

Haapsalu Kutsehariduskeskus

Ehituspuusepp (442 Neljanda taseme kutseõppe esmaõpe) moodulite rakenduskava

Sihtrühm	põhiharidusega täiskasvanud õppijad
Õppevorm	statsionaarne õpe - töökohapõhine õpe

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
1	Sissejuhatus puitkonstruktsioonide ehituse eriala õpingutesse	5	Villu Vapper, Villu Vapper, Jana Koel, Heli Nõupuu, Tõnu Tammesalu, Toomas Kivisalu
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.		
Auditoorne õpe	Iseseisev õpe	Praktika	Praktiline töö
20 tundi	36 tundi	70 tundi	4 tundi

Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Hindamine
1. selgitab ehitamise üldisi põhimõtteid ning omab ülevaadet ehituskonstruktsioonidest ja puitkonstruktsioonide ehitamisel kasutatavate ehitusmaterjalide liigitusest;		Mitteeristav hindamine
2. omab ülevaadet puitkonstruktsioonide ehituse eriala õppekavast ja tööjõuturul õpitavatel kutsetel nõutavatest kompetentsidest;		Mitteeristav hindamine
3. mõistab töötervishoiu ja tööohutuse olulisust ehitustööl ja oskab anda esmaabi;		Mitteeristav hindamine
4. omab ülevaadet puitkonstruktsioonide ehitamisel kasutatavatest töövahenditest, (sh masinad ja mehhanismid);		Mitteeristav hindamine
5. mõistab energiatõhusa ehitamise põhimõtteid.		Mitteeristav hindamine

Mooduli jagunemine		
<p>Töötervishoid ja tööohutus. Iseseisev õpe 4 Praktiline töö 4 Auditoorne õpe 8</p>	<p>Alateemad Töökeskkond:- Üldnõuded, töökoht, manuaalsed ja elektrilised töövahendid.- Tööohutuse ja töötervishoiu tagamise meetmed.- Töökeskkonna ohutegurid (peamised ohuallikad ehitusobjektidel) 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 kutsuhaigus.- 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>	<p>Seos õpiväljundiga mõistab töötervishoiu ja tööohutuse olulisust ehitustööl ja oskab anda esmaabi;</p>
<p>Hindamine</p>	<p>Mitteeristav hindamine</p>	
<p>sh kokkuvõtva hinde kujunemine</p>	<p>Õpilane on omandanud kõik õppekava õpiväljundid vähemalt lävendi tasemel ja sooritanud praktilised ülesanded sh.iseseisvad tööd. „A“ (arvestatud)</p>	
<p>sh hindekriteeriumid</p>	<p>"A" saamise tingimus: Tulemus „A“ (arvestatud) kui õpiväljundites , vastavad hindamiskriteeriumid on täidetud vähemalt lävendi tasemel</p>	
<p>Ehitamise alused, Ehitusmaterjalid. Kinnitusvahendid, Ehitustööl kasutatavad käsitööriistad ja väikemehhanismid.</p>	<p>Alateemad - Ehitusalased mõisted- Ehitise elutsükkel.- Ehitusprojekt.- Ehitamise etapid.- Peamised üldehitustööd: mulla-, vaia-, müüri-, montaaži-, betooni-,</p>	<p>Seos õpiväljundiga omab ülevaadet puitkonstruktsioonide ehitamisel kasutatavatest töövahenditest, (sh masinad ja mehhanismid);</p>

Iseseisev õpe 26
Auditoorne õpe 9

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.- Materjalide füüsikalised omadused (mahumass, poorsus, hügrooskoopsus, veeimavus, aurutihedus, akustilised omadused).- Termilised omadused (külmakindlus, soojajuhtivus, soojamahtuvus, tulepüsivus ja tulekindlus).- Mehhaanilised omadused (tugevus ja selle alaliigid, kõvadus, hõõrduvus, kuluvus, plastsus, elastsus, haprus, löögitugevus).Puit- ja puidupõhised materjalid- Puidu liigid ja puidu füüsikalise-mehhaanilised omadused,- Puidule esitatavad kvaliteedinõuded, puitmaterjali klassifikatsioon (ümarmaterjal, saematerjal, pooltooted, puitdetailid ja plaatmaterjal) ja kasutusala.- Puidukaitsevahendid ja nende kasutusala. Kivimaterjalid.- Looduslikud kivimaterjalid:

selgitab ehitamise üldisi põhimõtteid ning omab ülevaadet ehituskonstruktsioonidest ja puitkonstruktsioonide ehitamisel kasutatavate ehitusmaterjalide liigitusest;

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. Kinnitusvahendid- Tüübel- ja naagelühendused.- Metallseotised (nurgikud, haagid, hinged ogaplaadid, vekseltala kandurid, poldid jne), naelühendused ja kruiühendused, nende kasutusala. Ehitustöödel kasutatavad käsitööriistad ja väikemehhanismid.- Käsitööriistad- Elektrilised väikemehhanismid.- Suruõhu-

	või vedeliku surve mõjul töötavad väikemehhanismid.- Ehitusplatsi transpordi liigitus ja korralduse põhimõtted. Metallseotised (nurgikud, haagid, hinged ogaplaadid, vekseltala kandurid, poldid jne), naelühendused ja kruviühendused, nende kasutusala.	
Hindamine	Mitteristav hindamine	
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Õpilane on omandanud kõik õppekava õpiväljundid vähemalt lävendi tasemel ja sooritanud praktilised ülesanded sh.iseseisvad tööd. „A“ (arvestatud)	
sh hindekriteeriumid	"A" saamise tingimus: Tulemus „A“ (arvestatud) kui õpiväljundites , vastavad hindamiskriteeriumid on täidetud vähemalt lävendi tasemel	
Praktika töökeskkonnas Praktika 70	<p>Alateemad</p> <p>Puit- ja puidupõhised materjalid- Puidu liigid ja puidu füüsikalised-mehaanilised omadused,- Puidule esitatavad kvaliteedinõuded, puitmaterjali klassifikatsioon (ümarmaterjal, saematerjal, pooltooted, puitdetailid ja plaatmaterjal) ja kasutusala.- Puidukaitsevahendid ja nende kasutusalaMetallmaterjalid.- 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</p>	<p>Seos õpiväljundiga</p> <p>omab ülevaadet puitkonstruktsioonide ehituse eriala õppekavast ja tööjõuturul õpitavatel kutsetel nõutavatest kompetentsidest; selgitab ehitamise üldisi põhimõtteid ning omab ülevaadet ehituskonstruktsioonidest ja puitkonstruktsioonide ehitamisel kasutatavate ehitusmaterjalide liigitusest; mõistab energiatõhusa ehitamise põhimõtteid. omab ülevaadet puitkonstruktsioonide ehitamisel kasutatavatest töövahenditest, (sh masinad ja mehhanismid); mõistab töötervishoiu ja tööohutuse olulisust ehitustöödel ja oskab anda esmaabi;</p>

ja kasutusala.- Materjalide
ladustamise tingimused
ehitusplatsilKinnitusvahendid-
Tüübel- ja naagelühendused.-
Metallseotised (nurgikud,
haagid, hinged ogaplaadid,
vekseltala kandurid, poldid
jne), naelühendused ja
kruviühendused, nende
kasutusalaEhitustöödel
kasutatavad käsitööriistad
ja väikemehhanismid.-
Käsitööriistad- Elektrilised
väikemehhanismid.- Suruõhu-
või vedeliku surve mõjul
töötavad väikemehhanismid.-
Ehitusplatsi transpordi
liigitus ja korralduse
põhimõttedTöökeskkond:-
Üldnõuded, töökoht,
manuaalsed ja elektrilised
töövahendid.- Tööohutuse
ja tervishoiu tagamise
meetmed.- Töökeskkonna
ohutegurid (peamised
ohuallikad ehitusobjektidel)
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.-
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.	
Hindamine	Mitteeristav hindamine	
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Praktika sooritatud, dokumendid vormistatud nõutaval tasemel	
sh hindekriteeriumid	"A" saamise tingimus: Kõik tööd sooritatud nõutud tasemel	
Energiatõhus ehitamine Auditoorne õpe 2 Iseseisev õpe 4	Alateemad - 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 välispiirde (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.	Seos õpiväljundiga mõistab energiatõhusa ehitamise põhimõtteid.
Hindamine	Mitteeristav hindamine	
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Õpilane on omandanud kõik õppekava õpiväljundid vähemalt lävendi tasemel ja sooritanud praktilised ülesanded sh. iseseisvad tööd. „A“ (arvestatud)	
sh hindekriteeriumid	"A" saamise tingimus: Tulemus „A“ (arvestatud) kui õpiväljundites , vastavad hindamiskriteeriumid on täidetud vähemalt lävendi tasemel	
Kutsehariduse süsteemi ja standardite tutvustamine. Praktiline töö 0 Iseseisev õpe 2 Auditoorne õpe 1	Alateemad - Edasiõppimise / enesetäiendamise / elukestev õppimine võimalused- Valitud eriala tutvustamine- Reaalses töökeskkonnas erialaga tutvumine	Seos õpiväljundiga omab ülevaadet puitkonstruktsioonide ehituse eriala õppekavast ja tööjõuturul õpitavatel kutsetel nõutavatest kompetentsidest;
Hindamine	Mitteeristav hindamine	

sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Õpilane on omandanud kõik õppekava õpiväljundid vähemalt lävendi tasemel ja sooritanud praktilised ülesanded sh. iseseisvad tööd. „A“ (arvestatud)
sh hindekriteeriumid	"A" saamise tingimus: Tulemus „A“ (arvestatud) kui kõik õpiväljundis vastavad hindamiskriteeriumid on täidetud vähemalt lävendi tasemel.

Õppemeetodid	Praktiline töö, rühmatöö, loeng, seminar, õppekäik.
Hindamismeetodid	<p>1.Arutelu / vestlus /õppekäik. Õpilane: - koostab kirjaliku analüüsi, kus analüüsib ennast õppijana ja seab oma õpingutele eesmärgid2.Teoreetiliste teadmiste kontroll. - 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 ,kand- ja piirdetarindeid.3.Praktilised laboratoorsed tööd.- eristab näidiste põhjal enim levinud looduslikke ja tehnilikke 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-, jämeta), kruus, killustik ja iseloomustab nende omadustest lähtuvat kasutusala 4.Ohutusalaste teadmiste kontroll.Õpilane koostab ja esitleb esitluse, milles: - 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 puitkonstruktsioonide ehitamisel. - 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. - sooritab erialase kutsetöö spetsiifikat arvestades sobilikke rühi-, koordinaatsiooni - ja võimlemisharjutusi vältimaks pingeolukorrast ja sundasenditest tulenevaid kutsehaigusi ja demonstreerib nõuetekohaselt esmaabivõtete valdamist. 6. Olukorra analüüs (suuline)- 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.</p>
Lõimitud teemad	
Mooduli hindamine	Mitteeristav hindamine

Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine	Õpilane on omandanud kõik õppekava õpiväljundid vähemalt lävendi tasemel ja sooritanud praktilised ülesanded sh. iseseisvad tööd. „A“ (arvestatud)
sh lävend	"A" saamise tingimus: Õpilane on omandanud kõik õppekava õpiväljundid vähemalt lävendi tasemel ja sooritanud praktilised ülesanded sh. iseseisvad tööd. „A" (arvestatud)
Õppematerjalid	- Masso, T. Ehituskonstruktori käsiraamat III .Tallinn: Ehitame, 2002 (materjalid)- Pärnamägi, H. Ehitusmaterjalid. Tallinn: Tallinna Tehnikakõrgkool, 2002 - Tehiskivid ja looduskiivid. http://www.ehitusinfo.ee/index.php?kivi [01/02/09] - Ehitusmaterjalid. H. Pärnamägi (2005); - Hoonete remo-t ja rekonstrueerimine. I, II osa. S. Käärid (2005);- www.puumarket.ee - Hooned I, II osa. H. Tamme (2004);

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
2	Puitliidete valmistamine	12	Villu Vapper, Villu Vapper, Jana Koel, Heli Nõupuu, Tõnu Tammesalu, Toomas Kivisalu
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 puitliideid, järgides töötervishoiu-, tööohutus- ja keskkonnaohutusnõudeid.		
Auditoorne õpe	Iseseisev õpe	Praktika	Praktiline töö
2 tundi	48 tundi	150 tundi	8 tundi

Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Hindamine
1. valmistab kvaliteedinõuetele vastavalt puitliideid, kasutades nõuetekohaselt käsitööriistu ja puidutöötlemispinke;		Mitteeristav hindamine
2. kavandab tööprotsessi puitliidete valmistamiseks, valib materjalid ja töövahendid, lähtudes etteantud tööülesandest;		Mitteeristav hindamine
3. analüüsib koos juhendajaga enda tegevust puitliidete valmistamisel.		Mitteeristav hindamine
4. järgib puitmaterjalide töötlemisel ja puitliidete valmistamisel töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid;		Mitteeristav hindamine
5. tunneb ehitustöödel kasutatava puidu ja puidupõhiste materjalide sortimenti ning puidu töötlemiseks kasutatavaid töö- ja abivahendeid;		Mitteeristav hindamine

Mooduli jagunemine		
Praktika töökeskkonnas Praktika 150	Alateemad Puidu töötlemiseks kasutatavad töö- ja abivahendid .- puidu käsitsi töötlemiseks vajaminevad käsitööriistad- puidu masintöötlemiseks vajaminevad põhilised puidutöötlemispingid	Seos õpiväljundiga järgib puitmaterjalide töötlemisel ja puitliidete valmistamisel töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid; analüüsib koos juhendajaga enda tegevust puitliidete valmistamisel.

(höövelmasinad, paksusmasinad, saagpingid)-elektrilised puidu käsitööriistad (elektrikäsisaed, elektrikäsihöövlid, elektrikäsitrellid, elektrikäsi freesid, elektrikäsilihvijad)- puidu töötlemisel kasutatavad rakised- tööohutusnõuded erinevate töövahendite kasutamisel Tööde tehnoloogiline järjekord puidu käsitsitöötlemisel.- toorik, töötlemisvaru, detail- puidu märkimine ja mõõtmine- baaspinnad, nende määramise nõuded ja valik Lõike viisid.- saagimine- hööveldamine- peiteldamine- lõikekvaliteeti mõjutavad tegurid Ohutud töövõtted puidu lõikamisel ja käsitsitöötlemisel ning töö- ja isikukaitsevahendid puidu käsitsitöötlemisel.- töökoha ettevalmistus ohutuks tööks- materjalide ja töövahendite eesmärgipärane, heaperemehelik ja säästlik kasutamine- ergonoomiliselt õiged ja ohutud töövõtted- nõuetekohased isikukaitse vahendid Puitseotised, nende erinevused, kasutusala ja valmistamine.- servseotised •sileservseotis •punnseotis- jätkseotised- raamseotised •T- kujuline harktapp •harktapiga 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

kavandab tööprotsessi puitliidete valmistamiseks, valib materjalid ja töövahendid, lähtudes etteantud tööülesandest; valmistab kvaliteedinõuetele vastavalt puitliiteid, kasutades nõuetekohaselt käsitööriistu ja puidutöötlemispinke;

	<p>kalasabalukk8. Tapid, nende kasutusala ja valmistamine.#</p> <p>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 •Dekoratiivne läbiv kalasabatapp</p> <ul style="list-style-type: none"> •Eerungiga kalasabatapp •Valtsiga kalasabatapp •Poolpeidetud kalasabatapp ehk poolpeitkalasabatapp •Peidetud kalasabatapp ehk peitkalasabatapp •Eerungiga peitkalasabatapp •KaldkalasabatappPuitliited, nende kasutusala ja valmistamine.- Naelliited- Kruviliited- Poltliited- Naagelliited- Tüübelliited- Terasdetailidega puitliited (nurgik, talaking, peitkonsool, sarikaankur, posti jalg, naelutusplaat, gerbertarind, haagid, hinged, ogaplaadid)- Profiildetailide liited, nende kasutusala ja valmistamine.- Eneseanalüüs puitliidete valmistamisel. Koostamine ja vormistamine 	
Hindamine	Mitteristav hindamine	
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Praktika sooritatud, dokumendid vormistatud nõutaval tasemel	
sh hindekriteeriumid	"A" saamise tingimus: Kõik tööd sooritatud nõutud tasemel	
Puitliidete valmistamine Iseseisev õpe 48 Praktiline töö 8	Alateemad Ehituskonstruksioonide valmistamisel enim	Seos õpiväljundiga tunneb ehitustöödel kasutatava puidu ja puidupõhiste

Auditoorne õpe 2

kasutatavad puiduliigid (kuusk, mänd, lepp, kask, tamm)- puidu omadused- puidu kahjustused (kuju muutus ,seen- ja putukakahjustused) ja nende mõju puidu mehaanilistele omadustele- saematerjali liigitus (poolpalk, veerandpalk, pruss, laud, plank, prussik, latt)Plaatmaterjalid, nende kasutus ja valmistamistehnoloogia.- puitlaastplaat- puitkiudplaat- vineerPuidu töötlemiseks kasutatavad töö- ja abivahendid .- puidu käsitsitöötlemiseks vajaminevad käsitööriistad- puidu masintöötlemiseks vajaminevad põhilised puidutöötlemis pingid (höövelmasinad, paksusmasinad, saagpingid)- elektrilised puidu käsitööriistad (elektrikäsisaed, elektrikäsihöövliid, elektrikäsitrellid, elektrikäsifreesid, elektrikäsilihvijad)- puidu töötlemisel kasutatavad rakised- tööohutusnõuded erinevate töövahendite kasutamiselTööde tehnoloogiline järjekord puidu käsitsitöötlemisel.- toorik, töötlemisvaru, detail- puidu märkimine ja mõõtmine- baaspinnad, nende määramise nõuded ja valikLõike viisid.- saagimine- hööveldamine- peiteldamine- lõikekvaliteeti mõjutavad teguridOhutud töövõtted puidu lõikamisel ja käsitsitöötlemisel ning töö- ja isikukaitsevahendid puidu käsitsitöötlemisel.- töökoha ettevalmistus ohutuks tööks- materjalide ja

materjalide sortimenti ning puidu töötlemiseks kasutatavaid töö- ja abivahendeid; analüüsib koos juhendajaga enda tegevust puitliidete valmistamisel. järgib puitmaterjalide töötlemisel ja puitliidete valmistamisel töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid; kavandab tööprotsessi puitliidete valmistamiseks, valib materjalid ja töövahendid, lähtudes etteantud tööülesandest; valmistab kvaliteedinõuetele vastavalt puitliiteid, kasutades nõuetekohaselt käsitööriistu ja puidutöötlemispinke;

töövahendite eesmärgipärane, heaperemehelik ja säästlik kasutamine- ergonomiliselt õiged ja ohutud töövõtte- nõuetekohased isikukaitse vahendid

Puitseotised, nende erinevused, kasutusala ja valmistamine.- servseotised

- sileservseotis
- punnseotis- jätkseotised- raamseotised
- T- kujuline harktapp
- harktapiga nurk- T-seotised
- kalasabaga T- seotised
- peidetud T- seotised
- kraadiga kastinurkseotis

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

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
- Dekoratiivne läbiv kalasabatapp
- Eerungiga kalasabatapp
- Valtsiga kalasabatapp
- Poolpeidetud kalasabatapp ehk poolpeitkalasabatapp
- Peidetud kalasabatapp ehk peitkalasabatapp
- Eerungiga peitkalasabatapp
- Kaldkalasabatapp
- Puitliited,

	nende kasutusala ja valmistamine.- Naelliited- Kruviliited- Poltliited- Naagelliited- Tüübelliited- Terasdetailidega puitliited (nurgik, talaking, peitkonsool, sarikaankur, posti jalg, naelutusplaat, gerbertarind, haagid, hinged, ogaplaadid) Profiildetailide liited, nende kasutusala ja valmistamine Eneseanalüüs puitliidete valmistamisel. Koostamine ja vormistamine	
Hindamine	Mitteeristav hindamine	
sh 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 „A“ (arvestatud).	
sh hindekriteeriumid	"A" saamise tingimus: Tulemus „A“ (arvestatud) kui kõik õpiväljundile vastavates hindamiskriteeriumides kirjeldatud oskused on omandatud vähemalt lävendi tasemel	

Õppemeetodid	Praktiline töö, rühmatöö, loeng, seminar, arutelu.
Hindamismeetodid	
Lõimitud teemad	
Mooduli hindamine	Mitteeristav hindamine
Mooduli 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 „A“ (arvestatud).
sh lävend	"A" saamise tingimus: Tulemus „A“ (arvestatud) kui kõik õpiväljundid vastavates hindamiskriteeriumides kirjeldatud oskused on omandatud vähemalt lävendi tasemel
Õppematerjalid	- 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)

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
3	Puitkarkass-seinte ehitamine	12	Villu Vapper, Villu Vapper, Jana Koel, Heli Nõupuu, Tõnu Tammesalu, Toomas Kivisalu
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.		
Auditoorne õpe	Iseseisev õpe	Praktika	Praktiline töö
2 tundi	36 tundi	158 tundi	12 tundi

Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Hindamine
1. ehitab tööülesandest lähtuvalt seinakarkassid, paigaldab vajalikud sillused ja postid nii sise- kui väliskeskonda;		Mitteeristav hindamine
2. kavandab tööprotsessi puitkarkasseinte ehitamiseks, valib materjalid ja töövahendid, lähtudes etteantud ehitusprojektist;		Mitteeristav hindamine
3. ehitab kuivkrohvplaatidest mittekandvad seinad, lähtudes tööülesandest;		Mitteeristav hindamine
4. paigaldab nõuetekohaselt puitkarkass-seintele isolatsioonimaterjalid ja plaadistuse;		Mitteeristav hindamine
5. analüüsib koos juhendajaga enda tegevust puitkarkass-seinte ehitamisel.		Mitteeristav hindamine
6. järgib puitkarkass-seinte ehitamisel töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid;		Mitteeristav hindamine

Mooduli jagunemine		
Karkasseina ehitamine puidust Auditoorne õpe 2 Iseseisev õpe 36 Praktiline töö 12	Alateemad Oma töö ja töökoha korraldamine- Karkassosade nimetused (alumine vöö, ülemine vöö, nurga- ja vahepostid, avatäidete postid.- Ehitusprojekti lugemine ja sellest oma tööks vajaliku	Seos õpiväljundiga ehitab tööülesandest lähtuvalt seinakarkassid, paigaldab vajalikud sillused ja postid nii sise- kui väliskeskonda; järgib puitkarkass-seinte ehitamisel töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid;

info leidmine (konstruktsiooni mõõtmed, asukoht, kasutatavad materjalid)- Etteantud tööjoonise lugemine- Puidust sein 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.Tööde tehnoloogiline järjekord ja tehnoloogiakaardi vormistamine- Mõõtmine, märkimine- Järkamine vekseldamine- Vajalike sisselõigete tegemine- PaigaldamineSeinakarkassi ühendused- Tappühendused- Naelühendused- Poltühendused- Tüübelühendused- Naagelühendused- Plaatühendused- Kombineeritud ühendusedSeinakarkassi ehitamine.- Alusvöö paigaldamine- KruvikinnitussammNurgapostide 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

paigaldab nõuetekohaselt puitkarkass-seintele isolatsioonimaterjalid ja plaadistuse; ehitab kuivkrohvplaatidest mittekandvad seinad, lähtudes tööülesandest; kavandab tööprotsessi puitkarkasseinte ehitamiseks, valib materjalid ja töövahendid, lähtudes etteantud ehitusprojektist; analüüsib koos juhendajaga enda tegevust puitkarkass-seinte ehitamisel.

elementide montaaž vastavalt montaaži- ja sõlmede joonistele. Isolatsioonimaterjali paigaldus.- Hüdroisolatsiooni ja alasidepuu paigaldus vundamendile- Soojustus – ja isolatsioonimaterjali paigaldus elementide liitekohtadesse.- Tuuletõkkematerjali paigaldamine seinakarkassile- Soojustusmaterjali paigaldamine seinakarkassile- Õhu- ja aurutõkke paigaldamine- Puidupõhistest materjalidest plaadistuse paigaldamine seinakarkassile. 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.- Kuivkrohvplaatide paigaldamine- Liitekohtade tihendamine Töötervishoiu- ja tööohutusnõuded puidust seinakonstruktsioonide valmistamisel.- 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- ergonomiliselt õiged ja ohutud töövõtted- nõuded töötsooni korrashoiule töötsooni eesmärgipärane kasutamine Oma tegevuse analüüs.- analüüs koos juhendajaga erinevate

	tööülesannetega toimetuleku kohta- hinnang oma tegevusele- kokkuvõtte koostamine analüüsi tulemustest ja vormistamine	
Hindamine	Mitteeristav hindamine	
sh 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 „A“ (arvestatud).	
sh hindekriteeriumid	"A" saamise tingimus: Tulemus „A“ (arvestatud) kui kõik õpiväljundile vastavates hindamiskriteeriumides kirjeldatud oskused on omandatud vähemalt lävendi tasemel	
Praktika töökeskkonnas Praktika 158	<p>Alateemad Oma töö ja töökoha korraldamine- 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 sein 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.Tööde tehnoloogiline järjekord ja tehnoloogiakaardi vormistamine- Mõõtmine, märkimine- Järkamine vekseldamine- Vajalike sisselõigete tegemine- PaigaldamineSeinakarkassi ühendused- Tappühendused- Naelühendused- Poltühendused-</p>	<p>Seos õpiväljundiga ehitab tööülesandest lähtuvalt seinakarkassid, paigaldab vajalikud sillused ja postid nii sise- kui väliskeskonda; analüüsib koos juhendajaga enda tegevust puitkarkass-seinte ehitamisel. paigaldab nõuetekohaselt puitkarkass-seintele isolatsioonimaterjalid ja plaadistuse; ehitab kuivkrohvplaatidest mittekandvad seinad, lähtudes tööülesandest; kavandab tööprotsessi puitkarkasseinte ehitamiseks, valib materjalid ja töövahendid, lähtudes etteantud ehitusprojektist; järgib puitkarkass-seinte ehitamisel töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid;</p>

Tüübelühendused-
Naagelühendused-
Plaatühendused-
Kombineeritud
ühendusedSeinakarkassi
ehitamine.- Alusvöö
paigaldamine-
KruvikinnitussammNurgapostide
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. 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.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

	<p>kui ka plaatide kinnitamisel.- Kuivkrohvplaatide paigaldamine- Liitekohtade tihendamine Töötervishoiu- ja tööhutusnõuded puidust seinakonstruktsioonide valmistamisel.- Töökoha ohutu korraldus ja töövahendite korrashoiu kontrollimine- vajalike tõusuteede, redelite, piirete ja töölavade paigaldus lähtuvalt töö eripärast ja tööhutusnõudeid jälgides- töö eripärast lähtuvalt vajalikud isikukaitsevahendid- ergonoomiliselt õiged ja ohutud töövõtted- nõuded töötsooni korrashoiule töötsooni eesmärgipärane kasutamine Oma tegevuse analüüs.- analüüs koos juhendajaga erinevate tööülesannetega toimetuleku kohta- hinnang oma tegevusele- kokkuvõtte koostamine analüüsi tulemustest ja vormistamine</p>
Hindamine	Mitteeristav hindamine
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Praktika sooritatud, dokumendid vormistatud nõutaval tasemel
sh hindekriteeriumid	"A" saamise tingimus: Kõik tööd sooritatud nõutud tasemel

Õppemeetodid	Praktiline töö, rühmatöö, loeng, seminar, arutelu.
Hindamismeetodid	<p>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. 2. Praktiline töö 1 Ehitab etteantud tööjoonise järgi puidust seinakarkassi, järgides enda koostatud tehnoloogilist kaarti. 3. Praktiline töö 2 Õpilane: - paigaldab seina 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. 4. Praktiline töö 3 Õpilane: ehitab kuivkrohvplaatidest mittekandva seina, järgides etteantud tööjooniseid, enda koostatud tehnoloogilist kaarti, valib vastavad materjalid ja tööriistad, valmistab ette töökoha. Kõikide praktiliste –ja laboratoorsete tööde käigus õpilane: a) rakendab puitkarkass-seinte 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)</p>

	<p>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 5. Eneseanalüüs Õpilane analüüsib koos juhendajaga enda tegevust puitkarkass-seinte ehitamise õppimisel ja koostab kirjaliku kokkuvõtte.</p>
Lõimitud teemad	
Mooduli hindamine	Mitteeristav hindamine
Mooduli 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 „A“ (arvestatud).
sh lävend	"A" saamise tingimus: Tulemus „A“ (arvestatud) kui kõik õpiväljundid vastavates hindamiskriteeriumides kirjeldatud oskused on omandatud vähemalt lävendi tasemel
Õppematerjalid	-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 Metsatöö-stus 1991; - 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)

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
4	Puitvahelagede ja -põrandate ehitamine	9	Villu Vapper, Villu Vapper, Jana Koel, Heli Nõupuu, Tõnu Tammesalu, Toomas Kivisalu
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.		
Auditoorne õpe	Iseseisev õpe	Praktika	Praktiline töö
2 tundi	36 tundi	132 tundi	12 tundi

Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Hindamine
1. kavandab tööprotsessi puitpõrandate ja -vahelagede ehitamiseks, valib materjalid ja töövahendid, lähtudes etteantud ehitusprojektist;		Mitteeristav hindamine
2. ehitab juhendamisel ja meeskonnaliikmena soojustatud puitvahelae konstruktsiooni, paigaldab põrandakonstruktsioonile põrandalauad või parketi vastavalt etteantud tööülesandele;		Mitteeristav hindamine
3. paigaldab juhendamisel ja meeskonnaliikmena vahelae puittalad ja põrandalaagid, järgides tööjooniseid;		Mitteeristav hindamine
4. analüüsib koos juhendajaga enda tegevust puitpõrandate ja -vahelagede ehitamisel;		Mitteeristav hindamine
5. järgib puitpõrandate ja -vahelagede ehitamisel töötervishoiu ja tööohutusnõudeid;		Mitteeristav hindamine
6. paigaldab põrandakonstruktsioonile põrandalauad või parketi vastavalt etteantud tööülesandele.		Mitteeristav hindamine

Mooduli jagunemine		
Praktika töökeskkonnas	Alateemad	Seos õpiväljundiga

VAHELAED1. Vahelagede tüübid:- puitvahelaed;- raudbetoonvahelaed;- metalltaladega vahelaed;- terastalade ja võlvidega vahelaed.2. Lähteandmed vahelagede ehitamiseks:- 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.3. Töövahendite valik ja töökoha korraldamine:- nõuetekohase töökoha korraldamine;- töö- ja abivahendite valik ning nende korraloleku kontroll;- tööks vajalike mõõdistus- ja märketööde teostamine ning nõuetekohase mõõtmistäpsuse kontroll.4. Vahelaekonstruktsiooni valmistamine- 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.5. Töötervishoid vahelagede valmistamisel- nõuetekohaste isikukaitsevahendite kasutamine;- ergonomiliste ja ohutute töövõtete kasutamine;- töötsooni eesmärgipärane kasutamine ja

ehitab juhendamisel ja meeskonnaliikmena soojustatud puitvahelaed konstruktsiooni, paigaldab põrandakonstruktsioonile põrandalauad või parketi vastavalt etteantud tööülesandele; kavandab tööprotsessi puitpõrandate ja -vahelagede ehitamiseks, valib materjalid ja töövahendid, lähtudes etteantud ehitusprojektist; paigaldab põrandakonstruktsioonile põrandalauad või parketi vastavalt etteantud tööülesandele. järgib puitpõrandate ja -vahelagede ehitamisel töötervishoiu ja tööohutusnõudeid; analüüsib koos juhendajaga enda tegevust puitpõrandate ja -vahelagede ehitamisel; paigaldab juhendamisel ja meeskonnaliikmena vahelaed puittalad ja põrandalaagid, järgides tööjooniseid;

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

PÕRANDAD 1. Puitpõrandate tüübid ja nõuded nendele:-
monoliitpõrandad ja puitpõrandad, nende konstruktsioonid;- kvaliteedinõuded põrandakonstruktsioonide paigaldamisele;- aluspõrandad;- laudpõrandad;- täispuidust parkettpõrandad;- tehismaterjalidest parkettpõrandad.

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

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	
Hindamine	Mitteeristav hindamine	
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	praktika sooritatud, dokumendid vormistatud nõutaval tasemel	
sh hindekriteeriumid	"A" saamise tingimus: Kõik tööd sooritatud nõutud tasemel	
Vahelagede ja põrandate ehitamine Iseseisev õpe 36 Praktiline töö 12 Auditoorne õpe 2	<p>Alateemad</p> <p>VAHELAED 1. Vahelagede tüübid:- puitvahelaed;- raudbetoonvahelaed;- metalltaladega vahelaed;- terastalade ja võlvidega vahelaed. 2. Lähteandmed vahelagede ehitamiseks:- 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. 3. Töövahendite valik ja töökoha korraldamine:- nõuetekohase töökoha korraldamine;- töö- ja abivahendite valik ning nende korraloleku kontroll;- tööks vajalike mõõdistus- ja märketööde teostamine ning nõuetekohase mõõtmistäpsuse kontroll. 4. Vahelaekonstruktsioonide valmistamine- tööjoonise järgi vahelae ja põrandapuittalade paigaldamine;- vahelae 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. 5. Töötervishoid</p>	<p>Seos õpiväljundiga</p> <p>analüüsib koos juhendajaga enda tegevust puitpõrandate ja -vahelagede ehitamisel; paigaldab juhendamisel ja meeskonnaliikmena vahelae puittalad ja põrandalaagid, järgides tööjooniseid; ehitab juhendamisel ja meeskonnaliikmena soojustatud puitvahelae konstruktsiooni, paigaldab põrandakonstruktsioonile põrandalauad või parketi vastavalt etteantud tööülesandele; kavandab tööprotsessi puitpõrandate ja -vahelagede ehitamiseks, valib materjalid ja töövahendid, lähtudes etteantud ehitusprojektist; paigaldab põrandakonstruktsioonile põrandalauad või parketi vastavalt etteantud tööülesandele. järgib puitpõrandate ja -vahelagede ehitamisel töötervishoiu ja tööohutusnõudeid;</p>

vahelagede valmistamisel-
nõuetekohaste
isikukaitsevahendite
kasutamine;- ergonomiliste
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
ümberPÕRANDAD1.Puitpõrandate
tüübid ja nõuded nendele:-
monoliitpõrandad ja
puitpõrandad, nende
konstruktsioonid;-
kvaliteedinõuded
põrandakonstruktsioonide
paigaldamisele;-
aluspõrandad;- laudpõrandad;-
täispuidust parkettpõrandad;-
tehismaterjalidest
parkettpõrandad.2.Põrandakonstruktsioonide
valmistamine:-
aluskonstruktsiooni
valmistamine;-
konstruktsiooni soojustamine;-
isolatsioonimaterjalide
paigaldamine;-
laudpõrandate paigaldamine;-
parkettpõrandate
paigaldamine;- põrandate
viimistlemine (lihvimine,
lakkimine, õlitamine),
tuleohutus viimistlemisel;-
põrandaliistude paigaldamine;-
konstruktsioonide
tulekindlus.3.Töötervishoid
põrandate valmistamisel:-
nõuetekohaste
isikukaitsevahendite
kasutamine;- ergonomiliste
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
Hindamine	Mitteeristav hindamine
sh 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 „A“(arvestatud).
sh hindekriteeriumid	"A" saamise tingimus: Tulemus „A“ (arvestatud) kui kõik õpiväljundites vastavates hindamiskriteeriumides kirjeldatud oskused on omandatud vähemalt lävendi tasemel

Õppemeetodid	Praktiline töö , rühmatöö, loeng, seminar.
Hindamismeetodid	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>3. Praktiline töö nr.1 Õpilane paigaldab etteantud joonise järgi vahelaetalad ja põrandalaagid, valides vastavad materjalid, kasutades õigeid töövõtteid ja tööriistu ning järgides tööohutusnõudeid.</p> <p>4. Praktiline töö nr.2 Õpilane paigaldab tööjooniste järgi isolatsioonimaterjalid ja plaadistuse vahelae- ja põrandakonstruktsiooni ehitamisel. Hüdro-ja heliisolatsioon, tuuletõke, aurutõke jne. Valmistab ette töökoha ja valib materjalid ning kasutab vastavaid tööriistu ja järgib tööohutuse nõudeid.</p> <p>5. Praktiline töö nr.3 Paigaldab vastavalt tööülesandele põrandakatte, laud- või parkett. Teostab vastavad eeltööd selleks, valides õiged materjalid ja töövahendi ning järgides tööohutusnõudeid.</p> <p>6. Praktiline töö nr.4. Õpilane monteerib meeskonnatööna vastavalt koostejoonisele trepidetailidest trepi, järgides tööohutusnõudeid. 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>7. Eneseanalüüs Õpilane analüüsib koos juhendajaga enda tegevust ja koostab kirjaliku kokkuvõtte</p>

Lõimitud teemad	
Mooduli hindamine	Mitteeristav hindamine
Mooduli 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 „A“ (arvestatud).
sh lävend	"A" saamise tingimus: Tulemus „A“(arvestatud) kui kõik õpiväljundid vastavates hindamiskriteeriumides kirjeldatud oskused on omandatud vähemalt lävendi tasemel.
Õppematerjalid	- 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; - 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)

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
5	Katusekonstruktsioonide ehitamine	12	Villu Vapper, Villu Vapper, Jana Koel, Heli Nõupuu, Tõnu Tammesalu, Toomas Kivisalu
Nõuded mooduli alustamiseks	Läbitud on moodul "Sissejuhatus puitkonstruktsioonide eriala õpingutesse"		
Mooduli eesmärk	õpetusega taotletakse, et õpilane ehitab ja monteerib juhendatud meeskonnatöona nõuetekohaselt puitmaterjalist katusekonstruktsioone, järgides energiatõhusa ehitamise põhimõtteid ning töötervishoiu, tööohutus- ja keskkonnaohutusnõudeid.		
Auditoorne õpe	Iseseisev õpe	Praktika	Praktiline töö
2 tundi	48 tundi	148 tundi	10 tundi

Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Hindamine
1. järgib katusekonstruktsioonide ehitamisel töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid;		Mitteeristav hindamine
2. ehitab räästad ja katuse läbiviigud, järgides tööjooniseid;		Mitteeristav hindamine
3. analüüsib koos juhendajaga enda tegevust erinevate katusekonstruktsioonide ehitamisel.		Mitteeristav hindamine
4. kavandab tööprotsessi katusekonstruktsioonide ehitamiseks, valib materjalid ja töövahendid, lähtudes etteantud ehitusprojektist;		Mitteeristav hindamine
5. paigaldab etteantud kvaliteedinõudeid järgides katusekonstruktsioonile aluskatte, tuulutusliistud, roovitise ja laudise;		Mitteeristav hindamine
6. ehitab juhendamisel erinevaid katusekonstruktsioone, paigaldab isolatsioonimaterjalid ja plaadistuse;		Mitteeristav hindamine

Mooduli jagunemine		
Praktika töökeskkonnas Praktika 148	Alateemad 1.Kaldkatuste tüübid.- Viilkatus- Kelpkatus-	Seos õpiväljundiga analüüsib koos juhendajaga enda tegevust erinevate

	<p>Neeluga viilkatus- Pultkatus2.Katusekonstruktsioonide elemendid.- Penn, sarikas, pärilin, post, aluspuu3.Lähteandmete lugemine ehitusprojektilt katusekonstruktsioonide ehitamiseks.- konstruktsiooni mõõtmed.- asukoht- kasutatavad materjalid4.Lamekatusekonstruktsioon. parapet ja räästad- läbiviigud (äravoolu avad, tuulutustorud)- ülespöörde- lamekatusekonstruktsiooni võrdlus viilkatuse- ja vahelaekonstruktsiooniga.5. Mõõdistused, märketööd, mõõtmismeetodid ja mõõtmisriistad.- Töökoha ja töövahendite ettevalmistus. Tööriistad. Tööohutusnõuded.6.1 elektrilised- ja käsitööriistad ning nende korrashoid.6.2.töökaitsevahendid töövõtted ja tööohutusnõuded katuse töödel.7.Katuse aluskatte ja isolatsioonimaterjali paigaldamine.- roovitus- tuulutusliistud- tuule- ja aurutõke- soojustus- laudis8. Katuseräästad, katuse läbiviigud.- tuulekastid.- luugid.- katuseaknad.</p>	<p>katusekonstruktsioonide ehitamisel. ehitab räästad ja katuse läbiviigud, järgides tööjooniseid; järgib katusekonstruktsioonide ehitamisel töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid; ehitab juhendamisel erinevaid katusekonstruktsioone, paigaldab isolatsioonimaterjalid ja plaadistuse; paigaldab etteantud kvaliteedinõudeid järgides katusekonstruktsioonile aluskatte, tuulutusliistud, roovitise ja laudise; kavandab tööprotsessi katusekonstruktsioonide ehitamiseks, valib materjalid ja töövahendid, lähtudes etteantud ehitusprojektist;</p>
Hindamine	Mitteeristav hindamine	
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Praktika sooritatud, dokumendid vormistatud nõutaval tasemel	
sh hindekriteeriumid	"A" saamise tingimus: Kõik tööd sooritatud nõutud tasemel	
<p>Katusekonstruktsioonide ehitamine</p> <p>Auditoorne õpe 2 Praktiline töö 10 Iseseisev õpe 48</p>	<p>Alateemad 1.Kaldkatuste tüübid.- Viilkatus- Kelpkatus- Neeluga viilkatus- Pultkatus2.Katusekonstruktsioonide elemendid.- Penn, sarikas, pärilin, post, aluspuu3.Lähteandmete lugemine ehitusprojektilt katusekonstruktsioonide</p>	<p>Seos õpiväljundiga järgib katusekonstruktsioonide ehitamisel töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid; paigaldab etteantud kvaliteedinõudeid järgides katusekonstruktsioonile aluskatte, tuulutusliistud, roovitise ja laudise;</p>

	<p>ehitamiseks.- konstruktsiooni mõõtmed.- asukoht- kasutatavad materjalid4.Lamekatusekonstruktsioon.- parapet ja räästad- läbiviigud (äravoolu avad, tuulutustorud)- ülespöörde- lamekatusekonstruktsiooni võrdlus viilkatuse- ja vahelaekonstruktsiooniga.5. Mõõdistused, märketööd, mõõtmismeetodid ja mõõtmisriistad.- Töökoha ja töövahendite ettevalmistus. Tööriistad. Tööohutusnõuded.6.1 elektrilised- ja käsitööriistad ning nende korrashoid.6.2.töökaitsevahendid töövõtted ja tööohutusnõuded katuse tööl.7.Katuse aluskatte ja isolatsioonimaterjali paigaldamine.- roovitus- tuulutusliistud- tuule- ja aurutõke- soojustus- laudis8. Katuseräästad, katuse läbiviigud.- tuulekastid.- luugid.- katuseaknad.</p>	<p>kavandab tööprotsessi katusekonstruktsioonide ehitamiseks, valib materjalid ja töövahendid, lähtudes etteantud ehitusprojektist; analüüsib koos juhendajaga enda tegevust erinevate katusekonstruktsioonide ehitamisel. ehitab räästad ja katuse läbiviigud, järgides tööjooniseid; Ehitab erinevaid katusekonstruktsioone, paigaldab isolatsioonimaterjalid ja plaadistuse;</p>
Hindamine	Mitteeristav hindamine	
sh 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 „A“ (arvestatud).	
sh hindekriteeriumid	"A" saamise tingimus: Tulemus „A“ (arvestatud) kui kõik õpiväljundites vastavates hindamiskriteeriumides kirjeldatud oskused on omandatud vähemalt lävendi tasemel	

Õppemeetodid	Praktiline töö, rühmatöö, loeng, seminar, õppekäik.
Hindamismeetodid	<p>1. Teoreetiliste teadmiste kontroll. Õpilane vastab küsimustele, kus: Defineerib ja kirjeldab katusekonstruktsiooni elemente. Nimetab ja selgitab erinevaid kaldkatuse tüüpe. Selgitab vahelaekatuse ja lamekatuse konstruktsiooni erinevusi2. 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.3. Praktiline töö 1. Õpilane: Ehitab tööjooniseid ja juhendmaterjale järgides erinevaid katusekonstruktsioone (naelplaatliidetega sõrestik, pärlinitega ja pennsarikatega katusesõrestik,</p>

	<p>lamekatusekonstruktsioon) ja paigaldab etteantud kvaliteedinõudeid järgides neile isolatsiooni materjalid ning plaadistuse valides vastavad materjalid, kasutades õigeid töövõtteid ja tööriistu.4. Praktiline töö 2. Õpilane: Paigaldab etteantud kvaliteedinõudeid järgides katusekonstruktsioonile aluskatte, tuulutusliistud, roovitise või laudise5. Praktiline töö 3. Õpilane ehitab räästad (tuulekasti) ja katuse läbiviigud, järgides tööjooniseid Kõikide praktiliste –ja laboratoorsete tööde käigus õpilane: - 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 - järgib töö planeerimisel, töökoha ettevalmistamisel, töö kestel ja töökoha korrastamisel rangelt töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid ning arvestab inimeste ja keskkonnaga enda ümber Eneseanalüüs Õpilane analüüsib oma tegevust katusekonstruktsioonide ehitamise õppimisel ning hindab seda. Koostab analüüsist kirjaliku kokkuvõtte</p>
Lõimitud teemad	
Mooduli hindamine	Mitteeristav hindamine
Mooduli 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) .
sh lävend	"A" saamise tingimus: Tulemus „A“ (arvestatud) kui kõik õpiväljundite vastavates hindamiskriteeriumides kirjeldatud oskused on omandatud vähemalt lävendi tasemel.
Õppematerjalid	- 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)

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
6	Avatäidete ja voodrilaudise paigaldamine	9	Villu Vapper, Villu Vapper, Jana Koel, Heli Nõupuu, Tõnu Tammesalu, Toomas Kivisalu
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.		
Auditoorne õpe	Iseseisev õpe	Praktika	Praktiline töö
2 tundi	42 tundi	100 tundi	12 tundi

Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Hindamine
1. kavandab meeskonnaliikmena tööprotsessi sise- ja välisvooderdise ning avatäidete paigaldamiseks, valib materjalid ja töövahendid, lähtudes etteantud ehitusprojektist;		Mitteeristav hindamine
2. valmistab ja paigaldab vastavalt tööjoonistele ajutised avatäited, aknad ja uksed, arvestades erinevast materjalist avatäidete paigaldusnõudeid;		Mitteeristav hindamine
3. paigaldab puitkonstruktsioonile roovitise ning sise- ja välisvoodrilauad, järgides tööülesandes etteantud kvaliteedinõudeid;		Mitteeristav hindamine
4. analüüsib koos juhendajaga enda tegevust vooderdise ja avatäidete paigaldamisel.		Mitteeristav hindamine
5. järgib vooderdise ja avatäidete paigaldamisel töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid;		Mitteeristav hindamine

Mooduli jagunemine		
Praktika töökeskkonnas Praktika 100	Alateemad Avatäidete tüübid- uste tüübid (sileservaga, mantelservaga, sileuks, profiiluks ,täispuidust uks- akende tüübid (saksa,	Seos õpiväljundiga analüüsib koos juhendajaga enda tegevust vooderdise ja avatäidete paigaldamisel.

soome, taani tüüp) Vooderdise tüübid- horisontaallaudis (ülekatlaudis, sulundlaudis, punnlaudis-, täispunnlaudis, sindellaudis,)- vertikaallaudis (külj- küljekõrval laudis, katteliistuga laudis, Poola laudis, sulundlaudis) Lähteandmed:- konstruktsiooni mõõtmed- konstruktsiooni asukoht- kasutatavad materjalid 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 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

paigaldab puitkonstruktsioonile roovitise ning sise- ja välisvoodrilauad, järgides tööülesandes etteantud kvaliteedinõudeid; valmistab ja paigaldab vastavalt tööjoonistele ajutised avatäited, aknad ja ukсед, arvestades erinevast materjalist avatäidete paigaldusnõudeid; kavandab meeskonnaliikmena tööprotsessi sise- ja välisvooderdise ning avatäidete paigaldamiseks, valib materjalid ja töövahendid, lähtudes etteantud ehitusprojektist; järgib vooderdise ja avatäidete paigaldamisel töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid;

	<p>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 Töötervishoid vooderdise valmistamisel- ergonomilised ja ohutud töövõtteid- nõuetekohased ja asjakohased isikukaitsevahendeid- 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 enda ümber arvestamineTöötulemuste hindamine- erinevate tööülesannetega toimetulek vooderdise ja avatäidete paigaldamisel- arendamist vajavate aspektide hindamine- kokkuvõtte koostamine analüüsi tulemustest</p>	
Hindamine	Mitteristav hindamine	
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Praktika sooritatud, dokumendid vormistatud nõutaval tasemel	
sh hindekriteeriumid	"A" saamise tingimus: Kõik tööd sooritatud nõutud tasemel	
<p>Avatäidete paigaldamine Praktiline töö 6 Auditoorne õpe 1 Iseseisev õpe 21</p>	<p>Alateemad Avatäidete tüübid- uste tüübid (sileservaga, mantelservaga, sileuks, profiiluks ,täispuidust uks- akende tüübid (saksa, soome, taani tüüp)Tööks ettevalmistamine:- nõuetekohaselt töökoha korraldamine- töö- ja</p>	<p>Seos õpiväljundiga kavandab meeskonnaliikmena tööprotsessi sise- ja välisvooderdise ning avatäidete paigaldamiseks, valib materjalid ja töövahendid, lähtudes etteantud ehitusprojektist;</p>

	<p>abivahendite valik, nende korrasolek ja ohutusvastavalt tööjoonistele tööks vajalike moodsuste ja märketööde tegemise- asjakohaste mõõteriistade valik- kasutatavad mõõtmismeetodeid, tagades nõuetekohase mõõtmistäpsuse 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 Töötervishoid vooderdise valmistamisel- ergonomilised ja ohutud töövõtteid- nõuetekohased ja asjakohased isikukaitsevahendeid- 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 enda ümber arvestamine Töötulemuste hindamine- erinevate tööülesannetega toimetulek avatäidete paigaldamisel- arendamist vajavate aspektide hindamine- kokkuvõtte koostamine analüüsi tulemustest</p>	<p>järgib vooderdise ja avatäidete paigaldamisel töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid; analüüsib koos juhendajaga enda tegevust vooderdise ja avatäidete paigaldamisel. valmistab ja paigaldab vastavalt tööjoonistele ajutised avatäited, aknad ja ukсед, arvestades erinevast materjalist avatäidete paigaldusnõudeid;</p>
Hindamine	Mitteeristav hindamine	
sh 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 „A“ (arvestatud).	
sh hindekriteeriumid	"A" saamise tingimus: Tulemus „A“ (arvestatud) kui kõik õpiväljundites vastavates hindamiskriteeriumides kirjeldatud oskused on omandatud vähemalt lävendi tasemel	
Voodrilaudade paigaldamine Iseseisev õpe 21 Praktiline töö 6 Auditoorne õpe 1	<p>Alateemad</p> <p>Vooderdise tüübid- horisontaallaudis (ülekatelaudis, sulundlaudis, punnlaudis-, täispunnlaudis, sindellaudis,)- vertikaallaudis (külj- küljekõrval laudis, katteliistuga laudis, Poola laudis, sulundlaudis)Lähteandmed:- konstruktsiooni mõõtmed- konstruktsiooni asukoht- kasutatavad materjalidTööks 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 hindamineVooderdise valmistamine:- tuuletõkkeplaadile sobiva roovitise valmistamine (vertikaal- või horisontaallaudis)- tööjoonise järgi seinakarkassile sisemise voodrilaudise paigaldamine- ettenähtud kinnitusvahendid ja töövahendeid- välisvooderdise paigaldamine- voodriliited, kasutades selleks ettenähtud</p>	<p>Seos õpiväljundiga</p> <p>järgib vooderdise ja avatäidete paigaldamisel töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid; analüüsib koos juhendajaga enda tegevust vooderdise ja avatäidete paigaldamisel. paigaldab puitkonstruktsioonile roovitise ning sise- ja välisvoodrilauad, järgides tööülesandes etteantud kvaliteedinõudeid; kavandab meeskonnaliikmena tööprotsessi sise- ja välisvooderdise ning avatäidete paigaldamiseks, valib materjalid ja töövahendid, lähtudes etteantud ehitusprojektist;</p>

	<p>kinnitusvahendeid ja töövahendeid- sauna sisevooderduse valmistamine koos nõuetekohase roovitise, soojustusmaterjali, hüdroisolatsiooni ja sisevoodri paigaldamisega 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- töö planeerimisel, töökoha ettevalmistamisel, töö kestel ja töökoha korrastamisel rangelt töötervishoiu- ja tööohutusnõuete järgimine- inimeste ja keskkonnaga enda ümber arvestamine Töötulemuste hindamine- erinevate tööülesannetega toimetulek vooderdise paigaldamisel-arendamist vajavate aspektide hindamine- kokkuvõtte koostamine analüüsi tulemustest</p>	
Hindamine	Mitteeristav hindamine	
sh 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 „A“ (arvestatud).	
sh hindekriteeriumid	"A" saamise tingimus: Tulemus „A“ (arvestatud) kui kõik õpiväljundites vastavates hindamiskriteeriumides kirjeldatud oskused on omandatud vähemalt lävendi tasemel	

Õppemeetodid	Praktiline töö, rühmatöö, loeng, seminar, arutelu, õppekäik.
Hindamismeetodid	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. 3. Praktiline töö 1. Õpilane paigaldab vastavalt etteantud joonisele ja laudisetüübile

	<p>tuuletõkkeplaadile roovituse ning paigaldab meeskonnatöona välisvoodri laudise, valmistades ette töökoha ja valides vajaminevad materjalid ning tööriistad; järgib tööohutusnõudeid.4.Praktiline töö 2. Õpilane paigaldab tööjoonise järgi ettevalmistatud seinakarkassile sisemise voodrilaudise, kasutades selleks ettenähtud kinnitusvahendeid ja töövahendeid ning järgides tööohutusnõudeid.5.Praktiline töö 3.Õpilane valmistab sauna sisevooderduse fragmendi koos nõuetekohase roovituse, soojustuse ja hüdroisolatsiooni ning sisevooderduse paigaldamisega, järgides tööohutusnõudeid.6.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.) Kõikide praktiliste –ja laboratoorsete tööde käigus õpilane: 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.7.Eneseanalüüs(Analüüsib koos juhendajaga enda tegevust avatäidete ja voodrilaudise paigaldamise õppimisel ja koostab kirjaliku kokkuvõtte)</p>
Lõimitud teemad	
Mooduli hindamine	Mitteeristav hindamine
Mooduli 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 „A“ (arvestatud)
sh lävend	"A" saamise tingimus: Tulemus „A“ (arvestatud) kui kõik õpiväljundite vastavates hindamiskriteeriumides kirjeldatud oskused on omandatud vähemalt lävendi tasemel
Õppematerjalid	- 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; - 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)

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
7	Puitraketiste ehitamine ja paigaldamine	4	Villu Vapper, Villu Vapper, Jana Koel, Heli Nõupuu, Tõnu Tammesalu, Toomas Kivisalu
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.		
Iseseisev õpe	Praktika	Praktiline töö	
12 tundi	32 tundi	8 tundi	

Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Hindamine
1. ehitab puidust ja puidupõhistest materjalidest raketisi, lähtudes etteantud tööülesandest;		Mitteeristav hindamine
2. kavandab tööprotsessi puitraketiste ehitamiseks ja paigaldamiseks ning valib materjalid ja töövahendid lähtuvalt tööülesandest;		Mitteeristav hindamine
3. järgib raketiste ehitamisel ja paigaldamisel töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid;		Mitteeristav hindamine
4. ehitab ja toestab nõuetekohaselt vundamenditaldmiku, posti ja betoonvöö raketise, arvestades raketise tüübist lähtuvaid paigaldamise ja toestamise põhimõtteid;		Mitteeristav hindamine
5. analüüsib koos juhendajaga enda tegevust puitraketiste ehitamisel ja paigaldamisel.		Mitteeristav hindamine

Mooduli jagunemine		
Puitraketiste ehitamine ja paigaldamine Praktiline töö 8 Iseseisev õpe 12	Alateemad Raketiste tüübid:- taldmiku raketis- vundamenti raketis- seinä raketis- posti raketis- vahelae raketis- inventaarsed raketised- ehitusplatsil valmistatavad raketisedLähteandmed raketise valmistamiseks:- raketiste	Seos õpiväljundiga analüüsib koos juhendajaga enda tegevust puitraketiste ehitamisel ja paigaldamisel. ehitab ja toestab nõuetekohaselt vundamenditaldmiku, posti ja betoonvöö raketise, arvestades raketise tüübist lähtuvaid

paigaldamise ja toestamise
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
hindamineTöövahendite valik
ja töökoha korraldamine:-
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
kasutamineRaketiste
valmistamine:- taldmiku
raketise valmistamine
vastavalt tööjoonistele-
posti raketise valmistamine-
seinale betoonvöö raketise
valmistamineTöötervishoid
raketiste valmistamisel:-
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,

paigaldamise ja toestamise
põhimõtteid;
järgib raketiste ehitamisel ja
paigaldamisel töötervishoiu- ja
tööohutusnõudeid;
kavandab tööprotsessi
puitraketiste ehitamiseks ja
paigaldamiseks ning valib
materjalid ja töövahendid
lähtuvalt tööülesandest;
ehitab puidust ja
puidupõhistest materjalidest
raketisi, lähtudes etteantud
tööülesandest;

	<p>töökoha ettevalmistamisel, töö kestel ja töökoha korrastamisel rangelt töötervishoiu- ja tööhutusnõuete järgimine- inimeste ja keskkonnaga arvestamine enda ümber Töötulemuste hindamine:- juhendajaga erinevate tööülesannetega toimetuleku analüüs-arendamist vajavate aspektide hindamine- kokkuvõtte koostamine analüüsi tulemustest</p>	
Hindamine	Mitteeristav hindamine	
sh 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).	
sh hindekriteeriumid	"A" saamise tingimus: Tulemus „A“ (arvestatud) kui õpilane on omandanud õpiväljundites vastavates hindekriteeriumites kirjeldatud oskused vähemalt lävendi tasemel	
Praktika töökeskkonnas Praktika 32	<p>Alateemad Raketiste tüübid:- taldmiku raketis- vundamendi raketis- seina raketis- posti raketis- vahelae raketis- inventaarsed raketised-ehitusplatsil valmistatavad raketisedLähteandmed raketise valmistamiseks:- raketiste paigaldamise ja toestamise 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 toesuse hindamineTöövahendite valik ja töökoha korraldamine:- nõuetekohaselt töökoha</p>	<p>Seos õpiväljundiga järgib raketiste ehitamisel ja paigaldamisel töötervishoiu- ja tööhutusnõudeid; kavandab tööprotsessi puitraketiste ehitamiseks ja paigaldamiseks ning valib materjalid ja töövahendid lähtuvalt tööülesandest; ehitab puidust ja puidupõhistest materjalidest raketisi, lähtudes etteantud tööülesandest; analüüsib koos juhendajaga enda tegevust puitraketiste ehitamisel ja paigaldamisel. ehitab ja toestab nõuetekohaselt vundamenditaldmiku, posti ja betoonvöö raketise, arvestades raketise tüübist lähtuvaid paigaldamise ja toestamise põhimõtteid;</p>

	<p>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> <p>Raketiste valmistamine:- taldmiku raketise valmistamine vastavalt tööjoonistele- posti raketise valmistamine- seinale betoonvöö raketise valmistamine</p> <p>Töötervishoid raketiste valmistamisel:- 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> <p>Töötulemuste hindamine:- juhendajaga erinevate tööülesannetega toimetuleku analüüs- arendamist vajavate aspektide hindamine- kokkuvõtte koostamine analüüsi tulemustest</p>	
Hindamine	Mitteeristav hindamine	
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Praktika sooritatud, dokumendid vormistatud nõutaval tasemel	
sh hindekriteeriumid	"A" saamise tingimus: Kõik tööd sooritatud nõutud tasemel	

Õppemeetodid	Praktiline töö, rühmatöö, loeng, seminar, arutelu, õppekäik.
Hindamismeetodid	1. Teoreetiliste teadmiste kontroll. Esitlus. Õpilane: 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) 2. Tehnoloogiakaardi 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.3. Praktiline töö 2. Õpilane: Ehitab etteantud tööjoonise järgi puidust ja plaatidest vundamenti raketise. 4. Praktiline töö 3 Ehitab l etteantud tööjoonise järgi vundamentidalmiku, posti ja betoonvöö raketise, arvestades raketise tüübist lähtuvaid paigaldamise ja toestamise põhimõtteid.Kõikide praktiliste –ja laboratoorsete tööde käigus õpilane: A. rakendab puitraketiste 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 Eneseanalüüs (Analüüsib koos juhendajaga enda tegevust puitraketiste valmistamise õppimisel ja koostab kirjaliku kokkuvõtte)
Lõimitud teemad	
Mooduli hindamine	Mitteeristav hindamine
Mooduli 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).
sh lävend	"A" saamise tingimus: Tulemus „A“ (arvestatud) kui õpilane on omandanud õpiväljundites kirjeldatud vastavad oskuse vähemalt lävendi tasemel.
Õppematerjalid	- 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; - 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)

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
8	Troppimistööd	2	Villu Vapper, Villu Vapper, Jana Koel, Heli Nõupuu, Tõnu Tammesalu, Toomas Kivisalu
Nõuded mooduli alustamiseks	Läbitud on moodul "Sissejuhatus puitkonstruktsioonide eriala õpingutesse"		
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õpilane kinnitab ja teisealdab juhendatud meeskonnatööna nõuetekohaselt puitmaterjale ja konstruktsioonelemente, kasutades selleks tõstetroppe ja koormakinnitusvahendeid.		
Auditoorne õpe	Iseseisev õpe	Praktika	Praktiline töö
2 tundi	12 tundi	34 tundi	4 tundi

Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Hindamine
1. analüüsib koos juhendajaga enda tegevust troppimisel ja tõstetöödel.		Mitteeristav hindamine
2. järgib puitkonstruktsioonide monteerimisel ja troppimisel töötervishoiu-, tööohutus- ja keskkonnaohutuse nõudeid;		Mitteeristav hindamine
3. omab ülevaadet koorma peale- ja mahalaadimise, ladustamise ja paigaldamise nõuetest;		Mitteeristav hindamine
4. teisealdab nõuetekohaselt materjalid ja konstruktsioonelemendid, kasutades mehitamata tõsteseadet;		Mitteeristav hindamine
5. juhendab nõuetekohaste märguannetega tõsteseadme juhti tõstetöödel;		Mitteeristav hindamine

Mooduli jagunemine		
Praktika töökeskkonnas Praktika 34	Alateemad Lähteandmed troppimistöökdeks:- koorma peale- ja mahalaadimise, ladustamise ja paigaldamise nõuded- lähtuvalt tööülesandest tõstetropi ja trosside valik, arvestades tõstetööde teostamise põhimõtteid- visuaalselt troppide ja tõstevahendite	Seos õpiväljundiga järgib puitkonstruktsioonide monteerimisel ja troppimisel töötervishoiu-, tööohutus- ja keskkonnaohutuse nõudeid; analüüsib koos juhendajaga enda tegevust troppimisel ja tõstetöödel. juhendab nõuetekohaste märguannetega tõsteseadme juhti tõstetöödel;

	<p>tehnilise seisukorra hindamine</p> <p>Troppimistöode läbiviimine- 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 juhistele- materjali kvaliteedi säilimine tõstetöödel ja ladustamisel</p> <p>Töötervishoid troppimistöodel- Töötervishoiu- ja tööohutusnõuete järgimine- inimeste ja keskkonnaga arvestamine enda ümber</p> <p>Töötulemuste hindamine:- Erinevate tööülesannetega toimetulekut troppimisel ja tõstetöödel- arendamist vajavate aspektide hindamine- kokkuvõtte koostamine analüüsi tulemustest</p>	<p>teisaldab nõuetekohaselt materjalid ja konstruktsioonelemendid, kasutades mehitamata tõsteseadet;</p> <p>omab ülevaadet koorma peale- ja mahalaadimise, ladustamise ja paigaldamise nõuetest;</p>
Hindamine	Mitteeristav hindamine	
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Praktika sooritatud, dokumendid vormistatud nõutaval tasemel	
sh hindekriteeriumid	"A" saamise tingimus: Kõik tööd sooritatud nõutud tasemel	
<p>Troppimistööd</p> <p>Auditoorne õpe 2</p> <p>Praktiline töö 4</p> <p>Iseseisev õpe 12</p>	<p>Alateemad</p> <p>Lähteandmed</p> <p>troppimistöodeks:- 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> <p>Troppimistöode läbiviimine- Signaalmärgistiku nõuetekohane kasutamine- tõstetroppidega tööks vajaliku materjali haakimine-</p>	<p>Seos õpiväljundiga</p> <p>juhendab nõuetekohaste märguannetega tõsteseadme juhti tõstetöödel;</p> <p>teisaldab nõuetekohaselt materjalid ja konstruktsioonelemendid, kasutades mehitamata tõsteseadet;</p> <p>omab ülevaadet koorma peale- ja mahalaadimise, ladustamise ja paigaldamise nõuetest;</p> <p>järgib puitkonstruktsioonide monteerimisel ja troppimisel töötervishoiu-, tööohutus- ja keskkonnaohutuse nõudeid;</p>

	<p>tõsteseadmejuhi tõste- ja montaažitöödel juhendamine käemärkidega- materjalide ladustamisel ja teisaldamisel mehitamata tõsteseadme juhtimine- materjali ladustamine vastavalt etteantud juhistele- materjali kvaliteedi säilimine tõstetöödel ja ladustamisel</p> <p>Töötervishoid</p> <p>troppimistödel- Töötervishoiu- ja tööohutusnõuete järgimine- inimeste ja keskkonnaga arvestamine enda ümber</p> <p>Töötulemuste hindamine:- Erinevate tööülesannetega toimetulekut troppimisel ja tõstetöödel- arendamist vajavate aspektide hindamine- kokkuvõtte koostamine analüüsi tulemustest</p>	<p>analüüsib koos juhendajaga enda tegevust troppimisel ja tõstetöödel.</p>
Hindamine	Mitteeristav hindamine	
sh 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)	
sh hindekriteeriumid	"A" saamise tingimus: Tulemus – „A“ (arvestatud) kui õpilane on täitnud kõik õpiväljundites vastavad hindamiskriteeriumid	

Õppemeetodid	Rühmatöö, loeng, seminar, arutelu, õppekäik.
Hindamismeetodid	<p>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. 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 juhistele ning on tagatud materjali kvaliteet .Kõikide praktiliste ja laboratoorsete tööde käigus õpilane: 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</p>

	säästlikult. järgib töö planeerimisel, töökoha ettevalmistamisel, töö kestel ja töökoha korrastamisel rangelt tööohutusnõudeid ning arvestab inimeste ja keskkonnaga enda ümber.3.Analüüs.Analüüsib oma tegevust troppimistöode õppimisel ning hindab seda. Koostab analüüsist kirjaliku kokkuvõtte.
Lõimitud teemad	
Mooduli hindamine	Mitteeristav hindamine
Mooduli 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).
sh lävend	"A" saamise tingimus: Tulemus – „A“ (arvestatud) kui õpilane on täitnud kõik õpiväljunditele vastavad hindamiskriteeriumid
Õppematerjalid	- Ilmar Eek. „Troppimistööd 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 töötervishoiu 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 tööohutuslase väljaõppe ja täiendõppe kord (RTL 2000, 136, 2157) 7.Raskuste käsitsi teisaldamise töötervishoiu ja tööohutuse nõuded (RTL 2001, 35, 468)

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
9	Puitrajatiste ehitamine	3	Villu Vapper, Villu Vapper, Jana Koel, Heli Nõupuu, Tõnu Tammesalu, Toomas Kivisalu
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 töötervishoiu-, tööohutus- ja keskkonnaohutusnõudeid.		
Iseseisev õpe	Praktika	Praktiline töö	
18 tundi	50 tundi	10 tundi	

Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Hindamine
1. kavandab tööprotsessi puitrajatiste ehitamiseks, valib materjalid ja töövahendid, lähtudes etteantud ehitusprojektist;		Mitteeristav hindamine
2. ehitab puitaia, lähtudes tööülesandest;		Mitteeristav hindamine
3. ehitab puitterrassi, järgides etteantud ehitusprojekti;		Mitteeristav hindamine
4. analüüsib koos juhendajaga enda tegevust etteantud puitrajatiste ehitamisel.		Mitteeristav hindamine
5. järgib puitrajatiste ehitamisel töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid;		Mitteeristav hindamine

Mooduli jagunemine		
Puitrajatiste ehitamine Praktiline töö 10 Iseseisev õpe 18	Alateemad Lähteandmed puitrajatiste ehitamiseks:- ehitusprojekti lugemine- ehitamiseks vajalikud lähteandmed (mõõtmed, asukoht, kasutatavad materjalid) Töövahendite valik ja töökoha korraldamine:- nõuetekohaselt oma töökoha korraldamine- töö- ja abivahendite valik, nende korrasolek ja ohutustöök vajalike mõõdistuste ja märketööde tegemine- asjakohaste mõõteriistade ja mõõtmismeetodite	Seos õpiväljundiga ehitab puitterrassi, järgides etteantud ehitusprojekti; ehitab puitaia, lähtudes tööülesandest; kavandab tööprotsessi puitrajatiste ehitamiseks, valib materjalid ja töövahendid, lähtudes etteantud ehitusprojektist; järgib puitrajatiste ehitamisel töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid; analüüsib koos juhendajaga enda tegevust etteantud puitrajatiste ehitamisel.

kasutamine- nõuetekohane
mõõtmistäpsus- puitrajatise
ehitamiseks sobiliku materjalid
valik (kvaliteet)- tööks
vajaliku materjali koguse
arvutamine- pindala, ruumala
ja protsentarvutuse tegemine-
tulemuse tõesuse hindamine
Puitrajatiste valmistamine:-
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 Töötervishoid
puitrajatiste valmistamisel-
puidust välisrajatiste
ehitamisel ergonomiliste
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- töötsooni
eesmärgipärane kasutamine-
töötsooni korrashoid-
töövahendite ja muude
seadmete kasutamisel
etteantud juhendite, sh
ohutusjuhendite järgimine
Töötulemuste hindamine-
erinevate tööülesannetega
toimetuleku analüüs puitaia ja -
terrassi ehitamisel- arendamist
vajavate aspektide hindamine-
kokkuvõtte koostamine
analüüsi tulemustest

Hindamine	Mitteeristav hindamine	
sh 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 „A“ (arvestatud).	
sh hindekriteeriumid	"A" saamise tingimus: Tulemus – „A“ (arvestatud) kui õpilane on omandanud kõik õpiväljundites vastavates hindamiskriteeriumides kirjeldatud oskused	
Praktika töökeskkonnas Praktika 50	<p>Alateemad</p> <p>Lähteandmed puitrajatiste ehitamiseks:- ehitusprojekti lugemine- ehitamiseks vajalikud lähteandmed (mõõtmed, asukoht, kasutatavad materjalid)</p> <p>Töövahendite valik ja töökoha korraldamine:- 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</p> <p>Puitrajatiste valmistamine:- 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 Töötervishoid puitrajatiste valmistamisel- puidust välisrajatiste</p>	<p>Seos õpiväljundiga</p> <p>ehitab puitterrassi, järgides etteantud ehitusprojekti; ehitab puitaia, lähtudes tööülesandest; kavandab tööprotsessi puitrajatiste ehitamiseks, valib materjalid ja töövahendid, lähtudes etteantud ehitusprojekti; järgib puitrajatiste ehitamisel töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid; analüüsib koos juhendajaga enda tegevust etteantud puitrajatiste ehitamisel.</p>

	ehitamisel ergonoomiliste ja ohutute töövõtete kasutamine- nõuetekohaste isikukaitsevahendite kasutamine- töö planeerimisel, töökoha ettevalmistamisel, töö kestel ja töökoha korrastamisel rangelt töötervishoiu- ja tööhutusnõuete järgmine- inimeste ja keskkonnaga arvestamine- töötsooni eesmärgipärane kasutamine- töötsooni korrashoid- töövahendite ja muude seadmete kasutamisel etteantud juhendite, sh ohutusjuhendite järgimine Töötulemuste hindamine- erinevate tööülesannetega toimetuleku analüüs puitaia ja -terrassi ehitamisel- arendamist vajavate aspektide hindamine- kokkuvõtte koostamine analüüsi tulemustest	
Hindamine	Mitteeristav hindamine	
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Praktika sooritatud, dokumendid vormistatud nõutaval tasemel	
sh hindekriteeriumid	"A" saamise tingimus: Kõik tööd sooritatud nõutud tasemel	

Õppemeetodid	Praktiline töö, rühmatöö, loeng, seminar, õppekäik
Hindamismeetodid	1. Tehnoloogilise kaardi koostamine. 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. 2.Praktiline töö. 1.Ehitab vastavalt ehitusjoonisele nõuetekohase puitterrassi, järgides juhiseid. 3. Praktiline töö 2.Õpilane: Ehitab vastavalt joonisele ja tööülesandele nõuetekohase puitaia.Kõikide praktiliste –ja laboratoorsete tööde käigus õpilane: A. rakendab puitrajatiste 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 tööhutusnõudeid ning arvestab inimeste ja keskkonnaga enda ümber 4.EneseanalüüsÕpilane analüüsib oma tegevust puitrajatiste ehitamise õppimisel ning hindab seda. Koostab analüüsist kirjaliku kokkuvõtte.
Lõimitud teemad	
Mooduli hindamine	Mitteeristav hindamine

Mooduli 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 „A“ (arvestatud)
sh lävend	"A" saamise tingimus: Tulemus – „A“ (arvestatud) kui õpilane on omandanud kõik õpiväljundite vastavates hindamiskriteeriumides kirjeldatud oskused
Õppematerjalid	- 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; - 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)

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
10	Õpitee ja töö muutuv keskkonnas	5	Eneli Uibo, Villu Vapper, Jana Koel, Heli Nõupuu, Tõnu Tammesalu, Toomas Kivisalu
Nõuded mooduli alustamiseks	Puuduvad		
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õpilane kujundab oma tööalast karjääri ja arendab eneseteadlikkust tänapäevases muutuv keskkonnas, lähtudes elukestva õppe põhimõtetest.		
Auditoorne õpe		Iseseisev õpe	
40 tundi		90 tundi	

Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Hindamine
1. mõistab enda vastutust oma tööalase karjääri kujundamisel ning on motiveeritud ennast arendama.		Mitteeristav hindamine
2. kavandab oma õpitee, arvestades isiklikke, sotsiaalseid ja tööalaseid võimalusi ning piiranguid;		Mitteeristav hindamine
3. kavandab omapoolse panuse väärtuste loomisel enda ja teiste jaoks kultuurilises, sotsiaalses ja/või rahalises tähenduses;		Mitteeristav hindamine
4. mõistab ühiskonna toimimist, tööandja ja organisatsiooni väljakutseid, probleeme ning võimalusi;		Mitteeristav hindamine

Mooduli jagunemine		
Õpitee ja töö muutuv keskkonnas (ITT)	Alateemad	Seos õpiväljundiga
Hindamine		
sh kokkuvõtva hinde kujunemine		
sh hindamiskriteeriumid		
14965 - Karjääriplaan Iseseisev õpe 18 Auditoorne õpe 8	Alateemad 4. Karjääritee ja kutsealane areng (1EKAP)• Keskkond ja võimalused erialaseks karjääriks. • Enese õpitee tagasivaade. Kutse- ja karjäärivalikud. • Õpitavate oskuste arendamise ja	Seos õpiväljundiga mõistab enda vastutust oma tööalase karjääri kujundamisel ning on motiveeritud ennast arendama.

	rakendamise võimalusi muutuv keskkonnas. Praktika. • Mina kui tulevane ettevõtja või töövõtja	
Hindamine	Mitteeristav hindamine	
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Kõik tööd sooritatud nõutud tasemel	
sh hindekriteeriumid	"A" saamise tingimus: Kõik tööd sooritatud nõutud tasemel	
14968 - Majandus, ettevõtlus, tööõigus Iseseisev õpe 38 Auditoorne õpe 14	<p>Alateemad</p> <p>2. Majanduse ja ettevõtluse alused (2EKAP sh 0,5EKAP tööõigus))• Majanduslikud vajadused, ressursid. Turumajanduse olemus. Ettevõtluskeskkonda mõjutavad tegurid.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Piirkondlik ettevõtluskeskkond. Piirkonna ettevõtete ülevaade. • Planeeritavad arengud piirkonnas. • Äriprotsessid. Teenuse olemus. Mudelid. • Tööandja ja töövõtja rollid, õigused ja kohustused. • Finantskirjaoskus. • Finantsasutused ja nende poolt pakutavad teenused. • Organisatsioonide vormid ja tegutsemisviisid. • Minu kui tulevase töötaja võimalik roll lähtudes valitud organisatsioonist. • Kultuuride vahelised erinevused ja selle mõju ettevõtte majandustegevusele. 	Seos õpiväljundiga mõistab ühiskonna toimimist, tööandja ja organisatsiooni väljakutseid, probleeme ning võimalusi;
Hindamine	Mitteeristav hindamine	
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Kõik tööd sooritatud nõutud tasemel	
sh hindekriteeriumid	"A" saamise tingimus: Kõik tööd sooritatud nõutud tasemel	
14964 - Õpitee ja töö muutuv keskkonnas Iseseisev õpe 18 Auditoorne õpe 8	<p>Alateemad</p> <p>1. Õpitee (1EKAP)• Töövaldkond ja õpitav eriala. Eiala valdkond täna ja homme. Valdkonna seosed teiste valdkondadega• Õpitee. Õpikeskkond. VÕTA-süsteem. • Õpingutega toimetulek. Õppimist toetavad erialased õpikeskkonnad.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Toetavad süsteemid • 	Seos õpiväljundiga kavandab oma õpitee, arvestades isiklikke, sotsiaalseid ja tööalaseid võimalusi ning piiranguid;

	Mentorite süsteem. • Õppija huvid, väärtused, oskused ja isikuomadused. • Õppe eesmärgistamine lähtudes eneseanalüüsist. Õpileping. • Kooli infosüsteem	
Hindamine	Mitteeristav hindamine	
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Kõik tööd sooritatud nõutud tasemel	
sh hindekriteeriumid	"A" saamise tingimus: Kõik tööd sooritatud nõutud tasemel	
14966 - Kogukonnaprojekt Iseseisev õpe 16 Auditoorne õpe 10	Alateemad 3. Kogukonnaprojekti teostamine (1EKAP) • Projekti halduse alused • Kogukonnaprojekti teostamine. Õppekäik või praktiku loeng, üritus	Seos õpiväljundiga kavandab omapoolse panuse väärtuste loomisel enda ja teiste jaoks kultuurilises, sotsiaalses ja/või rahalises tähenduses;
Hindamine	Mitteeristav hindamine	
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Kõik tööd sooritatud nõutud tasemel	
sh hindekriteeriumid	"A" saamise tingimus: Kõik tööd sooritatud nõutud tasemel	

Õppemeetodid	Arutelu, ajurünnak, individuaalne vestlus mentoriga, rühmatöö, infootsing, kokkuvõtte tegemine loetud IT valdkonna majandusuudisest, töölehtede täitmine, praktiline ja iseseisev töö
Hindamismeetodid	
Lõimitud teemad	
Mooduli hindamine	Mitteeristav hindamine
Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine	Hinne on "arvestatud", kui hinnatavad ülesanded on teostatud vähemalt lävendi tasemel ja õpilane osalenud mooduli tegevustes.
sh lävend	"A" saamise tingimus: Kõik tööd sooritatud nõutud tasemel
Õppematerjalid	Kohustuslik kirjandus: 1. Tulevikuoskused 2020. http://www.iftf.org/futureworkskills/ 2. Elukestva õppe strateegia 2020. 3. Eesti 2035 töömaterjal: Paindlike ja inimesi vajadusi arvestavate õppimisvõimaluste loomine kogu elu jooksul (https://www.riigikantselei.ee/sites/default/files/riigikantselei/strategiaburoo/Eesti2035/paindlikud_ja_inimese_vajadusi_arvestavad_oppimisvoimalused_kogu_elu_jooksul.p) 4. https://www.opiq.ee/Kit/Details/223

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
11	Praktika	30	Villu Vapper, Villu Vapper, Jana Koel, Heli Nõupuu, Tõnu Tammesalu, Toomas Kivisalu
Nõuded mooduli alustamiseks	Läbitud on moodul "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.		
Iseseisev õpe		Praktika	
36 tundi		549 tundi	

Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Hindamine
1. tutvub praktikaettevõtte töökorralduse ja sisekorraeeskirjadega ning läbib töötervishoiu- ja tööohutusosalase juhendamise;		Mitteeristav hindamine
2. osaleb puitmaterjalist seinte, vahelagede ja katuse konstruktsioonide ehitamisel ja soojustamisel, arvestades etteantud kvaliteedinõudeid;		Mitteeristav hindamine
3. planeerib meeskonnaliikmena ja juhendamisel oma tegevust, järgib töötamisel ettevõttes väljakujunenud tööritmi;		Mitteeristav hindamine
4. töötab ohutult ja keskkonda säästvalt, kasutades ergonoomilisi ja ohutuid töövõtteid, nõuetekohaselt isikukaitsevahendeid;		Mitteeristav hindamine
5. arendab meeskonnaliikmena suhtlemis- ja koostöövalmidust;		Mitteeristav hindamine
6. analüüsib enda toimetulekut erinevate tööülesannetega ja täidab iga tööpäeva lõpus aruande.		Mitteeristav hindamine

Mooduli jagunemine		
Praktika	Alateemad	Seos õpiväljundiga

Praktika 549
Iseseisev õpe 36

Sissejuhatus praktikale:-
Praktikaettevõtte töökorralduse järgimine- Töökorralduse- ja sisekorraeeskirjades sätestatud järgimine- osalemine tööohutus- ja töötervishoiualasel juhendamisel ja väljaõppel- juhendamisel õpitu kinnitamine seda ettevõttes sätestatud korra kohaseltPraktikatööde teostamine- 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 järgimineTöötervishoid praktikal- 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 järgimineTöötulemuste

analüüsib enda toimetulekut erinevate tööülesannetega ja täidab iga tööpäeva lõpus aruande.
tutvub praktikaettevõtte töökorralduse ja sisekorraeeskirjadega ning läbib töötervishoiu- ja tööohutuslase juhendamise; arendab meeskonnaliikmena suhtlemis- ja koostöövalmidust; töötab ohutult ja keskkonda säästvalt, kasutades ergonomilisi ja ohutuid töövõtteid, nõuetekohaselt isikukaitsevahendeid; planeerib meeskonnaliikmena ja juhendamisel oma tegevust, järgib töötamisel ettevõttes väljakujunenud tööritmi; osaleb puitmaterjalist seinte, vahelagede ja katuse konstruktsioonide ehitamisel ja soojustamisel, arvestades etteantud kvaliteedinõudeid;

	hindamine praktikal- 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
Hindamine	Mitteeristav hindamine
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	„A“ (arvestatud) Õpilane on läbinud mooduli kui on saavutanud kõik mooduli õpiväljundid lävendi tasemel. On sooritanud praktikaperiooditerves ulatuses, esitanud kõik praktikakorralduslikud dokumendid (leping, praktikapäevik), saanud positiivse hinnangu praktikajuhendajalt, esitanud eneseanalüüsi praktika kohta
sh hindekriteeriumid	"A" saamise tingimus: Kõik tööd sooritatud nõutud tasemel

Õppemeetodid	Loeng – sissejuhatus praktikasse, praktika, aruande koostamine, esitluse koostamine ja esitamine
Hindamismeetodid	1. Praktika: Õpilane rakendab õppetöö käigus omandatud reaalses töökeskkonnas. Hinnangu annab ettevõttepoolne praktikajuhendaja ja avaldab arvamust õpilase toimetuleku kohta reaalses töökeskkonnas 2.Kõikide praktiliste tööde juures õpilane: Rakendab puitkonstruktsioonide ehitamisel 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 3.Esitlus / seminar (kokkuvõtte praktikal toimunust) Sõnavara, suhtlemisoskuse ja esitlusprogrammide kasutamise eest Õpetaja poolt määratud ajalise mahu optimaalne ärakasutamine 4.Praktikapäeviku ja aruande koostamine. Hinnatakse selle vastavust kooli praktikakorralduse eeskirjale. Eneseanalüüs enda toimetulekust praktikal
Lõimitud teemad	
Mooduli hindamine	Mitteeristav hindamine
Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine	„A“ (arvestatud) Õpilane on läbinud mooduli kui on saavutanud kõik mooduli õpiväljundid lävendi tasemel. On sooritanud praktikaperioodi terves ulatuses, esitanud kõik praktikakorralduslikud dokumendid (leping, praktikapäevik), saanud positiivse hinnangu praktikajuhendajalt, esitanud eneseanalüüsi praktika kohta.
sh lävend	"A" saamise tingimus: Tulemus – „A“ (arvestatud) kui õpilane on omandanud kõik õpiväljundite vastavad hindamiskriteeriumid
Õppematerjalid	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.

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
12	Katusekatete paigaldamine	8	Villu Vapper, Villu Vapper, Jana Koel, Heli Nõupuu, Tõnu Tammesalu, Toomas Kivisalu
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.		
Auditoorne õpe	Iseseisev õpe	Praktika	Praktiline töö
2 tundi	42 tundi	130 tundi	8 tundi

Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Hindamine
1. analüüsib koos juhendajaga enda tegevust katusekatete paigaldamisel.		Mitteeristav hindamine
2. kavandab tööprotsessi, omab ülevaadet erinevatest katusekattematerjalidest ja nende paigaldamise juhenditest, korraldab nõuetekohaselt oma töökoha, valib materjalid ja töövahendid;		Mitteeristav hindamine
3. järgib erinevast materjalist katusekatete paigaldamisel töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid;		Mitteeristav hindamine
4. paigaldab juhendamisel katusekattematerjali koos lisatarvikutega vastavalt tootja paigaldusjuhenditele;		Mitteeristav hindamine

Mooduli jagunemine		
Katusekatete paigaldamine Praktiline töö 8 Iseseisev õpe 42 Auditoorne õpe 2	Alateemad Lähteandmed katusekatete paigaldamiseks:- katusekatete paigaldamiseks vajalike lähteandmete (mõõtmed, asukoht, kasutatavad materjalid) väljaselgitamine-töökohaselt vajalike mõõdistuste (konstruktsiooni mõõtmed ja tasapinnalisus) ja märketööde tegemine-	Seos õpiväljundiga paigaldab juhendamisel katusekattematerjali koos lisatarvikutega vastavalt tootja paigaldusjuhenditele; järgib erinevast materjalist katusekatete paigaldamisel töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid; kavandab tööprotsessi, omab ülevaadet erinevatest

asjakohaste mõõteriistade ja mõõtmismeetodite kasutamine, nõuetekohane mõõtmistäpsuskatusekatte paigaldamiseks vajaliku materjali koguse arvutamine- pindala, ruumala ja protsentarvutuse teostamine- tulemuste tõesuse hindamine- sobiva roovi sammu arvutamine, lähtudes mõõtmistulemustest ja paigaldatava katusekattematerjali tootja paigaldusjuhendist Töövahendite valik ja töökoha korraldamine:- nõuetekohaselt oma töökoha korraldamine- töövahendite valik ja veendumus enne töö alustamist nende korrasolekus ja ohutuses Katusekatete paigaldamine:- sari- katele aluskatte ja distantliistude 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) Töötervishoid katusekatete paigaldamisel:- 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

katusekattematerjalidest ja nende paigaldamise juhenditest, korraldab nõuetekohaselt oma töökoha, valib materjalid ja töövahendid; analüüsib koos juhendajaga enda tegevust katusekatete paigaldamisel.

	<p>kasutamine- töötsooni kasutamine eesmärgipäraselt- töötsooni korrashoid- töövahendite ja muude seadmete kasutamisel etteantud juhendite, sh ohutusjuhendite järgimine Töötulemuste hindamine- tööülesannetega toimetuleku analüüs- arendamist vajavate aspektide hindamine</p>	
Hindamine	Mitteeristav hindamine	
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Õpilane on läbinud mooduli kui on tõendanud kõikides õpiväljundites kirjeldatud oskuste omandamist vähemalt lävendi tasemel. Sooritanud kõik kirjalikud ja praktilised ülesanded sh. iseseisvad tööd „A“ (arvestatud).	
sh hindekriteeriumid	"A" saamise tingimus: Tulemus – „A“ (arvestatud) kui õpilane on omandanud kõik õpiväljunditele vastavad hindamiskriteeriumid	
Praktika töökeskkonnas Praktika 130	<p>Alateemad Lähteandmed katusekatete paigaldamiseks:- katusekatete paigaldamiseks vajalike lähteandmete (mõõtmed, asukoht, kasutatavad materjalid) väljaselgitamine- 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 Töövahendite valik ja töökoha korraldamine:- nõuetekohaselt oma töökoha korraldamine- töövahendite valik ja veendumus enne töö alustamist nende korrasolekus ja ohutuses Katusekatete</p>	<p>Seos õpiväljundiga analüüsib koos juhendajaga enda tegevust katusekatete paigaldamisel. paigaldab juhendamisel katusekattematerjali koos lisatarvikutega vastavalt tootja paigaldusjuhenditele; järgib erinevast materjalist katusekatete paigaldamisel töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid; kavandab tööprotsessi, omab ülevaadet erinevatest katusekattematerjalidest ja nende paigaldamise juhenditest, korraldab nõuetekohaselt oma töökoha, valib materjalid ja töövahendid;</p>

	<p>paigaldamine:- sarikatele aluskatte ja distantliistude 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)Töötervishoid katusekatete paigaldamisel:- 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 järgimineTöötulemuste hindamine- tööülesannetega toimetuleku analüüs- arendamist vajavate aspektide hindamine</p>	
Hindamine	Mitteeristav hindamine	
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Praktika sooritatud, dokumendid vormistatud nõutaval tasemel	
sh hindekriteeriumid	"A" saamise tingimus: Kõik tööd sooritatud nõutud tasemel	

Õppemeetodid	Praktiline töö, rühmatöö, loeng, seminar, õppekäik.
Hindamismeetodid	1. Teoreetiliste teadmiste kontroll. Esitlus, kus õpilane: Esitleb iseseisva tööna ettevalmistatud esitluse erinevatest katusematerjalidest ja töötervishoiu- ja tööohutuse nõuetest katusekatete paigaldamisel.

	<p>2. Tehnoloogilise kaardi koostamine. Õpilane: Loeb etteantud ehitusprojektilt ja jooniselt lähteandmed katusekatte paigaldamiseks. Teostab mõõdistused ja märketööd ja arvutab roovituse sammu vastavalt kattematerjalile. Määrab ära katusekatmise tehnoloogia, materjalid ja koostab nende alusel tehnoloogilise kaardi.</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. Kõikide praktiliste – ja laboratoorsete tööde käigus õpilane: A. rakendab katusekatete paigaldamisel 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>7. Eneseanalüüs Analüüsib oma tegevust katusekatete paigaldamise õppimisel ning hindab seda. Koostab analüüsist kirjaliku kokkuvõtte</p>
Lõimitud teemad	
Mooduli hindamine	Mitteeristav hindamine
Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine	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).
sh lävend	"A" saamise tingimus: Tulemus – „A“ (arvestatud) kui õpilane on omandanud kõik õpiväljundite vastavad hindamiskriteeriumid vähemal lävendi tasemel
Õppematerjalid	<p>- 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; - 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)</p>

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
13	Leiliruumide ehitamine	6	Villu Vapper, Villu Vapper, Jana Koel, Heli Nõupuu, Tõnu Tammesalu, Toomas Kivisalu
Nõuded mooduli alustamiseks	Läbitud on moodul "Sissejuhatus puitkonstruktsioonide eriala õpingutesse"		
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õpilane ehitab nõuetekohaselt leiliruumi, järgides tööde tehnoloogiat, leiliruumidele esitatavaid nõudeid ning töötervishoiu-, tööhutus- ja keskkonnaohutusnõudeid.		
Auditoorne õpe	Iseseisev õpe	Praktika	Praktiline töö
2 tundi	24 tundi	70 tundi	8 tundi

Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Hindamine
1. kavandab tööprotsessi leiliruumide ehitamiseks, valib materjalid ja töövahendid, lähtudes etteantud ehitusprojektist;		Mitteeristav hindamine
2. paigaldab nõuetekohaselt soojustus- ja niiskuselolatsioonimaterjalid;		Mitteeristav hindamine
3. ehitab tööülesandest lähtuvalt sein- ja laekarkassid ning teeb vajalikud läbiviigid;		Mitteeristav hindamine
4. ehitab lähtuvalt tööjoonistest saunalava;		Mitteeristav hindamine
5. paigaldab sein- ja laevooderduse, lähtudes tööülesandest;		Mitteeristav hindamine
6. analüüsib koos juhendajaga enda tegevust leiliruumide ehitamisel.		Mitteeristav hindamine
7. järgib leiliruumi ehitamisel töötervishoiu- ja tööhutusnõudeid;		Mitteeristav hindamine

Mooduli jagunemine		
Praktika töökeskkonnas Praktika 70	Alateemad Oma töö ja töökoha korraldamine.- Karkassiosade nimetused (alumine vöö, ülemine vöö, nurga- ja vahepostid, avatäidete postid.- Ehitusprojekti lugemine ja sellest oma tööks vajaliku info leidmine (konstruktsiooni	Seos õpiväljundiga ehitab lähtuvalt tööjoonistest saunalava; ehitab tööülesandest lähtuvalt sein- ja laekarkassid ning teeb vajalikud läbiviigid; paigaldab nõuetekohaselt soojustus- ja niiskuselolatsioonimaterjalid;

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.Tööde tehnoloogiline järjekord.- Mõõtmine, märkimine- Järkamine, vekseldamine- Vajalike sisselõigete tegemine- Paigaldamine Puitkarkassi ühendused.- Naelühendused- Kruviühendused- Plaatühendused- Kombineeritud ühendusedPuitkarkassi ehitamine.- Alusvöö paigaldamineKruvikinnitusamm Nurgapostide paigaldamine- Sõrestikpostide paigaldussamm vastavalt kasutatavale soojustisolatsiooni materjalile- Sõrestikpostide paigaldamine- Ülemise vöö paigaldamine- Ukse- ja aknaavade valmistamine- Läbiviikude vormistamine- Saunalava kinnituskonstruktsiooni valmistamine- Seinakarkassi teljesuunaline jäigastamine. Isolatsioonimaterjalide paigaldus.- Soojustus – ja niiskuisolatsioonimaterjali paigaldus- Soojustusmaterjali paigaldamine seinakarkassile- Niiskuisolatsioonimaterjali paigaldamine seinakarkassile- Niiskuisolatsiooni tihendamine läbiviikudes ja ühendustes tihendusmaterjalidega.

kavandab tööprotsessi leiliruumide ehitamiseks, valib materjalid ja töövahendid, lähtudes etteantud ehitusprojektist; järgib leiliruumi ehitamisel töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid; analüüsib koos juhendajaga enda tegevust leiliruumide ehitamisel. paigaldab sein- ja laevooderduse, lähtudes tööülesandest;

	<p>Puitvooderdise ehitamine.- Vertikaal- ja horisontaalsuunalise vooderduse erinevus ehitustehnilisest seisukohast- Tuulutusvõimalused vooderduse korral- Puidupõhise seinavooderduse ehitamine- Vooderduse kinnitamine vertikaal- ja horisontaalvooderdise korral- Läbiviikude vormistamine. Saunalava ehitamine- Saunalavade valmistamine lähtuvalt lava tüübist- Saunalavade kinnitamine. Töötervishoiu- ja tööhutusnõuded leiliruumide valmistamisel.- Töökoha ohutu korraldus ja töövahendite korrashoiu kontrollimine- vajalike töölavade paigaldus lähtuvalt töö eripärast ja tööhutusnõudeid jälgides- töö eripärast lähtuvalt vajalikud isikukaitsevahendid- ergonoomiliselt õiged ja ohutud töövõtted- nõuded töötsooni korrashoiule töötsooni eesmärgipärane kasutamine Oma tegevuse analüüs- analüüs koos juhendajaga erinevate tööülesannetega toimetuleku kohta- hinnang oma tegevusele- kokkuvõtte koostamine analüüsi tulemustest ja vormistamine</p>	
Hindamine	Mitteeristav hindamine	
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Praktika sooritatud, dokumendid vormistatud nõutaval tasemel	
sh hindekriteeriumid	"A" saamise tingimus: Kõik tööd sooritatud nõutud tasemel	
<p>Leiliruumide ehitamine Auditoorne õpe 2 Iseseisev õpe 24 Praktiline töö 8</p>	<p>Alateemad Oma töö ja töökoha korraldamine.- Karkassiosade nimetused (alumine vöö, ülemine vöö, nurga- ja vahepostid, avatäidete postid.- Ehitusprojekti lugemine ja sellest oma tööks vajaliku</p>	<p>Seos õpiväljundiga ehitab tööülesandest lähtuvalt sein- ja laekarkassid ning teeb vajalikud läbiviigud; paigaldab nõuetekohaselt soojustus- ja niiskuisolatsioonimaterjalid;</p>

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.Tööde tehnoloogiline järjekord.- Mõõtmine, märkimine- Järkamine, vekseldamine- Vajalike sisselõigete tegemine- Paigaldamine Puitkarkassi ühendused.- Naelühendused- Kruviühendused- Plaatühendused- Kombineeritud ühendusedPuitkarkassi ehitamine.- Alusvöö paigaldamineKruvikinnitusamm 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. Isolatsioonimaterjalide paigaldus.- Soojustus – ja niiskusisolatsioonimaterjali paigaldus- Soojustusmaterjali paigaldamine seinakarkassile- Niiskusisolatsioonimaterjali paigaldamine seinakarkassile- Niiskusisolatsiooni tihendamine läbiviikudes ja ühendustes

kavandab tööprotsessi leiliruumide ehitamiseks, valib materjalid ja töövahendid, lähtudes etteantud ehitusprojektist; järgib leiliruumi ehitamisel töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid; analüüsib koos juhendajaga enda tegevust leiliruumide ehitamisel. paigaldab seinakarkassi- ja laevooderduse, lähtudes tööülesandest; ehitab lähtuvalt tööjoonistest saunalava;

	<p>tihendusmaterjalidega. Puitvooderdise ehitamine.- Vertikaal- ja horisontaalsuunalise vooderduse erinevus ehitustehnilisest seisukohast- Tuulutusvõimalused vooderduse korral- Puidupõhise seinavooderduse ehitamine- Vooderduse kinnitamine vertikaal- ja horisontaalvooderdise korral- Läbiviikude vormistamine. Saunalava ehitamine- Saunalavade valmistamine lähtuvalt lava tüübist- Saunalavade kinnitamine. Töötervishoiu- ja tööohutusnõuded leiliruumide valmistamisel.- 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 Oma tegevuse analüüs- analüüs koos juhendajaga erinevate tööülesannetega toimetuleku kohta- hinnang oma tegevusele- kokkuvõtte koostamine analüüsi tulemustest ja vormistamine</p>	
Hindamine	Mitteeristav hindamine	
sh 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).	
sh hindekriteeriumid	"A" saamise tingimus: Tulemus – „A“ (arvestatud) kui õpilane on täitnud kõik õpiväljunditele vastavad hindamiskriteeriumid vähemalt lävendi tasemel	

Õppemeetodid	Praktiline töö, rühmatöö, loeng, seminar, arutelu.
---------------------	--

Hindamismeetodid	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. 2. Tehnoloogilise kaardi koostamine. Loeb ehitusprojektilt lähteandmed leiliruumide ehitamiseks. Valib materjali vastavalt nõudmistele ja vajaminevad tööriistad Teostab vajaminevad mõõdistused ja märketööd ning tunneb võtteid ja vahendeid nendeks. Määrab ära tööde teostamise tehnoloogia ja koostab selle kohta tehnoloogilise kaardi 3.Praktiline töö 1. Ehitab seina ja laekarkassi. 4.Praktiline töö 2. Paigaldab tööjooniste järgi isolatsioonimaterjalid ja vooderduse seina- ja laekarkassile. 5.Praktiline töö 3. Ehitab saunalava.6.Eneseanalüüs (Analüüsib koos juhendajaga enda tegevust leiliruumi ehitamise õppimisel ja koostab kirjaliku kokkuvõtte)
Lõimitud teemad	
Mooduli hindamine	Mitteeristav hindamine
Mooduli 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).
sh lävend	"A" saamise tingimus: Tulemus – „A“ (arvestatud) kui õpilane on täitnud kõik õpiväljundite vastavad hindamiskriteeriumid vähemalt lävendi tasemel
Õppematerjalid	- Perema, A. Puit ja selle kasutamine. Tallinn: Ehitame 2006; - Saun. Tallinn: Ehitame 2005; - Ergonoomilised soovitusel : praktilised ja lihtsad lahendused ohutuse, tervise, töötingimuste parandamiseks. Tallinn: TTÜ Kirjastus 2002.

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
14	Ehitismöödistamine	3	Inge Gagarina, Villu Vapper, Jana Koel, Heli Nõupuu, Tõnu Tammesalu, Toomas Kivisalu
Nõuded mooduli alustamiseks	Läbitud on moodul "Sissejuhatus puitkonstruktsioonide eriala õpingutesse"		
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õppija teostab puitkonstruktsioonide ehitamisel vajalikke märke- ja möödistustöid (nt märgib detailide asukohad ja kõrgused) kasutades selleks asjakohaseid mööteriistu ja möötmismeetodeid ning tagades nõuetekohase möötmistäpsuse.		
Auditoorne õpe	Iseseisev õpe	Praktika	Praktiline töö
2 tundi	16 tundi	41 tundi	6 tundi

Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Hindamine
1. teostab juhendamisel tööjoonist järgides vajalikud märke- ja möödistustööd, kasutades asjakohaseid mööteriistu ja möötmismeetodeid;		Mitteeristav hindamine
2. omab ülevaadet möödistamisel ja märkimisel kasutatavatest põhimõistetest ning erinevatest mööteriistadest ja -vahenditest;		Mitteeristav hindamine
3. analüüsib koos juhendajaga enda tegevust möötmis- ja märkimistööde teostamisel.		Mitteeristav hindamine
4. järgib töötervishoiu ja -ohutusnõudeid mööteriistadega töötamisel;		Mitteeristav hindamine

Mooduli jagunemine		
Praktika töökeskkonnas Praktika 41	Alateemad 1. Geodeesia alused- Geodeesia mõiste ja tähtsus- Kartograafilised projektsioonid- Topograafiline plaan ja kaart- Plaanide leppemärgid- Mõõtkava ja mõõtmed- Mõõdusuhe ja joonmõõt- Reeperid ja kõrgusmärgid- Kaardikirjad- Möödistamisel kasutatavad mööteriistad ja märkimisseadmed2.	Seos õpiväljundiga teostab juhendamisel tööjoonist järgides vajalikud märke- ja möödistustööd, kasutades asjakohaseid mööteriistu ja möötmismeetodeid; järgib töötervishoiu ja -ohutusnõudeid mööteriistadega töötamisel; analüüsib koos juhendajaga enda tegevust möötmis- ja märkimistööde teostamisel.

	<p>Mõõdistamise tehnoloogia2.1. Mõõtmise ja märkimise reeglid ning põhimõtted- Ohutusnõuded mõõtevahenditega töötamisel- Horisontaal ja vertikaalmõõtmine ning kõrguste ülekandmiste meetodid2.2. Mahamärgimise praktiline töö (grupitöö)- Hoone mahamärgimine kasutades mõõdulinti- Pythagorase teoreemi täisnurksuse kontrollimiseks- Mahamärgimiste tulemuste analüüs2.3. Kontrollmõõdistamise praktiline töö (grupitöö)- Ehitusdetailide kontrollmõõdistamine nihikuga- Mõõdistusandmete analüüs2.4. Nivelleerimise praktiline töö (grupitöö)- Optilise nivelliiri tundmaõppimine.- Lihtnivelleerimine, kõrguste ülekandmine- Liitnivelleerimine- Nivelleerimisandmete analüüs2.5. Ehitustarindite laser mõõdistamise praktiktiline töö- Ruumi kubatuuri määramine laserkaugusmõõdikuga kahel erineval meetodil: kohapealt ja liikudes seinalt seinale- Tulemuste analüüs</p>	<p>omab ülevaadet mõõdistamisel ja märkimisel kasutatavatest põhimõistetest ning erinevatest mõõteriistadest ja -vahenditest;</p>
Hindamine	Mitteeristav hindamine	
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Praktika sooritatud, dokumendid vormistatud nõutaval tasemel	
sh hindekriteeriumid	"A" saamise tingimus: Kõik tööd sooritatud nõutud tasemel	
<p>Ehitusmõõdistamine Auditoorne õpe 2 Praktiline töö 6 Iseseisev õpe 16</p>	<p>Alateemad 1.Geodeesia alused- Geodeesia mõiste ja tähtsus- Kartograafilised projektsioonid- Topograafiline plaan ja kaart- Plaanide leppemärgid- Mõõtkava ja mõõtmed- Mõõdusuhe ja joonmõõt- Reeperid</p>	<p>Seos õpiväljundiga järgib töötervishoiu ja -ohutusnõudeid mõõteriistadega töötamisel; analüüsib koos juhendajaga enda tegevust mõõtmis- ja märkimistööde teostamisel. omab ülevaadet mõõdistamisel ja märkimisel kasutatavatest</p>

	<p>ja kõrgusmärgid- Kaardikirjad- Mõõdistamisel kasutatavad mõõteriistad ja märkimisseadmed2. Mõõdistamise tehnoloogia2.1. Mõõtmise ja märkimise reeglid ning põhimõtted- Ohutusnõuded mõõtevahenditega töötamisel- Horisontaal ja vertikaalmõõtmine ning kõrguste ülekandmiste meetodid2.2. Mahamärgimise praktiline töö (grupitöö)- Hoone mahamärgimine kasutades mõõdulinti- Pythagorase teoreemi täisnurksuse kontrollimiseks- Mahamärgimiste tulemuste analüüs2.3. Kontrollmõõdistamise praktiline töö (grupitöö)- Ehitusdetailide kontrollmõõdistamine nihikuga- Mõõdistusandmete analüüs2.4. Nivelleerimise praktiline töö (grupitöö)- Optilise nivelliiri tundmaõppimine.- Lihtnivelleerimine, kõrguste ülekandmine- Liitnivelleerimine- Nivelleerimisandmete analüüs2.5. Ehitustarindite lasermõõdistamise praktiktiline töö- Ruumi kubatuuri määramine laserkaugusmõõdikuga kahel erineval meetodil: kohapealt ja liikudes seinalt seinale- Tulemuste analüüs</p>	<p>põhimõistetest ning erinevatest mõõteriistadest ja -vahenditest; teostab juhendamisel tööjoonist järgides vajalikud märke- ja mõõdistustööd, kasutades asjakohaseid mõõteriistu ja mõõtmismeetodeid;</p>
Hindamine	Mitteeristav hindamine	
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	„A“ (arvestatud)Õpilane on omandanud kõik õppekava õpiväljundid vähemalt lävendi tasemel ja sooritanud praktilised ülesanded sh. iseseisvad tööd.	
sh hindekriteeriumid	"A" saamise tingimus: Tulemus – „A“ (arvestatud) kui õpilane on omandanud kõik õpiväljundite vastavad hindamiskriteeriumid vähemalt lävendi tasemel	

Õppemeetodid	Loeng, praktiline töö, esitlus, õppekäik
---------------------	--

Hindamismeetodid	<p>1.Teoreetiliste teadmiste kontroll. Õpilane vastab küsimustele, kus: kirjeldab geodeesia-alaseid mõistet, kasutades enda poolt tunnis koostatud konspekti; teisendab etteantud kõrguskasvude ja kauguste algandmed ühtsesse mõõtkavasse ning arvutuste teostamiseks kasutab asjakohaselt abimaterjale</p> <p>2.Praktiline ülesanne 1 Õpilane märgib juhendamisel maha hoone vundamendi gabariitmõõtmed, kasutades ekkerit ja mõõdulinti.</p> <p>3.Praktiline ülesanne2 Demonstreerib nihiku ja noonise kasutusoskust ning detaili iseseisvat mõõtmestamist.</p> <p>4.Praktiline ülesanne 3 Demonstreerib optilise nivelliiri kasutusoskust ning määratleb kahe punkti kõrguskasvu.</p> <p>5.Kõikide praktiliste –ja laboratoorsete tööde käigus õpilane: A. rakendab puitvahelagede ja põrandate ehitamisel ergonomilisi 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>6.Eneseanalüüs. Analüüsib oma tegevust ehitusmöödistamise õppimisel ning hindab seda. Koostab analüüsist kirjaliku kokkuvõtte.</p>
Lõimitud teemad	
Mooduli hindamine	Mitteeristav hindamine
Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine	„A“ (arvestatud) Õpilane on omandanud kõik õppekava õpiväljundid vähemalt läveni tasemel ja sooritanud praktilised ülesanded sh. iseseisvad tööd.
sh lävend	"A" saamise tingimus: Tulemus – „A“ (arvestatud) kui õpilane on omandanud kõik õpiväljundite vastavad hindamiskriteeriumid vähemalt läveni tasemel.
Õppematerjalid	<p>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]</p> <p>6.02.2009 Raid, T. Kaardiraamat õppevahend kaitseväge ajateenijatele. Tallinn: Infotrükk, 1999. Trükised</p> <p>Randjärv, J. Geodeesia. I osa 1. raamat Topograafia. Tartu: Halo Kirjastus, 2006. (T1)</p> <p>Randjärv, J. Geodeesia. I osa 2. raamat Topograafia. Tartu: Halo Kirjastus, 2006. (T1)</p> <p>Kala, V. Ehitusgeodeesia. Tallinn: Tallinna Tehnikaülikooli Kirjastus, 2008.</p> <p>Ranne, R. Nivelleerimine : geodeesia. I osa. Tallinn: Tallinna Tehnikakõrgkool, 2001 (T2)</p> <p>Randlepp, A. Insenerigeodeesia õppepraktika juhend. Tallinn: Tallinna Tehnikaülikool, 1991</p> <p>Randjärv, J. Trassi mõõtmine, arvutamine ja profiili koostamine : geodeesia laboratoorsed tööd ja meetodilised juhendid. Tartu: Eesti Põllumajanduse Akadeemia, 1985. Meetodilised juhised geodeetilisteks töödeks ehituses. 1.osa, Geodeetilised tööd ehituse ettevalmistusperioodil. Tallinn: Eesti NSV Ehituskomitee Ehituse Projekteerimise ja Tehnoloogia Instituut, 1989. Väikeelamu vundamentitööd. Ehitaja raamatukogu. Tallinn: Ehitame Kirjastus, 2004. (T2)</p> <p>Ehitaja käsiraamat 2003/2004. Tallinn: Ehitaja, 2004. (T2)</p> <p>Periodikaväljaanded, artiklid O. Sammal. Mõõtevahendid ja -meetodid Eesti ehitusprotsessis. Ehituskaar, 07/2002</p> <p>Internetipõhised materjalid:</p>

Jõgi, A., Ajaots, E. Nivelleerimine. [<http://217.159.152.36/moodle/course/category.php?id=11>] 6.02.2009