate valemite abil, funktsioone kasutab alles siis, kui õpetaja annab otsese käskluse ning toetab.</p> <p>- Täiendab tabeli lihtsamate valemitega ja funktsioonidega suhtelise aadressi kasutamiseks, vormistab, teeb seeriaid õpetaja toega. Teeb lihtsamaid diagramme.</p>	<p>- Õpetaja toeta teeb keerulisema objekti keerulisema tabeliga, kasutab valemite funktsioone (kuid vajab tuge nende loomisel sisestamisel).</p> <p>- Täiendab tabeli iseseisvalt lihtsamate valemitega ja funktsioonidega; kasutab valemite õpetaja toega absoluutse aadressi; vormistab, iseseisvalt teeb seeriaid. Teeb lihtsamaid diagramme erinevate infoallikatega.</p>	<p>- Õpetaja toeta teeb keerulisema objekti jaoks keerulisema tabeli, iseseisvalt teeb valemite, mis sisaldavad staatilisi ja loogilisi funktsioone (viimaste puhul on võimalik õpetaja tugi), iseseisvalt kasutab absoluutset aadressi, vormistab, teeb seeriaid, teeb erinevate kujudega mitmendate infoallikatega diagramme.</p>
	Õpetaja toega teeb lihtsama esitluse (vastavalt näidisele), lisab teksti ja illustratsioone.	Iseseisvalt teeb esitluse (vastavalt näidisele), lisab teksti ja illustratsioone; õpetaja toega lisab animatsioone ja üleminekuid.	Iseseisvalt teeb keerulisema esitluse, mis sisaldab erinevat tüüpi andmeid, lisab esitlusele efekte ja üleminekuid
Kokkuvõtva hinde	Positiivse kokkuvõtva hinde saamiseks peavad olema täidetud järgmised tingimused:		

kujunemine	<ul style="list-style-type: none"> • kõik hindelised tööd peavad olema tehtud positiivse tulemusega, „VägaHea“, „Hea“ või „Rahuldav“, • kõik iseseisvad tööd peavad olema sooritatud positiivse tulemusega, „VägaHea“ või „Arvestatud“, • Kokkuvõtlik hinne tuleb kui aritmeetiline keskmine eristatavatest hinnetest, • Kui on olemas iseseisvad tööd, millised on hinnatud eristavalt, siis lisandub hindele iseseisvate tööde keskmine hinne koefitsiendiga 0,05 (5/100). 	
Teemad	Alateemad	Õppemeetodid
ÜLDISED IT-OSKUSED	<ul style="list-style-type: none"> - Tarkvara ja riistvara, nende eristamine ja nimetamine ema- ja võõrkeeltes; - Seadmete klassifitseerimine funktsioonide ja kasutamise võimaluste alusel; - Arvuti korrektne sisse ja väljalülitamine; - Sisend ja väljundseadmed, nende otstarbeline kasutamine; - Tarkvara klassifitseerimine eesmärkide, funktsioonide ja levitamistüüpide alusel; - Akendel põhinev graafiline kasutajaliide ja selle kasutamine; - Failide ja kaustade haldussüsteem; - Digitaalselt allkirjastatud dokument; - virused ja pahatahtlik tarkvara, arvutite turvalisus ja viirusetõrje. 	<ul style="list-style-type: none"> - Suunatud diskussioon – suuline arutelu ja sellele järgnev praktiline töö: kuidas paremini lahendada ülesannet; parima lahendusviisi leidmine; - Praktiline töö – erinevate püstitatud ülesande lahendamine; - Probleemipõhine õpe – leida parima lahenduse püstitatud probleemi jaoks.
Sh iseseisev töö	<ul style="list-style-type: none"> - Õppija koostab mõistekaardi teemal File (kas paberil, või elektrooniliselt – paberil tehtud tuleb skaneerida ning saada e-postile manusena). - Haldab faile: saadud arhiivi pakib lahti (tulemuseks on failide-kaustade struktuur); otsib seda, mida tal vaja on; kopeerib (mida vaja -> kuhu vaja), vajadusel teeb puuduliku kausta, nimetab ümber (mida vaja -> uus nimi), saadud tulemust pakib kokku ja esitab määratud viisi. 	
INFOOSKUSED	<ul style="list-style-type: none"> - Veebibrauseri (lehitseja) käivitamine ja sulgemine; - Veebilehekülje avamine aadressi (URL-i) kasutamisel, veebis navigeerimine; - Infootsingud veebis otsingumootorite abil; - Informatsiooni kopeerimine ja salvestamine, õiguslikud aspektid seoses internetist võetud informatsiooniga, viitamine; - Järjehoidja loomine, kasutamine ja kustutamine; - Digitaalse allkirja lisamine (konteiner); - Elektronposti mõiste, sellega seotud võimalused ja ohud, viimaste ennetamine; - Elektroonposti kasutamine veebipõhiliselt ning lokaalse meileriga; - postkasti avamine ehk sisselogimine; - elektronkirja vastuvõtmine ja lugemine, selle edastamine ja sellele vastamine, koostamine ja saatmine; - kirjutamata reeglid suhtlemisel internetis ehk NETIkett; - allkirja ehk signatuuri koostamine ja kasutamine; - saadud manuse (attachment) salvestamine ja avamine või ülesleidmine ja kirjale 	<ul style="list-style-type: none"> - suunatud diskussioon – suuline arutelu ja sellele järgnev praktiline töö: kuidas paremini lahendada ülesannet; parima lahendusviisi leidmine; - praktiline töö – erinevate püstitatud ülesande lahendamine; - probleemipõhine õpe – leida parima lahenduse püstitatud probleemi jaoks.

	lisamine; - aadressraamatu kasutamine, mitmendate aadresside lisamine saajate hulka; uue kontakti käsitsi või saabunud kirjast aadressi lisamine; - soovitusel postkasti haldamisel; - elektroonilise panganduse kasutamine; - mis on pilveteenused, võimalused, seotud ohud ja riskid.	
Sh iseseisev töö	- koostab mõistekaardi teemal „e-post“ (kas paberi peal, või elektrooniliselt – paberil tehtud mõistekaarti tuleb skaneerida, ning esitada e-posti teel); - saadab meili manusega; NB! selle teema iseseisev töö on suuremas osas lõimitud teiste is-töödega.	
Tekstitöötlus	- tekstitöötluse tarkvara käivitamine ja seadistamine; olemasoleva dokumendi avamine või uue loomine, salvestamine teise nimega / teisse kausta või teiseks tüübiks ja sulgemine; - õigekirja kontroll dokumendis; - erinevate dokumentide vaadete kasutamine; - dokumendi väljaprintimine, kas tervikuna või osade kaupa; - teksti märgistamine; - dokumendi redigeerimine (teksti parandamine) nii käsitsi, kui ka otsinguteasendamise abil; - dokumendi vormistamine (sümbolite/sõnade ja tekstilõikude) nii lindil olevate vahenditega, kui ka menüüde abil; - muudab lehekülgede omadused, samuti päis ja jalus; - dokumenti täiendamine tekstidega erinevatest allikatest vahetult kaudu, puhta teksti kasutamine ja saamine; - format painter ja stiilid (laadid) tekstidokumendi vormistamisel; - dokumendi malli kasutamine, loomine; eeldused võrreldes teiste dokumentide tüüpidega; - dokumenti erisümbolite lisamine, graafiliste objektide (pilt, valemid, diagramm) lisamine ja kohandamine; - tabelite lisamine ja vormistamine; - avalduse, elulookirjelduse (CV), iseloomustuse, seletuskirja koostamise ja vormistamise nõuded arvutil.	- suunatud diskussioon – suuline arutelu ja sellele järgnev praktiline töö: kuidas paremini lahendada ülesannet; parima viisi leidmine - praktiline töö juhendi alusel – erinevate püstitatud ülesannete lahendamise; etteantud dokumenti vormistamine ja täiendamine; uue dokumenti loomine - probleemipõhine õpe – leida parima lahenduse püstitatud probleemi jaoks.
sh iseseisev töö	- koostab mõistekaardi terminitel „Tekst“, „Lõik“, „Lehekül“, „Tabel“, „Pilt“, „Graafiline objekt“ (mitte kõik, osaliselt, esitada elektrooniliselt peale skaneerimist); - teeb arvutiga praktilised tööd:	

	<ol style="list-style-type: none"> 1) Dokumendi sisuline parandamine: õpilased loevad teksti üldiste tekstidokumenti loomise (trükkimise) reeglite kohta; saadud teadmiste rakendusliku kasutamisega parandavad neile etteantud dokumenti (nii käsitsi, kui ka otsingute abil); salvestavad uut versiooni ja esitavad elektrooniliselt; 2) Dokumendi vormistamine pintsliga: vormistavad etteantud dokumenti pintsli kasutamisega (vorminduse kopeerimine), täiendavad tekstidega erinevatest allikatest, jaotavad lehekülgedeks; 3) Dokumenti vormistamine stiilide (laadide) abil: vormistavad etteantud dokumenti stiilide abil, muudavad ja juurutavad stiile, lisavad dokumenti tekstidega erinevatest allikatest, loovad-värskendavad interaktiivset sisukorra; 4) Dokumenti täiendamine erinevat tüüpi graafilise informatsiooniga – pildid (nii etteantud, kui ka internetist iseseisvalt üles leidud) ja lõikepildid, iseseisev jooniste loomine ja piltide täiendamine seletavate märkidega, diagrammide lisamine dokumenti, erisümbolite ja valemite lisamine dokumenti; 5) Tabelid tekstitöötles, tabelite muutmine, loomine ja informatsiooniga täitmine; 6) Ametikirjad tekstitöötlesprogrammiga: ametikirja vormistamine vastavalt nõuetele. 		
TABELARVUTUS	<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="vertical-align: top; width: 50%;"> <ul style="list-style-type: none"> - tabelarvutustarkvara käivitamine ja seadistamine; olemasoleva dokumendi avamine või uue loomine, salvestamine teise nimega / teisse kausta või teiseks tüübiks ja sulgemine; - erinevate dokumentide vaadete kasutamine; - dokumendi väljaprintimine, kas tervikuna või osade kaupa; - teksti märgistamine; - dokumendi redigeerimine (teksti parandamine) nii käsitsi, kui ka otsinguteasendamise abil; - andmete dokumendi see filtreerimine ning järjestamine; - lahtrite ja lahtrite grupe märgistamine, kopeerimine, teisaldamine ja kustutamine; - rea ja veergu grupe märgistamine, kopeerimine, teisaldamine, kustutamine, peitmine ja peidust väljaviimine; - andmete lisamine, parandamine, kustutamine; - otsing ja asendamine tabelites; - andmeseeriade loomine ja kasutamine; - valemite lisamine, parandamine, kustutamine; - absoluutse aadressi kasutamine vs suhtelise aadressi kasutamine; - sisseehitatud funktsioonide kasutamine valemite sees; - lehekülge tööraamatus kustutamine, ümbernimetamine, kopeerimine ja lisamine; - dokumendi visuaalne vormistamine (teksti ja tabeli välimus) ja sisuline (andmete tüüp) nii lindil olevate vahenditega, kui ka menüüde abil – </td> <td style="vertical-align: top; width: 50%;"> <ul style="list-style-type: none"> - Suunatud diskussioon – kuidas paremini lahendada ülesannet; - Praktiline töö – erinevate püstitatud ülesande lahendamine juhendi alusel; - Probleemipõhine õpe – kuidas leida parima lahenduse püstitatud probleemi jaoks. </td> </tr> </table>	<ul style="list-style-type: none"> - tabelarvutustarkvara käivitamine ja seadistamine; olemasoleva dokumendi avamine või uue loomine, salvestamine teise nimega / teisse kausta või teiseks tüübiks ja sulgemine; - erinevate dokumentide vaadete kasutamine; - dokumendi väljaprintimine, kas tervikuna või osade kaupa; - teksti märgistamine; - dokumendi redigeerimine (teksti parandamine) nii käsitsi, kui ka otsinguteasendamise abil; - andmete dokumendi see filtreerimine ning järjestamine; - lahtrite ja lahtrite grupe märgistamine, kopeerimine, teisaldamine ja kustutamine; - rea ja veergu grupe märgistamine, kopeerimine, teisaldamine, kustutamine, peitmine ja peidust väljaviimine; - andmete lisamine, parandamine, kustutamine; - otsing ja asendamine tabelites; - andmeseeriade loomine ja kasutamine; - valemite lisamine, parandamine, kustutamine; - absoluutse aadressi kasutamine vs suhtelise aadressi kasutamine; - sisseehitatud funktsioonide kasutamine valemite sees; - lehekülge tööraamatus kustutamine, ümbernimetamine, kopeerimine ja lisamine; - dokumendi visuaalne vormistamine (teksti ja tabeli välimus) ja sisuline (andmete tüüp) nii lindil olevate vahenditega, kui ka menüüde abil – 	<ul style="list-style-type: none"> - Suunatud diskussioon – kuidas paremini lahendada ülesannet; - Praktiline töö – erinevate püstitatud ülesande lahendamine juhendi alusel; - Probleemipõhine õpe – kuidas leida parima lahenduse püstitatud probleemi jaoks.
<ul style="list-style-type: none"> - tabelarvutustarkvara käivitamine ja seadistamine; olemasoleva dokumendi avamine või uue loomine, salvestamine teise nimega / teisse kausta või teiseks tüübiks ja sulgemine; - erinevate dokumentide vaadete kasutamine; - dokumendi väljaprintimine, kas tervikuna või osade kaupa; - teksti märgistamine; - dokumendi redigeerimine (teksti parandamine) nii käsitsi, kui ka otsinguteasendamise abil; - andmete dokumendi see filtreerimine ning järjestamine; - lahtrite ja lahtrite grupe märgistamine, kopeerimine, teisaldamine ja kustutamine; - rea ja veergu grupe märgistamine, kopeerimine, teisaldamine, kustutamine, peitmine ja peidust väljaviimine; - andmete lisamine, parandamine, kustutamine; - otsing ja asendamine tabelites; - andmeseeriade loomine ja kasutamine; - valemite lisamine, parandamine, kustutamine; - absoluutse aadressi kasutamine vs suhtelise aadressi kasutamine; - sisseehitatud funktsioonide kasutamine valemite sees; - lehekülge tööraamatus kustutamine, ümbernimetamine, kopeerimine ja lisamine; - dokumendi visuaalne vormistamine (teksti ja tabeli välimus) ja sisuline (andmete tüüp) nii lindil olevate vahenditega, kui ka menüüde abil – 	<ul style="list-style-type: none"> - Suunatud diskussioon – kuidas paremini lahendada ülesannet; - Praktiline töö – erinevate püstitatud ülesande lahendamine juhendi alusel; - Probleemipõhine õpe – kuidas leida parima lahenduse püstitatud probleemi jaoks. 		

	kopeerimine format painter'iga; - lehekülgede omaduste muutmine, samuti päis ja jalus; - dokumenti täiendamine andmetega vahepuhvri kaudu; - informatsiooni kopeerimine erinevate tulemustega; - dokumenti erisümbolite lisamine, graafiliste objektide (pilt, valemid, diagramm) lisamine ja kohandamine; - tabelite lisamine ja vormistamine; - avalduse, elulookirjelduse (CV), iseloomustuse, seletuskirja koostamise ja vormistamise nõuded arvutil.	
Sh iseseisev töö	Õppija teeb arvutiga praktilised tööd: 1) Puhta pindala leidmine: õpilane etteantud joonise alusel (planimeetria joonis põhikooli tasemel) koostab tabeli, täidab valemitega (eelnevalt õpitud – spikri alusel), kannab sisse tabelisse jooniselt sadud mõõdud vastuse saamiseks; 2) Mõõtühikute teisendamine: õpilane etteantud teisendamise skeemi alusel täiendab klassis alustatud mõõtühikute (pikkus/pindala/maht, SI/Imperial) teisendamise tabeli; 3) Erialased arvutused: etteantud objekti alusel (sõltub erialast) õpilane koostab tabeli (õpitava eriala näidise järgi), koostab valemid funktsioonide kasutamisega, teostab mõõtühikute teisendamist, vormistab tabeli, leitud andmete (kulumaterjalide maksumus) alusel arvutab tööde maksumust erinevates rahaühikutes. 4) Üleminekud ja animatsioonid esitluses: täiendab etteantud esitluse ülemineku efektidega ja animatsioonidega; 5) Esitluse sisu täiendamine: muudab esitluse sisu (tekst), saavutab ühtlustatud tekstilist informatsiooni vormistust; 6) Graafiliste rakenduste lisamine: täiendab etteantud esitlust graafiliste elementidega; 7) Esitluse loomine: Teeb esitlust tühja lehe pealt (antud erialane teema, raamnõuded, tingimused)	
Õppemeetodid	- suunatud diskussioon – suuline arutelu ja sellele järgnev praktiline töö: kuidas paremini lahendada ülesannet; parima viisi leidmine - praktiline töö juhendi alusel – erinevate püstitatud ülesande lahendamine; etteantud dokumenti vormistamine ja täiendamine; uue dokumenti loomine probleemipõhine õpe – leida parima lahenduse püstitatud probleemi jaoks.	
Õppematerjalid	Digitaaalsed materjalid õpetava kohta.	

Mooduli nr. 19	ARVUTIJOONESTAMINE (AutoCAD)	4 EKAP					Õpetajad
		Tunde	T	P-töö	PR	Is-töö	Jevgeni Kareva
		104	8	48	-	48	
Nõuded mooduli alustamiseks	Läbitud on põhiõpingute moodulid						
Mooduli eesmärk	Õpilane tunneb masinprojekteerimisega seotud mõisteid ja koostab masinprojekteerimis tarkvara (AutoDesk AutoCAD) abil kahe- ja kolmemõõtmelisi pehme mööbli detailide jooniseid.						

Õpiväljundid Õppija:	Hindamiskriteeriumid Õppija:
1. kasutab olemasolevaid jooniseid informatsiooni saamiseks ja prindib neid välja.(joonise kasutamine)	<ul style="list-style-type: none"> • kohandab tarkvarapaketti kasutajaliidet; • teeb kas joonise osa või terve joonise nähtavaks; • objekti omaduste vaatamine; • joonise näitamise visuaalse stiili valik ja muutmine; • prindib välja kas joonise osa või terve joonise nii paberile, kui ka tavaliseks/interaktiivseks pdf-iks; • lülitab sisse/välja kihte joonisel.
2. muudab objektide kuuluvuse kihtidele, muudab kihti vormindust ja seisundi, täiendab olemasoleva joonise mõõtmetega ja viirutusega, kustutab objekte; modifitseerib olemasolevaid objekte (joonise vormistamine ja täiendamine)	<ul style="list-style-type: none"> • viib objekte üle ühest kihist teisse; • muudab kihti vormindust ja seisundi; • täiendab 2D joonise mõõtmetega ja kohandab neid; • täiendab 2D joonise viirutustega ja kohandab neid • SNAP-võimalus, selle kasutamine ja seadistamine; • modifitseerib objekte (2D: lõikab nurkasid ära, pikendab/lõikab jooni, lahutab, katkestab; 3D: lahutab, näitab ühisosa).
3. joonistab liit- ja lihtobjekte nii teiste objekte, kui ka koordinaatide kasutamise; kasutab blokke töötamisel (uute 2d objektide loomine + koordinaadid)	<ul style="list-style-type: none"> • joonestab etteantud 2D joonisele uut 2D objekte olemasolevate objektide kasutamisega; • joonestab uuele lehele (etteantud ja seadistatud) absoluutse ja suhteliste koordinaatide kasutamisega uut 2D objekte; • muudab 2D liitobjekti lihtobjektiks, liidab omavahel 2D liitobjekte; • lisab joonisele 2D blokke, modifitseerib blokke; • 2D lihtobjektidest teeb regiooni või liidab neid.
4.opereerib olemasolevate objektidega ilma nende muutmiseta, paljundab ja paigutab erinevat moodi joonisel (opereerimine objektidega)	<ul style="list-style-type: none"> • kustutab, kopeerib/teisendab ja paigutab täpselt määratud kohta objekte nii üksikshaaval, kui ka mitme kaupa; • kasutab objektide paljundamiseks 2D massiivi (array); • keerab ja peegeldab objekte, muudab objekti suurust.
5. loob kolmemõõtmelisi mudeleid. (3D modelleerimine)	<ul style="list-style-type: none"> • loob ja kombineerib omavahel standardseid kolmemõõtmelisi objekte vastavate mõõtmetega; • muudab standardsete objektide mõõtu ja suurust; • kustutab, keerab, peegeldab, kopeerib/teisendab ja paigutab teise kohta 3D objekte nii üksikshaaval, kui ka mitme kaupa; • kasutab 3D objektide paljundamiseks 3D massiivi (array);
Hindamine	Mitteeristav (Arvestatud / Mittearvestatud). Kogu õppeprotsessi jooksul toimub kujundav hindamine
Mooduli hinde kujunemine	Moodul loetakse saavutatuks, kui õppija on sooritanud kõik õpiväljundid vähemalt lävendi tasemel.
Kokkuvõtva hinde kujunemine	Õpilane on omandanud kõik mooduli õpiväljundid vähemalt lävendi tasemel ja sooritanud praktilised ülesanded sh. iseseisva töö positiivsele tulemusele.

Teemad	Alateemad	Õppemeetodid
Joonise kasutamine	<ul style="list-style-type: none"> - Programmi käivitamine, teised programmid sarnaste võimalustega ja eesmärkidega; - Masinprojekteerimisega seotud mõisteid, ema- ja võõrkeelne terminoloogia; - Ekraani elemendid ja ekraanielementide kohandamine (GRID); - Käskude sisestamine ning tarkvaraga „suhtlemine“ (Command Line); - Faili avamine ja sulgemine, Faili üle vaatamine; - 2D/3D zoomimine (suuremaks, väiksemaks, kõik objektid); - Joonte paksuse mitte- ja nähtavus; - 2D/3D Visuaalsed stiilid, Model Space ja Paper space; - 2D/3D Joonisel kasutatavad objektid ja nende tüübid; - 2D/3D Objektide omaduste kätte saamine, s.h. mõõtmine; - Kihtidega opereerimine (kihtide sisse/välja lülitamine); - Faili väljaprintimine erinevate profiilidega (mustvalgeks, värviliseks, 3D visuaalsed profiilid, väljundi tüüp), erinevate mõõtkavadega. 	<p>Praktiline töö – Etteantud joonise analüüs: õpilane uurib etteantud elektroonilise joonise (joonise peal olevaid nii 2D, kui ka 3D objekte: lihtsamad geomeetrilised kujundid ja erialased objektid) ning koostab spetsifikatsiooni (nimekirja koos objektide kirjeldusega), loob faili alusel elektroonilised väljatrükke.</p>
Iseseisev töö	<p>Õppija teeb praktilise töö: Spetsifikatsiooni koostamine – uurib etteantud elektroonilise joonise (joonise peal olevaid 2D objekte: lihtsamad geomeetrilised kujundid ja erialased objektid) ning koostab spetsifikatsiooni (nimekirja koos objektide kirjeldusega), loob faili alusel elektroonilised väljatrükke.</p>	
Joonise vormistamine ja täiendamine	<ul style="list-style-type: none"> - Kihtide loomine ja vormistamine (värv, joone tüüp ja jämedus, lukustamine, väljaprintimine); - Objektide omaduste muutmine (kuuluvus, vormindus); - 2D Viirutuse loomine ja kohandamine (tüüp, tihedus, lisamise viisid); - 3D materjalide pealekandmine ja kohandamine (läbipaistvus); - SNAP – mis see on, milleks, millised võimalused on olemas, kuidas kasutada ja kohandada; - 2D mõõtmete loomine ja kohandamine (piirjooned, mõõdujooned, teksti vormistamine, täpsusnõuded, gabariitjooned, mõõtu ümberkirjutamine); - Muudab olemasoleva objekti geomeetriat (2D lõikab, venitab ja pikendab joont, lahutab objekte, katkestab, jagab võrdseteks osadeks; 3D: lahutab, näitab ühisosa, eraldab). 	<p>Praktiline töö – Etteantud joonise täiendamine: etteantud joonisele (nii erialane, kui ka üldine tehniline joonestamine) tuleb peale kanda viirutust ja mõõte (iseseisvalt loodud kihtidest), luua faili alusel elektroonilised väljatrükke;</p> <p>Praktiline töö – etteantud joonise modifitseerimine: etteantud joonisel (nii erialane, kui ka üldine tehniline joonestamine) tuleb teha muudatusi graafilistele objektidele, et tulemus vastaks kas näidisele, või etteantud sõnalisele kirjeldusele.</p>

Iseseisev töö	Õppija teeb praktilise töö: Joonise täiendamine ja parandamine – joonisele (nii üld-, kui ka erialane joonis) tuleb teha muudatusi objektide geomeetria osas, peale kanda viirutust ja mõõte erikihtide kasutamiseega.	
Uute 2D objektide loomine + koordinaadid	<ul style="list-style-type: none"> - 2D objektide liit- ja lihtobjektide loomine olemasolevatel objektidel SNAP-punktide kasutamise (ringjoon, joon, polyline, ristkülik, kaar); - Paralleel objektide loomine OFFSET'iga; - GRIDSNAP ja joonestamine selle abil - Koordinaadid ja nende lugemine; - Dynamic Input kasutamine; - Joonistamine ORTO ja POLAR kasutamise; - Absoluutne ja suhteline koordinaat, viimase kasutamine ja sisestamine; - Uue lehe valimine ja seadistamine joonestamise alustamiseks; - Mis on liit- ja lihtobjekt, lihtobjekti lihtobjektiks muutmine, objekti omavahel sidumine (jõin); - Blokkide kasutamine, muutmine ja loomine; - Regioon, selle loomine, kasutamine (milleks vajalik on); - Hulknurk, spline, abijoon; - Kompleksobjekt: polyline, multiline; - Tekstilise informatsiooni lisamine joonistele ja selle vormistamine. 	<p>Praktiline töö - Etteantud joonise täiendamine: etteantud joonisele (nii erialane, kui ka üldine tehniline joonestamine) tuleb lisada erinevaid graafilisi objekte olemasolevate objektide kasutades (erinevatest kihtidest);</p> <p>Praktiline töö – Kolmvaade joonestamine abijoonetega: etteantud joonise (tehniline joonestamine - kaksvaade) alusel õpilane koostab abijoonetega (XLine/Ray + Offset) kolmandat vaadet erinevate kihtide kasutamise;</p> <p>Praktiline töö – Objektide joonestamine koordinaate kasutamisega: joonistada detaili vastavalt mõõtmetele etteantud näidise järgi, kanda peale mõõdud ja viirutused erinevate kihtide kasutamise.</p> <p>Praktiline töö – Ehitiste plaanide joonestamine: Korruselise plaani loomine (ehituse horisontaal lõige), fassaadi joonise loomine (+ ehitise vertikaal lõige), koos akende, treppide, mõõtmete, telgedega.</p>
Iseseisev töö	<p>Õppija teeb praktilised tööd:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Kolmvaade loomine – abijoonetega jätkata ning lõpetada tunnis alustatud joonis (kaksvaade-kolmvaateks); täiendada kaksvaade uute elementidega koordinaatide abil ning projektsioonide abil täiendada kolmvaade; eristada elemente kihtide abil; 2) Erialase joonise loomine – tunnis alustatud (ehitise horisontaal ja vertikaal lõige) joonise lõpetamine ning vajalikud mõõdud, teljed ja tekstiline informatsioon (seletused, kirjeldused) erikihtidega peale kanda. 	
Opereerimine 2D objektidega	<ul style="list-style-type: none"> - Olemasolevate objektide kopeerimine nii ükskhaaval, kui ka mitme kaupa; - Olemasoleva objekti peegeldamine (koos kustutamisega ka); - Olemasoleva objekti suuruse muutmine; nii numbrilise koefitsiendi abil, kui ka suhtelise suuruse abil (scale); - Olemasoleva objekti keeramine; nii numbrilise nurga abil, kui ka suhtelise nurga abil; - 2D massiivide loomine ja kasutamine. 	Praktiline töö – Etteantud jooniste täiendamine: etteantud joonisel (fassaadijoonise, korruseplaan, skeemid) tuleb paljundada jah/või paigutada objekte (konstruktsioonide elemendid – aknad, ukse, etteantud blokid jne) vastavalt etteantud näidisele.
Iseseisev töö	- Selles teemas eraldiseisvaid iseseisvaid ei ole – need on jaotatud teiste tööde vahel.	

3D Modeleerimine	<ul style="list-style-type: none"> - Kolmemõõtmeliste objektide loomine vastavalt mõõtmete; - 3D objektide kustutamine, kopeerimine, teisaldamine teatud kohta; - 3D massiviide loomine; - 3D objektide kombineerimine ja modifitseerimine (suurus ja mõõdud) vajaliku mudeli saamiseks 	Praktiline töö – 3D mudeli loomine: uuel lehel luua mudeli vastavalt etteantud näidisele.
Iseseisev töö	Kohustuslikud is-tööd puuduvad, sest kõigil ei ole võimalust iseseisvalt AutoCAD täisversiooni kasutamiseks.	
Õppematerjalid	Õpetaja koostatud materjalid. Leo Türn, AutoCAD, 2007	