

KINNITATUD

Tallinna Ehituskooli direktori 21.08.2014.a. käskkirjaga nr.1-2/181
viimati muudetud direktori 05.04.2021.a. käskkirjaga nr.1-1/27-2021

KOOSKÖLASTATUD

Tallinna Ehituskooli nõukogu otsusega 2021, nr 1.1.2.

**Tallinna Ehituskooli
kutsekeskhariduse õppekava „Puitkonstruktsioonide ehitus“**

MOODULI RAKENDUSKAVA

Sihtrühm	Põhiharidusega õppija või vähemalt 22-aastane põhihariduseta isik, kellel on põhihariduse tasemele vastavad kompetentsid.						
Õppevorm	Statsionaarne, koolipõhine						
Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht 5 EKAP					Õpetajad
7	Sissejuhatus puitkonstruktsioonide eriala õpingutesse	Tunde	T	P-töö	LVP	Is.t	A.Kurg M.Švets
		130	21	30	44	22	
Nõuded mooduli alustamiseks	Puuduvad.						
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õpilane omab ülevaadet õpitavast erialast, ehitamise üldistest põhimõtetest ja ehitusmaterjalide liigitusest, orienteerub energiatõhusa ehitamise-, töötervishoiu- ja tööohutusnõuetes ning oskab nõuetekohaselt anda esmaabi.						
Õpiväljundid Õpilane:	Hindamiskriteeriumid Õpilane:						
1) omab ülevaadet puitkonstruktsioonide ehituse eriala õppekavast ja tööjõuturul õpitavatel kutsetel nõutavatest kompetentsidest	<ul style="list-style-type: none"> • leiab iseseisvalt vajalikku teavet õppekorraldusega seonduva kohta eriala õppekavast ning info ja kommunikatsiooni-tehnoloogiapõhistest õpikeskkondadest • analüüsib juhendi alusel ennast õppijana ja seab oma õpingutele eesmärgid • leiab iseseisvalt teavet edasiõppimise, täiendus- ja ümberõppe võimaluste kohta, kasutades erinevaid eesti- ja võõrkeelseid teabeallikaid • iseloomustab ehituspuusepa ja palkmajaehitaja kutset ja kutsetasemete erinevusi, kasutades kutsestandardite registrit • osaleb õppekäikudel ehitus- ja puitkonstruktsioonide tööstusliku tootmisega tegelevatesse ettevõtetesse ning koostab nähtu põhjal kirjaliku ülevaate kutsetöö eripära ja õpitaval erialal tööerakendumise võimaluste kohta 						
2) selgitab ehitamise üldisi põhimõtteid ning omab ülevaadet ehituskonstruktsioonidest ja puitkonstruktsioonide ehitamisel	<ul style="list-style-type: none"> • defineerib ja seostab erinevate teabeallikate põhjal mõisteid ja termineid ehitus, rajatis, hoone, projekteerimine, ehitusprojekt, tehnosüsteem, ehitusmaterjal, ehitusplats, ehitusluba, ehitamine, kasutusluba, energiatõhusus • selgitab erinevate teabeallikate põhjal ehitamisele ja ehitisele esitatavaid nõudeid • nimetab ja iseloomustab hoone põhiosasid (vundament, seinad, avatäited, vahelaed, katus) lähtuvalt nende ülesandest 						

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

	<p>inimtegevuse mõju jne)</p> <ul style="list-style-type: none"> • iseloomustab soojusfüüsika seaduspärasustest lähtuvaid võimalusi hoonete soojapidavuse ja energiatõhususe tagamisel • toob näiteid töökultuuri mõjust ehituse kvaliteedile • analüüsib enda käitumisharjumusi ja nende mõju energiatarbimisele hoonete eksploateerimisel.
Hindamine	<p>Mitteeristav – Arvestatud (A) / Mittearvestatud (MA) Kujundav hindamine ja ohutusnõuete täitmise järgimine toimub kogu õppeprotsessi jooksul</p>
Hindamismeetodid ja hindetööd	Hindekriteeriumid
<p>1.Arutelu / vestlus /ekskursioon. Õpilane: A. Koostab kirjaliku analüüsi, kus analüüsib ennast õppijana ja seab oma õpingutele eesmärgid. B. Koostab etteantud juhendi alusel kirjaliku kokkuvõtte õppekäigul kogetu kohta.</p>	<p>Tulemus „A“ (arvestatud) kui kõik õpiväljundis 1 vastavad hindamiskriteeriumid on täidetud vähemalt lävendi tasemel.</p>
<p>2.Teoreetiliste teadmiste kontroll. Õpilane vastab küsimustele, kus: Selgitab mõisteid ja termineid: ehitis, rajatis, hoone, projekteerimine, ehitusprojekt, tehnosüsteem, ehitusmaterjal, ehitusplats, ehitusluba, ehitamine, kasutusluba, energiatõhusus ja selgitab ehitamise nõudeid ja hoonete põhiosasid : vundament, seinad, avatäited, vahelaed, katus ,kande-ja piirdetarindeid.</p>	<p>Tulemus „A“ (arvestatud) kui õpiväljundites 2 vastavad hindamiskriteeriumid on täidetud vähemalt lävendi tasemel.</p>
<p>3.Praktilised laboratoorsed tööd. Õpilane: Eristab näidiste põhjal enim levinud looduslikke ja tehislukke 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-, keskmine-, jämeta), kruus, killustik ja iseloomustab nende omadustest lähtuvat kasutusala</p>	<p>Tulemus „A“ (arvestatud) kui kõik õpiväljundites 2 vastavad hindamiskriteeriumid on täidetud vähemalt lävendi tasemel.</p>

<p>5.Ohutusalaste teadmiste kontroll. Õpilane esitab esitluse, kus: 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 ja võimalikest seostest kutsehaigestumisega. Selgitab tööülesandest lähtuvalt oma tegevust õnnetusjuhtumi korral ehitustöödel</p>	<p>Tulemus „A“ (arvestatud), kui õpiväljundis 1 ja 4 vastavad hindamiskriteeriumid on täidetud vähemalt lävendi tasemel.</p>
<p>Praktiline ülesanne. Õpilane: Sooritab erialase kutsetöö spetsiifikat arvestades sobilikke rühi -, koordinaatsiooni - ja võimlemisharjutusi vältimaks pingelukorras ja sundasenditest tulenevaid kutsehaigusi ja demonstreerib nõuetekohaselt esmaabivõtete valdamist.</p>	<p>Tulemus „A“(arvestatud), kui õpiväljundis 1ja 4 vastavad hindamiskriteeriumid on täidetud vähemalt lävendi tasemel.</p>
<p>6.Olukorra analüüs (suuline) Õpilane: 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>	<p>Tulemus „A“ (arvestatud), kui õpiväljundis 5 vastavad hindamiskriteeriumid on täidetud vähemalt lävendi tasemel.</p>
<p>Iseseisev töö</p>	<p>„A“ (arvestatud), kui õpilane: 1. Leiab iseseisvalt teavet edasiõppimise, täiendus- ja ümberõppe võimaluste kohta, kasutades erinevaid eesti- ja võõrkeelseid teabeallikaid. Õigeaegselt esitatud kirjalik töö. 2. Koostab kirjaliku analüüsi, kus analüüsib ennast õppijana ja seab oma õpingutele eesmärgid. 3. Koostab ja esitab õigeaegselt kirjaliku töö ehitusel kasutatavate mehhanismide ja töövahendite kohta. Järgib TEK kirjalike tööde juhendit. 4. Iseseisev ettevalmistus teoreetiliste teadmiste kontrolliks. Mõisted ehituses. 5. Koostab teabeallikate põhjal ülevaate ehitusprotsessil osalejate vastutusalast, lähtudes ehituses kehtivatest töötervishoiu- ja tööohutusnõuetest ja selgitab teabeallikate põhjal ehitusplatsile kehtestatud üldisi töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid ning analüüsib riske töötaja tervisele ehitustöödel, sh töötamisel välistingimustes. Esitluse ettevalmistus. Iseseisev töö on arvestatud, kui õpilane on sooritanud iseseisvalt ettevalmistatud teoreetiliste teadmiste kontrolli ja esitlenud esitluse vähemalt lävendi tasemel ning esitanud õigeaegselt kõik kirjalikud tööd, mis on koostatud korrektselt, järgides TEK</p>

	kirjalike tööde juhendit.			
Kokkuvõtva hinde kujunemine	„A“ (arvestatud), kui õpilane on omandanud kõik õppekava õpiväljundid vähemalt lävendi tasemel ja sooritanud praktilised ülesanded. sh iseseisvad tööd.			
Lõimitud võtmepädevused	Aine	Teemad	Tunde	Õpetaja
	Eesti keel	Õpilane on suhtlemises keeleliselt korrektne, tunneb erialast sõnavara, saab aru erialastest tekstidest. vormistab referaadi ja lõputööd vastavalt kirjalike tööde vormistamise juhendile ja korrektset Eesti keeles ning oskab koostada praktikaaruannet.	6	
	Võõrkeel	Õpilane suhtleb õpitavas tööalases võõrkeeles nii kõnes kui kirjas iseseisva keelekasutajana, esitab ja kaitseb erinevates mõttevahetustes/suhtlussituatsioonides oma seisukohti. Kirjeldab võõrkeeles iseennast, oma võimeid ja huvisid, mõtteid, kavatsusi ja kogemusi seoses valitud erialaga. Tunneb erialast terminoloogiat. Eristab võõrkeelseid teabeallikaid info otsimiseks, kasutab neid ja hindab nende usaldusväärsust.	15	
	Füüsika	Toereaktsioonide ja sisejõudude määramine mitmesuguste lihtsate ehituskonstruksioonide puhul. Lihttala, konsooltala, sein ja posti koormamisel tekkivad jõud ja nende jaotus (tõmbe-, surve- ja neutraaltsoon). Piirsituatsioon enne purunemist. Konstruksioonide tugevdamise võimalused. Sooja füüsika alused. Piirde mürapidavus.	10	
	Keemia	Puidu keemiline koostis. Puidu keemiline töötlus. Kemikaalid, milledega puitu töödeldakse (immutusvahendid, puidukaitsevahendid). Kemikaalide ohutu kasutamine.	13	
Teemad, alateemad	<p>1. Kutsehariduse süsteemi ja standardite tutvustamine.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Edasiõppimise / enesetäiendamise / elukestev õppimine võimalused • Valitud eriala tutvustamine • Reaalses töökeskkonnas erialaga tutvumine <p>2. Ehitamise alused.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ehitusalased mõisted • Ehitise elutsüklil. • Ehitusprojekt. • Ehitamise etapid. • Peamised üldehitustööd: mulla-, vaia-, müüri-, montaaži-, betooni-, katusekatte- viimistlus- ja puuseppatööd. • Hoonete põhikonstruksioonid ja elemendid. • Ehitustegevuse õiguslik regulatsioon ja kvaliteedinõuded. • Ülevaade erialast tegevust reguleerivatest õigusaktidest ja normdokumentidest • Hea ehitustava (Eesti Ehitusteave ET-1 0207-0068) ja kvaliteedinõuded ehitustöödel (RYL lähtuvalt). 			

- Ehitustööde organiseerimise põhimõtted
- Tööde planeerimise põhimõtted.
- Tööde organiseerimise projekt.
- Ohtlikud tööd ehituses, ohutsoonid.
- Tööde organiseerimine ehitusplatsil.
- Ehitusprotsessi juhtimise olemus ning nõuded töötajate juhendamisele ja väljaõppele.
- Ajutiste teede rajamine ehitusplatsil.

3. **Ehitusmaterjalid.**

- Materjalide füüsilised omadused (mahumass, poorsus, hügrooskoopsus, veeimavus, aurutihedus, akustilised omadused).
- Termilised omadused (külmakindlus, soojajuhtivus, soojamahtuvus, tulepüsivus ja tulekindlus).
- Mehhaanilised omadused (tugevus ja selle alaliigid, kõvadus, hõõrdumus, kuluvus, plastsus, elastsus, haprus, löögitugevus).
- **Puit- ja puidupõhised materjalid**
- Puidu liigid ja puidu füüsikalised-mehhaanilised omadused,
- Puidule esitatavad kvaliteedinõuded, puitmaterjali klassifikatsioon (ümarmaterjal, saematerjal, pooltooted, puitdetailid ja plaatmaterjal) ja kasutusala.
- Puidukaitsevahendid ja nende kasutusala.
- **Kivimaterjalid.**
- Looduslikud kivimaterjalid: kivimite klassifikatsioon, koostis, liigitus, omadused ja kasutusala.
- Tehiskivimaterjalid: keraamilised materjalid (savitellised, katusekivid, plaadid, keramsiit, ahjupotid jms); valmistamine, omadused ja kasutusala; põletamata tehiskivimaterjalid (silikaattooted, betoontooted sh raudbetoon): tootmine, omadused, liigitus ja kasutusala.
- **Metallmaterjalid.**
- Mustad metallid: teras ja malm, enamkasutatavad profiilid, mustade metallide kasutusala.
- Värvilised metallid ja nende sulamid: nende omadused ja kasutusala
- Metallide korrosioon ja korrosioonikaitse.
- **Isolatsioonimaterjalid.**
- Soojusisolatsioonimaterjalid. Plaatmaterjalid; rullmaterjalid; villad; vahud nende omadused ja kasutusala.
- Hüdroisolatsioonimaterjalid: tõrvad, kleepmastiksid, emulsioonid - omadused, kasutusala.
- Katusekatte materjalid: asfaltbetoonid ja nende omadused ning liigitus.
- Ehitustöödel enamkasutatavad PVC, PE, PP materjalid, nende omadused ja kasutusala.
- Materjalide ladustamise tingimused ehitusplatsil.

4. Kinnitusvahendid

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

5. Ehitustöödel kasutatavad käsitööriistad ja väikemehhanismid.

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

6. Töötervishoid ja tööohutus.

Töökeskkond:

- Üldnõuded, töökoht, manuaalsed ja elektrilised töövahendid.
- Tööohutuse ja töötervishoiu tagamise meetmed.
- Töökeskkonna ohutegurid (peamised ohuallikad 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.
- Õnnetusohu 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.

7. Energiatõhus ehitamine.

- Ehituse soojafüüsika põhimõtted.
- Soojusjuhtivuse olemus, soojuse levimine erinevates keskkondades.
- Soojuskiirgus ja konvektsioon, nende tähtsus ehituses.

	<ul style="list-style-type: none"> • Ruumi sisekliima, nõuded. • Joon- ja punktkülmsillad. • Hoone piirdekonstruktsioonide soojusjuhtivuse ja soojapidavus. • Erinevate seinatüüpide soojapidavuse võrdlemine. • Soojustuse paiknemine välispiirdes (soojustus väljaspool, keskel või seespool) • Mitmekihilise piirded. Temperatuuri muutumise graafik mitmekihilistes välispiiretes. • Piirete niiskusrežiim. • Veeauru sadestumine. • Niiskuskahjustused. • Vee- ja auruisolatsioon. • Ehitustarindi, kütte ja ventilatsiooni omavaheline seos.
Õppemeetodid	Praktiline töö, rühmatöö, loeng, seminar, õppekäik.
Õppematerjalid	<ul style="list-style-type: none"> • Masso, T. Ehituskonstruktori käsiraamat III .Tallinn: Ehitame, 2002 (materjalid) • Pärnamägi, H. Ehitusmaterjalid. Tallinn: Tallinna Tehnikakõrgkool, 2002 • Käärid, S. Hoonete remont ja rekonstrueerimine. Tallinn: Tallinna Tehnikakõrgkool, 2002(ladumise tehnoloogia) • Tehiskivid ja looduskiivid. http://www.ehitusinfo.ee/index.php?kivi [01/02/09] • Ehitusmaterjalid. H. Pärnamägi (2005); • Hooned I, II osa. H. Tamme (2004); • Hoonete remont ja rekonstrueerimine. I, II osa. S. Käärid (2005); • www.puumarket.ee

Moodul nr 8	Õpitee ja töö muutuv keskkonnas	Mooduli maht 5 EKAP					Õpetajad H.Reilson, erialaõpetajad, külalislektorid
		Tunde kokku	T	P-töö	PR	Is-töö	
		130	88	4	-	38	
Nõuded mooduli alustamiseks	Puuduvad.	sh lõimingutunde 32					
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õppija kujundab oma tööalast karjääri ja arendab eneseteadlikkust tänapäevases muutuv keskkonnas, lähtudes elukestva õppe põhimõtetest.						
Õpiväljundid	Hinde- ja hindamiskriteeriumid						
Õppija:	Õppija sooritus vastab tulemusele „Arvestatud”, kui õppija:						
1. Individuaalne õpitee 1) kavandab oma õpitee, arvestades isiklikke, sotsiaalseid ja tööalaseid võimalusi ning piiranguid (1EKAP)	<ul style="list-style-type: none"> analüüsib juhendamisel oma huvisid, väärtusi, oskusi, teadmisi, kogemusi ja isikuomadusi, sh õpi-, suhtlemis- ja koostööoskusi seoses õpitava erialaga sõnastab juhendamisel eneseanalüüsi tulemustest lähtuvad isiklikud õpieesmärgid ja põhjendab neid koostab juhendamisel isikliku eesmärgipärase õpitegevuste plaani, arvestades oma huvide, ressursside ja erinevate keskkonnateguritega 						
Lõimingud (KKH): arvutiõpetus; eesti keel; sotsiaalne							
Teemad, õppeülesanded ja -meetodid (sh iseseisev töö): 1.1. Õpimotivatsiooni alused. Õpitee kujundamise võimalused. Eesmärk ja plaan. 1.2. Kutsesüsteemist lähtuvad teadmised, oskused ja isikuomadused, nende arendamise ja tõendamise võimalused. 1.3. Valitud erialal töötamist toetavad ja piiravad tegurid. Õppija: a) tutvub eriala kutsestandardiga ja koostab võrdleva eneseanalüüsi (valitavad meetodid: SWOT-analüüs; rühmaarutelu õppefilmi baasil; loovustehnikad või mõistekaart) b) koostab õpitavate oskuste arendamise ja rakendamise plaani (karjääriplaani) – kombineeritud meetod https://www.minukarjaar.ee/harjutused/karjaarivalikud-ja-voimalused , loovustehnikad (pildiseeria, ajajoon, orienteerumiskaart, graafiline visualiseerimine jne)						Hindamisülesanded ja -meetodid: Õppija: a) koostab digitaalsesse arengumappi Eneseanalüüsi b) koostab struktureeritud kirjaliku Õpitee plaani	
2. Keskkonna mõistmine 2) mõistab ühiskonna toimimist, töandja ja organisatsiooni väljakutseid, probleeme ning võimalusi (2 EKAP)	<ul style="list-style-type: none"> selgitab meeskonnatööna turumajanduse toimimist ja selle osapoolte ülesandeid kirjeldab meeskonnatööna piirkondlikku ettevõtluskeskkonda selgitab regulatsioonidest lähtuvaid töandja ja töövõtja rolle, õigusi ja kohustusi kirjeldab organisatsioonide vorme ja tegutsemise viise, lähtudes nende eesmärkidest valib enda karjääri eesmärkidega sobiva organisatsiooni ning kirjeldab selles enda võimalikku rolli seostab erinevaid keskkonnategureid enda valitud organisatsiooniga ning toob välja probleemid ja võimalused 						
Lõimingud (KKH): arvutiõpetus; eesti keel; võõrkeel							

<p>Teemad, õppeülesanded ja -meetodid (sh iseseisev töö):</p> <p>2.1. Ühiskond ja majandus. Turumajanduse alused.</p> <p>Õppija:</p> <p>a) koostab praktilise meeskonnatööna majandusringluse mudeli (turumajanduse toimimine, turuosalised, põhimõisted)</p> <p>2.2. Ettevõtluskeskkonna olemus. Regionaalne ettevõtlus ja seda mõjutavad tegurid.</p> <p>2.3. Organisatsioonid (vormid, eesmärgid, sise- ja väliskeskond)</p> <p>b) täidab individuaalselt või meeskonnatööna juhendi alusel struktureeritud ülesande organisatsioonist kui avatud süsteemist, esitleb (slaidid, poster vms)</p> <p>c) koostab eneseanalüüsi-loovtöö soovitud rollist organisatsioonis, sellega seonduvatest võimalustest ja piirangutest</p> <p>2.4. Töölepinguseaduse üldmõisted – tööandja, töövõtja, nende rollid, õigused ja kohustused</p> <p>d) koostab õpitava eriala töökeskkonna analüüsi (riskid, õigused, kohustused)</p>	<p>Hindamisülesanded ja -meetodid:</p> <p>Õppija:</p> <p>a) koostab struktureeritud kirjaliku töö majanduse alustest (mõisted, majandusringluse mudel, põhiprintsiibid)</p> <p>b) koostab ja esitleb meeskondliku töö „Organisatsioon ja keskkond“</p> <p>c) koostab juhendi alusel eneseanalüüsi seoses õpitava erialaga ja piirkonna ettevõtluskeskkonnaga</p> <p>d) koostab juhendi alusel struktureeritud kirjaliku töö / mõistekaardi - töökeskkonna analüüs.</p>
<p>3. Väärtusloome ja panustamine</p> <p>3) kavandab omapoolse panuse väärtuste loomisel enda ja teiste jaoks kultuurilises, sotsiaalses ja/või rahalises tähenduses (1,5 EKAP)</p> <p>Lõimingud (KKH): eesti keel; võõrkeel</p>	<ul style="list-style-type: none"> • analüüsib erinevaid keskkonnategureid ning määratleb meeskonnatööna probleemi ühiskonnas • kavandab meeskonnatööna uuenduslikke lahendusi, kasutades loovustehnikaid • kirjeldab meeskonnatööna erinevate lahenduste kultuurilist, sotsiaalset ja/või rahalist väärtust • valib meeskonnatööna sobiva jätkusuutliku lahenduse probleemile • koostab meeskonnatööna tegevuskava valitud lahenduse elluviimiseks
<p>Teemad, õppeülesanded ja -meetodid (sh iseseisev töö):</p> <p>3.1. Probleemid ühiskonnas. Probleemilahenduse käsitused. Probleemilahendust soodustavad ja takistavad tegurid.</p> <p>Õppija:</p> <p>a) kasutades erinevaid meetodeid, (nt arutelu, rühmatöö meetodid, idee-või mõistekaart, loovustehnikad või meetodite kombinatsioon) individuaalselt või meeskonnas, määratleb ja kirjeldab üht probleemi ühiskonnas seonduvalt oma eriala või kogukonnaga</p> <p>3.2. Keskkonnategurite analüüsimeetodid</p> <p>b) koostab rühmatööna keskkonnategurite analüüsi</p> <p>3.3. Väärtustloov mõtlemine.</p> <p>c) meeskonnatööna, kasutades ajurünnakut, debatti vm meetodit määratleb probleemi projektülesandeks (seab eesmärgi, kavandab lahenduse ja määratleb väärtuse)</p> <p>3.4. Tegevuste plaanimise meetodid.</p> <p>d) valik 1: Projekt</p>	<p>Hindamisülesanded ja -meetodid:</p> <p>Õppija (vastavalt valikule):</p> <p>Ülesande valik 1 - Projekt</p> <p>a) plaanib, teostab, esitleb meeskonnatööna projekti probleemi lahendamiseks.</p> <p>b) koostab eneseanalüüsi (enesejuhtimine, tegevuse peegeldamine, panustamine projektis ja meeskonnatöös, arenguvajadused ja -võimalused)</p> <p>c) koostab omapoolse meeskonnatöö hinnangu (meeskonnatöö peegeldamine, meeskonnakaaslaste</p>

<p>Meetodid: meeskonnatöö, esitlus (slaidiesitlus, poster vms), enesehinnang, refleksioonimeetodid, struktureeritud kirjalik töö</p> <p>d) valik 2: Äriidee, - mudel ja prototüüp</p> <p>Meetod: meeskonnatöö, loovustehnikad, esitlus (slaidiesitlus, poster vms), enesehinnang, meeskonnatöö hinnang, refleksioonimeetodid, struktureeritud kirjalik töö.</p>	<p>panustamine, arenguvajadused ja - võimalused)</p> <p>Ülesande valik 2 – Äriidee ja ärimudel</p> <p>a) meeskonnatööna kirjeldab oma äriidee, koostab ärimudeli ja esitleb seda</p>
<p>4. Enesearengut väärtustav hoiak</p> <p>4) mõistab enda vastutust oma tööalase karjääri kujundamisel ning on motiveeritud ennast arendama (0,5 EKAP)</p> <p>Lõimingud (KKH): eesti keel</p>	<ul style="list-style-type: none"> • analüüsib oma kutsealast arengut õpingute vältel, seostades seda lähemate ja kaugemate eesmärkidega ning tehes vajadusel muudatusi eesmärkides ja/või tegevustes • valib ja kasutab asjakohaseid infoallikaid endale koolitus-, praktika- või töökoha leidmisel ning koostab kandideerimiseks vajalikud materjalid • analüüsib tegureid, mis mõjutavad karjäärivalikuid ja millega on vaja arvestada otsuste langetamisel; lähtub analüüsil oma eesmärkidest ning lühi- ja pikaajalisest karjääriplaani • analüüsib oma oskuste arendamise ja rakendamise võimalusi muutuv keskkonnas
<p>Teemad, õppeülesanded ja -meetodid (sh iseseisev töö):</p> <p>4.1. Kutsealane areng.</p> <p>Õppija:</p> <p>a) koostab eneseanalüüsi (nt SWOT) karjäärikujundamise pädevuste küsimustiku baasil</p> <p>4.2.Karjääriinfo allikad. Kandideerimine.</p> <p>b) koostab rühmatööna praktikale ja tööle kandideerimiseks vajalikud materjalid</p> <p>4.3.Karjäärivalikuid ja -otsuseid mõjutavad tegurid. Karjääriplan. Oskuste rakendamise, arendamise ja täiendamise viisid.</p> <p>c) koostab oma oskuste rakendamise ja arendamise (karjääri)plaani, meetodid mõistekaart, loovustehnikad, nt suunatud kujutluse ülesanded, karjääriplaani visualiseerimine, hindamismatriksid, Demingi ring</p>	<p>Hindamisülesanded ja -meetodid:</p> <p>Õppija:</p> <p>a) koostab digitaalsesse arengumappi eneseanalüüsi</p> <p>b) koostab struktureeritud kirjaliku tööna oma karjääriplaani.</p>
<p>Hindamine</p>	<p>Moodul hinnatakse mitteeristavalt (tulemus „A“ – arvestatud / „MA“ – mittearvestatud).</p>
<p>Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine</p>	<p>Õppetöö käigus rakendatakse kujundavat hindamist. Kutset läbivaid kompetentse hinnatakse integreeritult mooduli õpiväljundite ja kokkuvõtva hindamise juures. Moodul hinnatakse protsessis vastavalt ülesannete juures toodud hindamiskriteeriumitele, lisaks on nõutav iseseisvate tööde sooritamine vähemalt lävendi tasemel.</p> <p>Moodulihinde saamise eelduseks on õpiväljundite saavutamine, sh hindamis- ja iseseisvate tööde sooritamine vähemalt lävendi tasemel – tulemusele „Arvestatud“.</p>
<p>sh praktika</p>	<p>-</p>
<p>Õppematerjalid</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Mooduli „Õpitee ja töö muutuv keskkonnas“ rakendamise tugimaterjal • Õpetajate koostatud materjalid • Brophy, J. (2014). Kuidas õpilasi motiveerida: Käsiraamat õpetajatele. SA Archimedes: Tallinn. Peatükid (1, 3, 4, 6, 7). • Lewis, R. D. Kultuuridevahelised erinevused: kuidas edukalt ületada kultuuribarjääre. Tallinn: TEA Kirjastus, 2003. • A.Kidron. Suhtlemine. Inimsuhted ja suhtlemispsühholoogia. Mondo, 2004

	<ul style="list-style-type: none"> Eetikaveeb: http://www.eetika.ee/et/globaalne_eetika/kultuuriderinevused/192800 Karjääri planeerimise oskuste kujundamine kutseõppes file:///C:/Users/LyaM/Downloads/Opetajaraamat_web_kaanteta.pdf Eesti Töötukassa, Abiks valikutel https://www.tootukassa.ee/sites/tootukassa.ee/files/abiks_valikutel_ee_22_02_2018_issuu.pdf Daniel Goleman. Sotsiaalne intelligentsus. OÜ Väike Vanker, 2007 Daniel Goleman. Töö emotsionaalse intelligentsusega. OÜ Väike Vanker, 2001 Bolles, R.N. Mis värvi on Sinu langevari? Tööotsija käsiraamat. 2000. Kõuts, S. Karjääriplatoo seosed tööga rahulolu ja töötajate lahkumiskavatsusega https://www.etera.ee/zoom/28673/view?page=1&p=separate&search=K%C3%B5uts&tool=search&view=687,888,1280,519 Minu karjäär https://www.minukarjaar.ee/ Testi, mis amet Sulle sobib: Töötukassa koduleht - https://www.tripod.ee/?invite=14667 Rajaleidja ametite andmebaas http://ametid.rajaleidja.ee/ Töölepinguseadus https://www.riigiteataja.ee/akt/119032019094?leiaKehtiv Selgitused TLS juurde https://www.sm.ee/sites/default/files/content-editors/eesmargid_ja_tegevused/Too/Toolepingu_seadus/selgitused_toolepingu_seaduse_juurde.pdf Võlaõigusseadus https://www.riigiteataja.ee/akt/961235?leiaKehtiv Kollektiivlepingu seadus https://www.riigiteataja.ee/akt/129032012012?leiaKehtiv Töötervishoiu ja tööohutuse käsiraamat kutsekoolidele, Sotsiaalministeerium https://www.sm.ee/sites/default/files/content-editors/Ministeerium_kontaktid/Valjaanded/tookeskkonna_kasiraamat.pdf Õppematerjalid http://www.innove.ee/et/kutseharidus/materjalid/ettevotlusope
--	---

Moodul nr.	EHITUSJONESTAMISE ALUSED	Mooduli maht 4,5 EKAP					Õpetajad
		Tunde	T	P-töö	LVP	Is. t	
9		117	8	91	41	18	Helle Reilson Kaia Kraak Jevgeni Kareva
Nõuded mooduli alustamiseks	Puuduvad						
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õpilane lahendab graafiliselt puitkonstruktsioonide ehitamise alaseid ruumigeomeetrilisi ülesandeid lähtuvalt tehnilistele joonistele esitatud nõuetest.						
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid						
Õpilane 1. Omab ülevaadet tehniliste	Õpilane <ul style="list-style-type: none"> võrdleb näidete alusel joonistuse ja tehnilise joonise erinevusi, toob näiteid erinevatest tehnilistest joonistest 						

<p>jooniste koostamise, vormistamise nõuetest ning ehitusprojekti joonise graafilise teabe erinevatest (sh infotehnoloogilistest) esitusvõimalustest.</p> <p>2. Visandab erinevate ehituskonstruksioonide sõlmede eskiise, arvestades etteantud mõõtkava.</p> <p>3. Selgitab tööjooniselt, hoone põhiplaani ja ehituskonstruksiooni lõigetelt välja tööülesande täitmiseks vajalikud lähteandmed.</p> <p>4. Analüüsib enda tegevust ehituskonstruksioonide nõuetekohasel visandamisel ja etteantud jooniste lugemisel.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • toob näiteid joonestamise rakendusvaldkondadest ning selgitab joonestamisalaste teadmiste ja oskuste vajalikkust õpitaval erialal • toob näiteid jooniste erinevatest (sh infotehnoloogilistest) esitusvõimalustest • defineerib ja järjestab ehitise või selle osa ehitamisega seonduvad mõisted (<i>ehitise eskiis, tehnoloogiline projekt, eelprojekt, põhiprojekt, tööprojekt, tootejoonised</i>) ja selgitab nende omavahelisi seoseid • iseloomustab eskiisi ja tööjoonise erinevusi, lähtudes nende otstarbest ja selgitab nende kasutamise põhimõtteid, väljendab ennast eesti kirjakeele normide kohaselt • tunneb ära ja nimetab ehitusprojekti osad: asendiplaan, arhitektuuri-, konstruksiooni-, kütte- ja ventilatsiooni-, veevarustus- ja kanalisatsiooni- ning elektripaigaldiste osad • visandab geomeetriliste kehade ruumilisi kujutisi • mõõdistab ruumi ja visandab selle plaani, järgides etteantud mõõtkava • joonestab etteantud ehituskonstruksiooni elemendi kolmvaate, järgides etteantud mõõtkava • mõõtmestab joonisel kujutatud sõlmed, lõiked ning vaated etteantud nõuete kohaselt • vormistab joonised korrektselt etteantud nõuete kohaselt, arvestades ehituslikel joonistel kasutatavaid kujutamismõtteid ja tähistusi (leppemärgid, tingmärgid, lihtsustused, mõõtmete täpsusnõuded, lõigete ja sõlmede tähistused, kinnitusvahendite lihtsustatud tähistused) • selgitab hoone põhiplaani ja konstruktsioonielemendi asukoha, lähtudes etteantud tööülesandest • selgitab tööjooniselt välja konstruktsiooni kuju, mõõtmed, projekteeritud kõrguse, lähtudes etteantud tööülesandest • nimetab etteantud tööjoonisel esitatud lõigete alusel ehituskonstruksiooni valmistamiseks kasutatavaid materjale • analüüsib koos juhendajaga enda toimetulekut ehitusjoonistelt tööülesande täitmiseks vajalike lähteandmete väljaselgitamisel ning ehituskonstruksioonide sõlmede eskiiside visandamisel • koostab kokkuvõtte analüüsi tulemustest ja vormistab selle korrektses eesti keeles, kasutades infotehnoloogiavahendeid
<p>Hindamine</p>	<p>Mitteeristav hindamine (A/MA) Õppeprotsessi jooksul kasutatakse õpiväljundite saavutamise toetamiseks kujundavat hindamist.</p>
<p>Hindamismeetodid ja hindamisülesanded</p>	<p>Kompleksülesanne: jooniste lugemine (1. ja 3. õpiväljund):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kolmvaade ja aksonomeetria 2. Hoone vaated ja korruste plaanid (Seosed samade ehituselementide vahel, ehituselementide kirjeldused) 3. Hoone korruste plaanid ja vertikaallõiked (Seosed samade ehituselementide vahel, ehituselementide kirjeldused) 4. Ehituslikud sõlmed + korrusteplaanid + lõiked (Selgitada tööjooniselt, hoone põhiplaani ja ehituskonstruksiooni lõigetelt välja vajalikud mõõtmed ja materjalid.) <p>Praktiline töö (1. ja 2. õpiväljund) (graafiline töö - A4 või A3 formaadis joonestuspaberil käsitsi või arvutigraafikas või eskiisina nõuetekohaselt vormistatud joonis, mis võib olla nii auditooriumis kui ka iseseisva tööna sooritatud) ja vajadusel selle kaitsmine:</p>

	<p>1. Kolmvaade, eseme mõõtmestamine. 2. Geomeetriliste kehade kujutamine (kolmvaade, aksonomeetria, pinnalaotus) 3. Lõiked 4. Hoone korruste plaanid + ehitusmahtude arvutamine jooniste järgi 5. Ehituskonstruksioonide joonised (Puitfermi sõlm. Puit- ja metalldetailide spetsifikatsioon)</p> <p>Rühmatöö (1. ja 2. õpiväljund) 1. Ruumi mõõdistamine. Eskiis.</p> <p>Töö infoallikatega (1. ja 3. õpiväljund): 1. Nõuded ehitusprojektile 2. Seletuskiri</p> <p>Eneseanalüüs (4. õpiväljund): 1. Koos juhendajaga enda tegevuse analüüs ehituskonstruksioonide nõuetekohasel visandamisel ja etteantud jooniste lugemisel. Analüüsi kokkuvõte.</p> <p>Õpimapp (1.-4. õpiväljund) 1. Õpimapi koostamine õppeaasta jooksul</p>			
Kokkuvõtva hinde kujunemine	Moodul on läbitud, kui õpilane on omandanud kõik õppekava õpiväljundid ja sooritanud kõik hinnatavad tööd vähemalt lävendi tasemel.			
Lõimitud võtmepädevused	Aine	Teemad	Tunde	Õpetaja
	Eesti keel	Õpilane on suhtlemises keeleliselt korrektne, tunneb erialast sõnavara, saab aru erialastest tekstidest. vormistab referaadi ja lõputööd vastavalt kirjalike tööde vormistamise juhendile ja korrektses Eesti keeles ning oskab koostada praktika-aruannet.	5	
	Matemaatika	Õpilane tunneb kujutava geomeetria aluseid, ruumigeomeetria mudeleid, SI mõõtühikute süsteemi ja nendevahelisi seoseid. Sooritab konstruksioonide ja nende detailide mahuarvutused ja kulu kalkuleerimised, protsentarvutusi, ümardamisi, teisendamisi ja puidu erikaalu ja massi arvutusi.	10	
	Joonistamine	Õpilane joonistab vabakäeliselt, silma järgi, valitud mõõtkavas eskiise, pidades kinni seejuures detailide üksikosade proportsioonidest. Joonistab vabakäeliselt erinevaid puitseotisi ja puitkonstruksioonide osi ning detaile.	26	
Teemad, sh alateemad				
TEHNILINE JOONESTAMINE	SISSEJUHATUS AINESSE Joonistamise ja joonestamise erinevus. Mis on tehniline joonis, selle funktsioonid. Standardite vajalikkus. Projektsiooni			

mõiste ja liigid – nende lühiiseloostus. Põhilised kujutamistvõtted joonestamises (vaated, lõiked, ristlõiked, aksonomeetria - nende lühike üldiseloostus). Joonestusvahendid ja nende valikukriteeriumid (käsitsijoonestusvahendid, kompuuterjoonestusprogrammid – nende üldiseloostus).

JOONISE VORMISTAMISE NÕUDED

Formaadid. Mõõtkava. Joonte liigid ja nende kasutusala. Normkiri. Raamjoon ja kirjanurk. Formaatide kokkumurdmine.

PROJEKTSIOONILINE JOONESTAMINE

Vaated. Nende vormistuslikud iseärasused kooskõlas esimese või kolmanda ruuminurga järgse projekteerimise meetodiga. Põhiliste vaadete projekteerimine esimese ruuminurga meetodil (Teljed, ekraanid. Eest-, pealt- ja vasakultvaade. Punktide projektsioonid). Detaili kolmvaade. Lisavaated, kohtvaated.

Lõiked. Lõigete märgistamine ja tähistamine. Ristlõiked. Lihtlõiked. Vaate ühendamine lõikega (kohtlõige; poolvaatlõige). Liitlõiked (astmeline lõige; murdlõige). Lõigete erijuhtumid.

Aksonomeetria. Selle alaliigid: frontaalne kalddimeetria ja ristisomeetria. Teljestikud. Ristisomeetriliste kujutiste konstrueerimine vaadete põhjal.

JOONISE MÕÕTMESTAMINE

Mõõtmete vormistamine. Standardid. Joonmõõtmed. Kujumärgid, leppemärgid. Detaili kolmvaatele mõõtmete kandmine.

Mõõtmestamise erijuhtumid

GEOMEETRILISTE KEHADE KUJUTAMINE (KOLMVAADE, AKSONOMEETRIA, PINNALAOTUS)

Lõigatud kehade kolmvaade punktide projektsioonide abil (Monge'i meetod) Lõiketasapinna normaalkuju konstrueerimine Pinnalaotuse konstrueerimine. Ristisomeetria konstrueerimine.

GEOMEETRILISED KONSTRUKTSIOONID

Ovaali konstrueerimine. Ringjoone jaotamine võrdseteks osadeks.

ESKIIS

Eskiisi ja tööjoonise erinevused. Nõuded eskiisi vormistamiseks.

KEERMED

Keermete liigid. Keermete leppeline kujutamine joonistel. Keermete tähistamine joonistel.

Keermestatud kinnitusdetailid. Keermesliited, nende tinglik kujutamine.

LIITED

KOOSTEJOONIS

Lihtsustused ja leppelisused koostejoonisel. Mõõtmed koostejoonisel. Tükitabel. Positsiooninumbrid

MASINPROJEKTEERIMINE

Käsitletakse eraldi mooduli osana (soovitav maht 1,5 EKAP-it)

<p>EHITUSJONESTAMINE</p>	<p>SISSEJUHATUS EHITUSJONESTAMISSE Nõuded ehitusprojektile, ehitusprojekti staadiumid ning sellele eelnev ja järgnev tehniline dokumentatsioon. Ehitusjooniste üldiseloostus, nende omavahelised seosed, tähistamine, pealkirjastamine. Tingtähised ehitusjoonistel, joonte liigid ja nende kasutusala ehitusjoonistel, mõõdusuhted ja mõõtmete märkimine ehitusjoonistel (üldiseloostus).</p> <p>SELETUSKIRI Seletuskirja osad. Ehitiste tehniliste näitajate mõisted.</p> <p>HOONE ASENDIPLAAN Tingtähised asendiplaanil. Põhinõuded asendiplaanile.</p> <p>HOONE VAATED Vaadete kujutamispõhimõtted. Akende avanemise kujutamine vaadatel.</p> <p>PLAANID Kujutamispõhimõtted. Hoone korruste plaanid. Joonteliigid. Märkteljed. Mõõtmete märkimine plaanidel.</p> <p>LÕIKED EHITUSJONISTEL Hoone vertikaallõike kujutamispõhimõtted. Joonteliigid. Mõõtmete märkimine vertikaallõigetel. Kõrgusmärgid. Treppide kujutamine plaanil ja lõikes.</p> <p>EHITUSLIKE SÕLMEDE JOONISED Ehitusmaterjalide leppemärgid lõigetel. Väljatoodud element. Sõlme tähistamine ja pealkirjastamine. Materjalikihtide kirjeldamine sõlmedel. Mõõtkava</p> <p>AVATÄIDETE JOONISED Akende ja uste joonised. Kujutamispõhimõtted.</p> <p>KANDEKONSTRUKTSIOONIDE JOONISED Puitkonstruktsioonide kujutamine joonistel. Seinad, katused, fermid.</p> <p>KESKKONNATEHNIKA JOONISED Keskkonnatehnika jooniste eripära ja nende lühitutvustus.</p> <p>EHITUSMAHTUDE ARVESTAMINE JOONISTE JÄRGI Mõõtude lugemine ehitusjoonistelt. Ehitusmahtude arvutamine.</p>
<p>Iseseisev töö</p>	<p>Iseseisvad tööd võivad olla:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Iseseisvalt omandatud teema etteantud õppematerjali või iseseisvalt leitud infoallikate põhjal ja selle abil täidetud ülesanne • Iseseisvalt sooritatud kirjalik graafiline töö või selle osa. <p>1. GEOMEETRILISTE KEHADE KUJUTAMINE (KOLMVAADE, AKSONOMEETRIA, PINNALAOTUS) Praktiline töö: 50% sooritatud klassis + 50% iseseisva tööna</p> <p>2. LÕIKED Praktiline töö: 50% sooritatud klassis + 50% iseseisva tööna</p>

	<ol style="list-style-type: none"> 3. NÕUDED EHITUSPROJEKTILE Töö infoallikatega 4. SELETUSKIRI Töö infoallikatega 5. HOONE KORRUSTE PLAANID Praktiline töö: 25% sooritatud klassis + 75% iseseisva tööna 6. PUITKONSTRUKTSIOONIDE JOONISED Praktiline töö: 50% sooritatud klassis + 50% iseseisva tööna 7. ENESEANALÜÜS 8. ÕPIMAPP: Õpimapi täiendamine mooduli jooksul
Õppemeetodid	Loeng; interaktiivne loeng; arutelu; rühmatöö; praktiline töö koos juhendamise; iseseisev töö
Õppematerjalid	<ol style="list-style-type: none"> 1. Õppematerjal Tallinna Ehituskool, Moodle. Tehniline joonestamine, õppematerjal 2. U. Asi. Ehitusjoonestamine. Tallinn, Argo, 2010 3. U. Asi. Hoone tehnovõrkude joonestamine. Tallinn, Argo, 2011 4. E. Kogermann, V. Tapper, K. Tihase. Joonestamine üldhariduskoolidele. Tallinn, Valgus, 1990 5. J. Riives, K. Tihase. Joonestamine. Tallinn, Valgus, 1983 6. J. Riives, A. Teaste, R. Mägi. Tehniline joonis. Õppeotstarbeline käsiraamat. Tallinn, Valgus, 1996 7. Tehnilise joonestamise põhimõisted. Tallinna Tehnikaülikool, insenerigraafika keskus, 1998 8. Ehitusjoonestamine. Loeng-konspekt. Koostaja: H. Pärnamägi. Eesti NSV Kõrg- ja keskerihariduse Ministerium, Tallinn, 1979 9. J. Bahnov. Tehnilise joonestamise ülesannete kogu. Tallinn, Valgus, 1990 10. Joonestamine I. Geomeetiline ja projektsioonjoonestamine. Ülesannete kogu. Koostanud: H. Lubi, J.-E. Särak. Tallinna Pedagoogikaülikool, tehnika lektoraat. Tallinn, 2002 11. Kujutav geomeetria. Ehituserialade lisakursus. Harjutusülesanded. Tallinna Tehnikaülikool, Tallinn, 1993 12. Joonestamise harjutusülesanded ehituserialadele. Tallinna Tehnikaülikool, insenerigraafika Keskus. Koost. M. Kask, M. Loitve, 2003 13. Puitkonstruktsioonid: meetodiline juhend. Tallinna Tehnikaülikool, insenerigraafika keskus. Koost. M. Kask, M. Loitve, 2003 14. Hergi Kruusimaa, Aare Helinurm. Joonestamine. Lisaõppematerjal venekeelsele kutsekoolile. Tallinn, 2008 15. Eha Vainlo. Ehitusgraafika : õppematerjal. Tallinna Tehnikakõrgkool, 2008 16. Tallinna Ehituskooli rekonstrueeritava peahoone projekt. Sirkel & Mall OÜ, Tallinn 2013 17. Tallinna Ehituskooli uue praktikabaasi ehitusprojekt. Sirkel & Mall OÜ, Tallinn 2013

MOODULI RAKENDUSKAVA							
Mooduli nr.	Mooduli nimetus	Mooduli maht 14 EKAP					Õpetajad
10	Puitliidete valmistamine	Tunde	T	P-töö	Lvp	Is-töö	A.Kurg M.Švets
		364	32	136	126	70	
Nõuded mooduli alustamiseks	Läbitud on moodul "Sissejuhatus puitkonstruktsioonide eriala õpingutesse"						
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õpilane omandab ülevaate puidust kui ehitusmaterjalist, töötleb nõuetekohaselt puitu ja puidupõhiseid materjale ning valmistab puitliiteid, järgides töötervishoiu-, tööohutus- ja keskkonnaohutusnõudeid.						
Õpiväljundid Õpilane:	Hindamiskriteeriumid Õpilane:						
1) tunneb ehitustööl kasutatava puidu ja puidupõhiste materjalide sortiment ning puidu töötlemiseks kasutatavaid töö- ja abivahendeid	<ul style="list-style-type: none"> määrab näidiste põhjal väliste tunnuste järgi ehituskonstruktsioonide valmistamisel enim kasutatavaid puiduliike (kuusk, mänd, lepp, kask, tamm), tunneb nende nimetusi vähemalt ühes võõrkeeles selgitab puidurikete mõju puidu mehaanilistele omadustele, kasutades füüsika- ja keemiaalaseid teadmisi eristab visuaalselt puidu putuka- ja seenkahjustusi ja selgitab erinevate kahjustuste mõju puitmaterjali kvaliteedile, kasutades bioloogia- ja keemiaalaseid teadmisi eristab valmistamistehnoloogiast lähtuvalt puidupõhiseid plaatmaterjale (puitlaast- ja puitkiudplaate, vineer) ning selgitab nende omadustest lähtuvaid kasutusvõimalusi 						
2) kavandab tööprotsessi puitliidete valmistamiseks, valib materjalid ja töövahendid, lähtudes etteantud tööülesandest	<ul style="list-style-type: none"> arvutab saematerjali, hõövel- ja liimpuidu ning puidupõhiste materjalide kogust (sh teisendab mõõtühikuid) vastavalt etteantud tööülesandele, rakendades matemaatikaalaseid teadmisi, hindab tulemuste tõesust selgitab välja etteantud tööülesande (tööjoonis, detail, kirjeldus) põhjal tööoperatsioonideks vajaliku info (mõõtmed, kasutatavad materjalid) korraldab puitliidete valmistamiseks nõuetekohaselt oma töökoha, valib sobivad materjalid ja töövahendid 						
3) valmistab kvaliteedinõuetele vastavalt puitliiteid, kasutades nõuetekohaselt käsitööriistu ja puidutöötlemispinke	<ul style="list-style-type: none"> valmistab elektrilisi ja mehaanilisi käsitööriistu kasutades lihtappliiteid, järgides etteantud tööjooniseid ning arvestab tehnoloogilisi ja kvaliteedinõudeid valmistab elektrilisi ja mehaanilisi käsitööriistu kasutades nael-, kruvi-, polt- ja naagelliiteid, järgides etteantud tööjooniseid ning arvestades tehnoloogilisi ja kvaliteedinõudeid valmistab elektrilisi ja mehaanilisi käsitööriistu kasutades terasdetailidega (nurgik, talaking, peitkonsool, sarikaankur, posti jalg, gerbertarind, naelutusplaat) puitliiteid, järgides etteantud tööjooniseid ning tehnoloogilisi ja kvaliteedinõudeid annab ülevaate liimpuitraamide terasdetailidega liidete (posti jalg, jäik nurgasõlm) koostamise põhimõtetest 						
4) järgib puitmaterjalide töötlemisel ja puitliidete valmistamisel töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid	<p>rakendab puitliidete valmistamisel ergonoomilisi ja ohutuid töövõtteid ning kasutab nõuetekohaselt isikukaitsevahendeid</p> <ul style="list-style-type: none"> 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
5) analüüsib koos juhendajaga enda tegevust puitliidete valmistamisel	<ul style="list-style-type: none"> analüüsib koos juhendajaga erinevate tööülesannetega toimetulekut puidu ja puidupõhiste materjalide töötlemisel ning puitliidete valmistamisel ja hindab arendamist vajavaid aspekte koostab kokkuvõtte analüüsi tulemustest ja vormistab selle korrektses eesti keeles, kasutades infotehnoloogiavahendeid
Hindamine	Eristav (iseseisev töö hinnatakse mitteeristavalt)
Hindamismeetodid ja hindetööd	Hindekriteeriumid
<p>1.Teoreetiliste teadmiste kontroll. Õpilane vastab küsimustele või täidab testi, kus: Nimetab puitkonstruktsioonidel enimkasutatud puiduliike (kuusk, mänd, lepp, tamm, kask, saar, haab) ja nimetab neid vähemalt ühes võõrkeeles. Kirjeldab puidu omadusi, puidu kahjustusi ja nende mõju puidu mehaanilistele omadustele</p>	<p>Tulemus, A (arvestatud) Õpilane on omandanud kõik õpiväljunditele 1 vastavad Hindamiskriteeriumid ja ülesanded .</p>
<p>2.Praktiline töö Puitkonstruktsiooni ehitamine (kasutades elektrilisi ja mehhaanilisi käsitööriistu) mis sisaldab alljärgnevat puitliidete elemente: 2.1.1.lihtapliiteid 2.1.2.nael-, kruvi-, polt-ja naagelliiteid 2.1.3.nurgik, talaking, konsool, sarika-ankur, posti jalg, gerbertarind, naelutusplaat. 2.1.4.liimpuitraam liited terasdetailidega, jäik nurgasõlm</p> <p>Kõikide praktiliste ja laboratoorsete tööde käigus õpilane: A. rakendab puitliidete valmistamisel 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 - ja tööohutusnõudeid ning arvestab inimeste ja keskkonnaga enda ümber</p>	<p>Õpilane on omandanud kõik õpiväljundi 2 , 3 ja 4 hindamiskriteeriumites kirjeldatud oskused ja sooritanud ülesanded: „3“ (rahuldav) – lävendi tasemel . Puitliited on üldjoontes teostatud nõuetekohaselt kuid : <ul style="list-style-type: none"> Konstruktsiooni ehitamisel on lubatud tolerantsid madalaima (III) tarindi täpsusklassi piires „4“ (hea) – lävendist kõrgemal tasemel, mida iseloomustab tööprotsessi materjalide eesmärgipärane kasutamine vastuste ja lahenduste leidmisel. <ul style="list-style-type: none"> Konstruktsiooni ehitamisel on lubatud tolerantsid keskmise (II) tarindi täpsusklassi piires „5“ (väga hea) - lävendist kõrgemal tasemel, mida iseloomustab tööprotsessi ja materjalide eesmärgipärane kasutamine vastuste ja lahenduste leidmisel ja asjakohaste omapoolsete näidete ja kommentaaride ning hinnangu lisamine. <ul style="list-style-type: none"> Praktiline ülesanne on teostatud vigadeta ja lubatud tolerantsid on kõrgeima (I) tarindi täpsusklassi piires Saavutab tulemuse minimaalsete ressursidega (materjalide, aja, närvi ja energia kulu) . Annab argumenteeritud hinnanguid oma kaaslaste tööle. </p>

<p>4.Eneseanalüüs Analüüsib koos juhendajaga enda tegevust puitliidete valmistamise õppimisel ja koostab kirjaliku kokkuvõtte.</p>	<p>Tulemus „A“(arvestatud) kui kõik õpiväljundile 5 vastavates hindamiskriteeriumides kirjeldatud oskused on omandatud vähemalt lävendi tasemel Analüüsib koos juhendajaga oma osalust ja tulemusi katusekatete paigaldamise õppimisel ja annab sellele asjakohase hinnangu. Koostab analüüsist kirjaliku kokkuvõtte ja vormistab selle korrektses eesti keeles, kasutades infotehnoloogiavahendeid.</p>			
<p>Iseseisev töö</p>	<p>Õpilane: <ol style="list-style-type: none"> 1. koostab teabeallikaid kasutades kirjaliku töö puidu- ja saematerjali liikide ning omaduste kohta. 2. koostab teabeallikaid kasutades kirjalikult plaatmaterjali nomenklatuuri ja esitab õigeaegselt. 3. koostab iseseisvalt, kirjalikult puidu käsitsitöötlemise tehnoloogilise järjekorra ja esitab õigeaegselt. 4. koostab kirjaliku töö: Puidulõikeriistade liigid ja tüübid. Käsitööriistad ja nende hooldamine.. 5. koostab juhendi alusel kirjaliku töö. Puitseotiste, puitliidete ja tappide nimetused ja kasutus. 6. koostab analüüsist kirjaliku kokkuvõtte ja vormistab selle korrektselt, järgides TEK kirjalike tööde juhendit. <p>Iseseisev töö on arvestatud juhul kui õpilane on esitanud õigeaegselt kõik kirjalikud tööd, mis on vormistatud korrektselt, järgides TEK kirjalike tööde juhendit.</p> </p>			
<p>Kokkuvõtva hinde kujunemine</p>	<p>Õpilane on läbinud mooduli kui on tõendanud kõikides õpiväljundites kirjeldatud oskuste omandamist vähemalt lävendi tasemel ja on sooritanud kõik kirjalikud ja praktilised ülesanded sh. õigeaegselt esitatud iseseisvad tööd hindele „3“ (rahuldav) või „A“ (arvestatud). Koondhinne kujuneb eristavalt hinnatud õpiväljundite hinnetest kaalutud keskmise meetodil ja ümardatult lähima täisarvuni tingimusel, et kõik mitteeristavalt hinnatud õpiväljundid oleksid „A“ (arvestatud).</p>			
<p>Lõimitud võtmepädevused</p>	<p>Aine</p>	<p>Teemad</p>	<p>Tunde</p>	<p>Õpetaja</p>
	<p>Eesti keel</p>	<p>Õpilane on suhtlemises keeleliselt korrektne, tunneb erialast sõnavara, saab aru erialastest tekstidest. vormistab referaadi ja lõputööd vastavalt kirjalike tööde vormistamise juhendile ja korrektses Eesti keeles ning oskab koostada praktikaaruannet.</p>	<p>17</p>	
	<p>Võõrkeel</p>	<p>Õpilane suhtleb õpitavas tööalases võõrkeeles nii kõnes kui kirjas iseseisva keelekasutajana, esitab ja kaitseb erinevates mõttevahetustes-suhtlussituatsioonides oma seisukohti. Kirjeldab võõrkeeles iseennast, oma võimeid ja huvisid, mõtteid, kavatsusi ja kogemusi seoses valitud erialaga. Tunneb erialast terminoloogiat. Eristab võõrkeelseid teabeallikaid info otsimiseks, kasutab neid ja hindab nende usaldusväärsust.</p>	<p>11</p>	
	<p>Füüsika</p>	<p>Toereaktsioonide ja sisejõudude määramine mitmesuguste lihtsate ehituskonstruktsioonide puhul. Lihttala, konsooltala, seina ja posti koormamisel tekkivad jõud ja nende jaotus (tõmbe-, surve- ja neutraaltsoon). Piirsituatsioon enne puru-</p>	<p>30</p>	

		nemist. Konstruktsioonide tugevdamise võimalused. Soojafüüsika alused. Piirde mürapidavus.		
Teemad, alateemad	Keemia	Puidu keemiline koostis. Puidu keemiline töötlus. Kemikaalid, milledega puitu töödeldakse (immutusvahendid, puidukaitsevahendid). Kemikaalide ohutu kasutamise.	13	
	Matemaatika	Õpilane tunneb kujutava geomeetria aluseid, ruumigeomeetria mudeleid, SI mõõtühikute süsteemi ja nendevahelisi seoseid. Sooritab konstruktsioonide ja nende detailide mahuarvutused ja kulu kalkuleerimised, protsentarvutusi, ümardamisi, teisendamisi ja puidu erikaalu ja massi arvutusi.	25	
	Kehaline kasvatus	Õpilane tunneb ergonoomiliselt õigeid töövõtteid ja tööasendeid, vastavalt õpitavale erialale. Teadvustab tervisliku liikumise vajadust tervisele. Tunneb ja sooritab iseseisvalt ning ohutult jõu-, rühi-, venitus- ja lõdvestusharjutusi. Tegeleb regulaarselt tervisespordiga.	30	
	<p>1. Ehituskonstruktsioonide valmistamisel enim kasutatavad puiduliigid (kuusk, mänd, lepp, kask, tamm).</p> <ul style="list-style-type: none"> • puidu omadused • puidu kahjustused (kuju muutus, seen- ja putukakahjustused) ja nende mõju puidu mehaanilistele omadustele • saematerjali liigitus (poolpalk, veerandpalk, pruss, laud, plank, prussik, latt) <p>2. Plaatmaterjalid, nende kasutus ja valmistamistehnoloogia..</p> <ul style="list-style-type: none"> • puitlaastplaat • puitkiudplaat • vineer <p>3. Puidu töötlemiseks kasutatavad töö- ja abivahendid.</p> <ul style="list-style-type: none"> • puidu käsitsitöötlemiseks vajaminevad käsitööriistad • puidu masintöötlemiseks vajaminevad põhilised puidutöötlemispingid (höövelmasinad, paksusmasinad, saagpingid) • elektrilised puidu käsitööriistad (elektrikäsisaed, elektrikäsihöövliid, elektrikäsitrellid, elektrikäsisfreesid, elektrikäsilihvijad) • puidu töötlemisel kasutatavad rakised • tööohutusnõuded erinevate töövahendite kasutamisel <p>4. Tööde tehnoloogiline järjekord puidu käsitsitöötlemisel.</p> <ul style="list-style-type: none"> • toorik, töötlemisvaru, detail • puidu märkimine ja mõõtmine 			

- baaspinnad, nende määramise nõuded ja valik

5. Lõike viisid.

- saagimine
- hõõveldamine
- peiteldamine
- lõikekvaliteeti mõjutavad tegurid

6. 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

7. Puitseotised, nende erinevused, kasutusala ja valmistamine.

- servseotised
 - sileservseotis
 - punnseotis
- jätkseotised
- raamseotised
 - T- kujuline harktap
 - 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 kalasabalukk

8. Tapid, nende kasutusala ja valmistamine.

- Keeltapp:
 - Läbiv keeltapp
 - Läbiv kiilutatud keeltapp
 - Kahe pikikeelega tapp
 - Kahe keelega tapp
 - Rööptapp
 - Mitteläbiv keeltapp
 - Mitteläbiv kiilutatud keeltapp
 - Poolpeittapp ehk poolkeelega tapp
 - Nuudiga raam keeltapp
 - Valtsiga raami keeltapp
 - Profiilraami keeltapp
 - Mittetäisnurkne tappseotis/tappliides
 - Kahepoolne nurkseotis/tappliides
 - Lahtivõetav kiilseotis/tappliides
- Kalasabatapp
 - Läbiv kalasabatapp
 - Dekoratiivne läbiv kalasabatapp
 - Eerungiga kalasabatapp
 - Valtsiga kalasabatapp
 - Poolpeidetud kalasabatapp ehk poolpeitkalasabatapp
 - Peidetud kalasabatapp ehk peitkalasabatapp
 - Eerungiga peitkalasabatapp
 - Kaldkalasabatapp

9.Puitliited, nende kasutusala ja valmistamine.

- Naelliited
- Kruviliited
- Poltliited
- Naagelliited
- Tüübelliited
- Terasdetailidega puitliited (nurgik, talaking, peitkonsool, sarikaankur, posti jalg, naelutusplaat, gerbertarind, haagid,

	<p>hinged, ogaplaadid)</p> <p>10. Profiildetailide liited, nende kasutusala ja valmistamine.</p> <p>11. Eneseanalüüs puitliidete valmistamisel. Koostamine ja vormistamine.</p>
Õppemeetodid	Praktiline töö, rühmatöö, loeng, seminar, arutelu.
Õppematerjalid	<ul style="list-style-type: none"> • Meier, P. Puidu füüsikalised omadused : praktikumi juhend. Tallinn: TTÜ Kirjastus 1998; • Tering, T. Puittoodete tehnoloogia : loengukonspekt. Väimela: Võrumaa Kutsehariduskeskus 2002; • Pilšikov, A. Puidu lõiketöötlemine. Väimela: Võrumaa Kutsehariduskeskus 2002; • Pilšikov, A. Puidulõikeseadmed /. Eesti Vabariigi Haridusministeerium; Väimela: Võrumaa Kutsehariduskeskus 2002; • Perema, A. Puit ja selle kasutamine. Tallinn: Ehitame 2006; • Day, D. Jacson, A. Puutöömeistri käsiraamat. Tallinn: TEA Kirjastus 2006; • Rukki, H. Puidutöötlemise lõikeinstrumentide hooldamine ja teritamine. Tallinn: Eesti Metsatööstus 1991; • Kuusik, U. Elektrilised käsitööriistad. Põltsamaa: Vali Press 2005; • Noll, T. Puitühenduste piibel täielik seotiste ja tappide käsiraamat. Tallinn: Sinisukk 2007; • Ergonoomilised soovitusel : praktilised ja lihtsad lahendused ohutuse, tervise, töötingimuste parandamiseks. Tallinn: TTÜ Kirjastus 2002. • Kõrbe, A. Puidulõikeriistade teritamine. Maakodu 5/2000, lk 9-10. (T2) • Maja ABC. Ber Hemgren ja Henrik Wannfors. Tõlge "Sinisukk", 2007 • Ehitusmaterjalid, Lembi-Merike Raado. Tallinn, 2018. • Puit ja puidupõhised konstruktsioonid. Elmar-Jaan Just, Karl Õiger, Alar Just. TTÜ kirjastus, Tallinn 2015. • Puidust ehitamine. Unto Siikanen. Tõlge Anne Perema. Ehitame 2012. • Puitkarkassi tööd. Originaal Soome 1996. Tõlge Tallinn, Ehitame 2006

MOODULI RAKENDUSKAVA

Mooduli nr.	Mooduli nimetus	Mooduli maht 12 EKAP					Õpetajad
		Tunde	T	P-töö	Lvp	Is-töö	
11	Puitkarkass-seinte ehitamine	312	20	120	122	50	A.Kurg M.Švets
Nõuded mooduli alustamiseks	Läbitud on moodulid "Sissejuhatus puitkonstruktsioonide eriala õpingutesse"						
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õpilane ehitab nõuetekohaselt puitkarkass-seinu, järgides tööde tehnoloogiat, energiatõhusa ehitamise põhimõtteid ning töötervishoiu-, tööohutus- ja keskkonnaohutusnõudeid.						
Õpiväljundid Õpilane:	Hindamiskriteeriumid						
1) kavandab tööprotsessi puitkarkasseinte ehitamiseks, valib materjalid ja töövahendid, lähtudes etteantud ehitusprojektist	<ul style="list-style-type: none"> • selgitab etteantud ehitusprojekti põhjal välja tööoperatsioonideks vajaliku info (konstruktsiooni mõõtmed, asukoht, kasutatavad materjalid) • arvutab tööjoonise põhjal etteantud puitkarkass-seina konstruktsiooni valmistamiseks vajaliku materjali koguse, rakendades pindala, ruumala ja protsentarvutuse eeskirju, hindab tulemuste tõesust • koostab ja vormistab nõuetekohase õppeotstarbelise tehnoloogiakaardi, kasutades infotehnoloogiavahendeid • teeb juhendamisel etteantud tööjoonise järgi edasiseks tööks vajalikud mõõdistused ja märketööd, kasutades asjakohaseid mõõteriistu ja mõõtmismeetodeid ning tagades nõuetekohase mõõtmistäpsuse • valib puitmaterjali lähtuvalt ehitatavast seinakonstruktsioonist, hinnates visuaalselt materjali sobivust ja kvaliteeti (oksad, praod, poomkant, kõmmeldumine) 						
2) ehitab tööülesandest lähtuvalt seinakarkassid, paigaldab vajalikud sillused ja postid nii sise- kui väliskeskkonda	<ul style="list-style-type: none"> • ehitab vastavalt tööjoonistele seinakarkassid ja jäigastab need teljesuunaliselt, kasutades selleks vajalikke töövahendeid • vormistab ukse- ja aknaavad ning paigaldab tööjooniste järgi puit- ja/või terrassillused, kasutades selleks vajalikke töövahendeid • paigaldab tööjooniste järgi puitpostid siseruumidesse ja väliskeskkonda, kasutades selleks vajalikke töövahendeid 						
3) Paigaldab nõuetekohaselt puitkarkasseintele isolatsiooni-materjalid ja plaadistuse	<ul style="list-style-type: none"> • paigaldab tööjooniste järgi vundamendile hüdroisolatsiooni ja alasidepuud, kasutades selleks vajalikke töövahendeid • monteerib vastavalt montaaži- ja sõlmede joonistele seinaelemendid, kasutades selleks vajalikke töövahendeid • paigaldab tööjoonist järgides elementide liitekohtadele puuduvad soojustus- ja isolatsioonimaterjalid ning plaadistused • paigaldab tööjoonise ja tootja paigaldusjuhendi järgi seinakarkassile heliisolatsiooni- ja soojustusmaterjali ning auru- ja tuuletõkkmaterjali, kasutades selleks vajalikke töövahendeid • paigaldab vastavalt tööjoonisele karkassile puidupõhistest materjalidest plaadistuse, kasutades selleks vajalikke töövahendeid 						
4) ehitab kuivkrohvplaatidest mittekandvad seinad, lähtudes tööülesandest	<ul style="list-style-type: none"> • ehitab vastavalt tööjoonisele mittekandvad vaheseinad ja paigaldab kuivkrohvplaadid paigaldusjuhendile, kasutades selleks vajalikke töövahendeid 						

5) järgib puitkarkass-seinte ehitamisel töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid	<ul style="list-style-type: none"> • korraldab nõuetekohaselt oma töökoha, valib sobivad töö- ja abivahendid ning veendub enne töö alustamist nende korrasolekus ja ohutuses • paigaldab juhendamisel vajalikud tõusuteed, redelid, piirded ja töölavad lähtuvalt töö eripärast, järgides tööohutusnõudeid ja etteantud juhendeid • rakendab ergonoomilisi ja ohutuid töövõtteid ning kasutab nõuetekohaselt isikukaitsevahendeid • kasutab töötsooni eesmärgipäraselt ja hoiab selle korras, järgib töövahendite ja muude seadmete kasutamisel etteantud juhendeid, sh ohutusjuhendeid • järgib töö planeerimisel, töökoha ettevalmistamisel, töö kestel ja töökoha korrastamisel rangelt töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid ning arvestab inimeste ja keskkonnaga enda ümber
6) analüüsib koos juhendajaga enda tegevust puitkarkass-seinte ehitamisel	<ul style="list-style-type: none"> • analüüsib koos juhendajaga erinevate tööülesannetega toimetulekut puitkarkass-seinte ehitamisel ja hindab arendamist vajavaid aspekte • koostab kokkuvõtte analüüsi tulemustest ja vormistab selle korrektses eesti keeles, kasutades infotehnoloogiavahendeid
Hindamine	Eristav (iseseisev töö hinnatakse mitteeristavalt)
Hindamismeetodid ja hindetööd	Hindekriteeriumid
1. Teoreetiliste teadmiste kontroll. Kirjalik töö, kus õpilane: selgitab etteantud tööjoonise põhjal välja tööoperatsioonideks vajaliku info, misjärel arvutab välja vajaliku materjali koguse, nimetab vajalikud tööriistad ja nõuded materjalile ning koostab tööde tehnoloogilise kaardi.	Tulemus „A“ (arvestatud) kui kõik õpiväljundile 1 vastavates hindamiskriteeriumides kirjeldatud oskused on omandatud vähemalt lävendi tasemel
2. Praktiline töö 1 Õpilane ehitab etteantud tööjoonise järgi puidust seinakarkassi, järgides enda koostatud tehnoloogilist kaarti.	Õpilane on omandanud kõik õpiväljundi 2 ja 5 hindamiskriteeriumites kirjeldatud oskused ja sooritanud ülesanded: „3“ (rahuldav) –lävendi tasemel . Puitkarkass on üldjoontes ehitatud nõuetekohaselt . Konstruktsiooni ehitamisel on lubatud tolerantsid madalaima (III) tarindi täpsusklassi piires „4“ (hea) – lävendist kõrgemal tasemel, mida iseloomustab tööprotsessi materjalide eesmärgipärane kasutamine vastuste ja lahenduste leidmisel. <ul style="list-style-type: none"> • Konstruktsiooni ehitamisel on lubatud tolerantsid keskmise (II) tarindi täpsusklassi piires „5“ (väga hea) - lävendist kõrgemal tasemel, mida iseloomustab tööprotsessi ja materjalide eesmärgipärane kasutamine vastuste ja lahenduste leidmisel ja asjakohaste omapoolsete näidete ja kommentaaride ning hinnangu lisamine. <ul style="list-style-type: none"> • Praktiline ülesanne on teostatud vigadeta ja lubatud tolerantsid on kõrgeima (I) tarindi

	<p>täpsusklassi piires</p> <ul style="list-style-type: none"> • Saavutab tulemuse minimaalsete ressurssidega (materjalide, aja, närvi ja energia kulu) . Annab argumenteeritud hinnanguid oma / kaaslaste tööle. <p>Praktiline töö nr 1 osakaal hindest 35%</p>
<p>3. Praktiline töö 2. Paigaldab sein isolatsiooni materjalid ja plaadistuse, kasutades etteantud tööjooniseid. Valmistab korrektselt ette töökoha ja valib materjalid ning vajaminevad tööriistad ning teostab tööd enda koostatud tehnoloogilise kaardi järgi.</p>	<p>Õpilane on omandanud kõik õpiväljundi 3 ja 5 hindamiskriteeriumites kirjeldatud oskused ja sooritanud ülesanded: „3“ (rahuldav) –lävendi tasemel . Isolatsioonimaterjalid ja plaadistus on üldjoontes paigaldatud nõuetekohaselt. Konstruktsiooni ehitamisel on lubatud tolerantsid madalaima (III) tarindi täpsusklassi piires „4“ (hea) – lävendist kõrgemal tasemel, mida iseloomustab tööprotsessi materjalide eesmärgipärane kasutamine vastuste ja lahenduste leidmisel.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Konstruktsiooni ehitamisel on lubatud tolerantsid keskmise (II) tarindi täpsusklassi piires <p>„5“ (väga hea) - lävendist kõrgemal tasemel, mida iseloomustab tööprotsessi ja materjalide eesmärgipärane kasutamine vastuste ja lahenduste leidmisel ja asjakohaste omapoolsete näidete ja kommentaaride ning hinnangu lisamine.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Praktiline ülesanne on teostatud vigadeta ja lubatud tolerantsid on kõrgeima (I) tarindi täpsusklassi piires • Praktiline ülesanne on teostatud vigadeta, ajalimiidi piires ja ratsionaalsed töövõtted on omandatud. • Saavutab tulemuse minimaalsete ressurssidega (materjalide, aja, närvi ja energia kulu) . Annab argumenteeritud hinnanguid oma / kaaslaste tööle. <p>Praktilise töö osakaal hindest 70%</p>
<p>4. Praktiline töö 3. Õpilane ehitab kuivkrohvplaatidest mittekandva sein, järgides etteantud tööjooniseid, enda koostatud tehnoloogilist kaarti, valib vastavad materjalid ja tööriistad, valmistab ette töökoha .</p> <p>Kõikide praktiliste ja laboratoorsete tööde käigus õpilane: A. rakendab puitkarkass-seinte 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.</p>	<p>Õpilane on omandanud kõik õpiväljundi 4 ja 5 hindamiskriteeriumites kirjeldatud oskused ja sooritanud ülesanded: „3“ (rahuldav) – lävendi tasemel . Kuivkrohvplaatidest sein on üldjoontes ehitatud nõuetekohaselt kuid:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Konstruktsiooni ehitamisel on lubatud tolerantsid madalaima (III) tarindi täpsusklassi piires <p>„4“ (hea) – lävendist kõrgemal tasemel, mida iseloomustab tööprotsessi materjalide eesmärgipärane kasutamine vastuste ja lahenduste leidmisel.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Konstruktsiooni ehitamisel on lubatud tolerantsid keskmise (II) tarindi täpsusklassi piires

<p>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>„5“ (väga hea) – lävendist kõrgemal tasemel, mida iseloomustab tööprotsessi ja materjalide eesmärgipärane kasutamine vastuste ja lahenduste leidmisel ja asjakohaste omapoolsete näidete ja kommentaaride ning hinnangu lisamine.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Praktiline ülesanne on teostatud vigadeta ja lubatud tolerantsid on kõrgeima (I) tarindi täpsusklassi piires • Saavutab tulemuse minimaalsete ressurssidega (materjalide, aja, närvi ja energia kulu) . Annab argumenteeritud hinnanguid oma / kaaslaste tööle. <p>Praktiline töö 3 osakaal hindest 30%</p>			
<p>5.Eneseanalüüs Analüüsib koos juhendajaga erinevate tööülesannetega toimetulekut puitkarkass-seinte ehitamise õppimisel ja hindab asjakohaselt arendamist vajavaid aspekte. Koostab kirjaliku kokkuvõtte analüüsi tulemustest ja vormistab selle korrektses eesti keeles, kasutades infotehnoloogiavahendeid.</p>	<p>Tulemus „A“(arvestatud) kui kõik õpiväljundile 6 vastavates hindamiskriteeriumides kirjeldatud oskused on omandatud vähemalt lävendi tasemel</p>			
<p>Iseseisev töö</p>	<p>Õpilane: 1. koostab teabeallikaid kasutades kirjaliku töö: Seinakarkassi ühenduste kirjeldus ja otstarbe seletus. 2.koostab iseseisvalt, kirjalikult isolatsioonimaterjalide nomenklatuuri ja esitab töö õigeaegselt. 3.koostab juhendi alusel kirjaliku töö: Ohutusnõuded puitseina karkassi ja kuivkrohvplaadist vaheseina ehitamisel. 4.koostab kirjaliku kokkuvõtte analüüsi tulemustest ja vormistab selle korrektselt järgides TEK kirjalike tööde juhendit. Iseseisev töö on arvestatud juhul, kui õpilane on esitanud õigeaegselt kõik kirjalikud tööd, mis on vormistatud korrektselt, järgides TEK kirjalike tööde juhendit.</p>			
<p>Kokkuvõtva hinde kujunemine</p>	<p>Õpilane on läbinud mooduli kui on tõendanud kõikides õpiväljundites kirjeldatud oskuste omandamist vähemalt lävendi tasemel ja on sooritanud kõik kirjalikud ja praktilised ülesanded sh. õigeaegselt esitatud iseseisvad tööd hindele „3“ (rahuldav) või „A“ (arvestatud). Koonddhinne kujuneb eristavalt hinnatud õpiväljundite hinnetest kaalutud keskmise meetodil ja ümardatult lähima täisarvuni tingimusel, et kõik mitteeristavalt hinnatud õpiväljundid oleksid „A“ (arvestatud).</p>			
<p>Teemad, alateemad, sh</p>	<p>Lõimitud võtmepädevused</p>			
<p>Lõimitud võtmepädevused</p>	<p>Aine</p>	<p>Teemad</p>	<p>Tunde</p>	<p>Õpetaja</p>
	<p>Eesti keel</p>	<p>Õpilane on suhtlemises keeleliselt korrektne, tunneb erialast sõnavara, saab aru erialastest tekstidest. vormistab referaadi ja lõputööd vastavalt kirjalike tööde vormistamise juhendile ja korrektses Eesti keeles ning oskab koostada praktika-aruanne.</p>	<p>19</p>	
	<p>Bioloogia</p>	<p>Õpilane tunneb puidu liike ja ehitust. Tunneb ära puidu seen-, bakter- ja putuk-kahjustused ja nimetab vahendid ning võimalused nende kõrvaldamiseks. Nimetab</p>	<p>13</p>	

		puidukaitsevahendeid.		
	Füüsika	Toereaktsioonide ja sisejõudude määramine mitmesuguste lihtsate ehituskonstruktsioonide puhul. Lihttala, konsooltala, seina ja posti koormamisel tekkivad jõud ja nende jaotus (tõmbe-, surve- ja neutraaltsoon). Piirsituatsioon enne purunemist. Konstruktsioonide tugevdamise võimalused. Soojafüüsika alused. Piirde mürapidavus.	30	
	Matemaatika	Õpilane tunneb kujutava geomeetria aluseid, ruumigeomeetria mudeleid, SI mõõtühikute süsteemi ja nendevahelisi seoseid. Sooritab konstruktsioonide ja nende detailide mahuarvutused ja kulu kalkuleerimised, protsentarvutusi, ümardamisi, teisendamisi ja puidu erikaalu ja massi arvutusi.	30	
	Kehaline kasvatus	Õpilane tunneb ergonoomiliselt õigeid töövõtteid ja tööasendeid, vastavalt õpitavale erialale. Teadvustab tervisliku liikumise vajadust tervisele. Tunneb ja sooritab iseseisvalt ning ohutult jõu-, rühi-, venitus- ja lõdvestusharjutusi. Tegeleb regulaarselt tervisespordiga.	30	
Teemad, alateemad	<p>1. Oma töö ja töökoha korraldamine.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Karkassosade nimetused (alumine vöö, ülemine vöö, nurga- ja vahepostid, avatäidete postid. • Ehitusprojekti lugemine ja sellest oma tööks vajaliku info leidmine (konstruktsiooni mõõtmed, asukoht, kasutatavad materjalid) • Etteantud tööjoonise lugemine • Puidust seina konstruktsiooni ehitamiseks kasutatavad materjalid (prussid, puidust talakonstruktsioonid, liimpuit jms) • Sobiva materjali valik ,lähtuvalt ehitatavast seinakonstruktsioonist, hinnates visuaalselt selle kvaliteeti ja sobivust (oksad, praod, poomkant, kuju muutused) • Lähtuvalt ehitatavast seinakonstruktsioonist, selle ehitamiseks vajalike tööriistade valik. <p>2.Tööde tehnoloogiline järjekord ja tehnoloogiakaardi vormistamine</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mõõtmine, märkimine • Järkamine, vekseldamine • Vajalike sisselõigete tegemine • Paigaldamine <p>3.Seinakarkassi ühendused</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tappühendused • Naelühendused • Poltühendused 			

- Tüübelühendused
- Naagelühendused
- Plaatühendused
- Kombineeritud ühendused

4. Seinakarkassi ehitamine

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

5. Isolatsioonimaterjali paigaldus.

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

6. Kuivkrohvplaatidest mittekandvate seinte ehitamine.

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

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

MOODULI RAKENDUSKAVA							
Mooduli nr.	Mooduli nimetus	Mooduli maht 10 EKAP				Õpetajad	
12	Puitvahelagede ja -põrandate ehitamine	Tunde	T	P-töö	Lvp	Is-töö	A.Kurg M.Švets
		260	20	107	113	20	
Nõuded mooduli alustamiseks	Läbitud on moodul "Sissejuhatus puitkonstruktsioonide eriala õpingutesse"						
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õpilane ehitab ja monteerib nõuetekohaselt puitmaterjalist vahelae ja põrandakonstruktsioone, järgides energiatõhusa ehitamise põhimõtteid ning töötervishoiu, tööohutus- ja keskkonnaohutusnõudeid.						
Õpiväljundid Õpilane:	Hindamiskriteeriumid Õpilane:						
1) kavandab tööprotsessi puit-põrandate ja -vahelagede ehitamiseks, valib materjalid ja töövahendid, lähtudes etteantud ehitusprojektist	<ul style="list-style-type: none"> • selgitab etteantud ehitusprojekti põhjal välja puitvahelae või põrandakonstruktsiooni ehitamiseks vajalikud lähteandmed (konstruktsiooni mõõtmed, asukoht, kasutatavad materjalid) • korraldab meeskonnaliikmena nõuetekohaselt oma töökooha, valib töö- ja abivahendid ning veendub enne töö alustamist nende korrasolekus ja ohutuses • teeb meeskonnaliikmena ja juhendamisel ning vastavalt etteantud tööjoonisele tööks vajalikud mõõdistused ja märketööd, kasutades asjakohaseid mõõteriistu ja mõõtmismeetodeid ning tagades nõuetekohase mõõtmistäpsuse • arvutab tööjoonise põhjal etteantud konstruktsiooni valmistamiseks vajaliku materjali koguse, rakendades pindala, ruumala ja protsentarvutuse eeskirju, hindab tulemuste tõesust 						
2) paigaldab juhendamisel ja meeskonnaliikmena vahelae puittalad ja põrandalaagid, järgides tööjooniseid	<ul style="list-style-type: none"> • paigaldab meeskonnaliikmena ja juhendamisel tööjoonise järgi vahelae ja põrandapuittalad, kasutades selleks vajalikke töövahendeid • teeb juhendamisel vekseldused vastavalt tööjoonistel märgitule, kasutades selleks vajalikke töövahendeid • paigaldab meeskonnaliikmena ja juhendamisel vastavalt tööjoonisele vahelae konstruktsiooni terastalad, kasutades selleks vajalikke töövahendeid • monteerib vastavalt montaaži- ja sõlmede joonistele vahelae elemendid, kasutades selleks vajalikke mehhanisme ja tööriistu 						
3) ehitab juhendamisel ja meeskonnaliikmena soojustatud puitvahelae konstruktsiooni	<ul style="list-style-type: none"> • paigaldab vastavalt tööjoonistele ja materjalide tootja paigaldusjuhenditele vahelakke heliisolatsiooni- ja soojustusmaterjalid ning auru- ja tuuletõkkematerjalid, kasutades selleks vajalikke tööriistu • paigaldab vastavalt tööjoonisele ja paigaldusjuhendile põrand- ja laekonstruktsioonile plaadistuse, kasutades selleks vajalikke töövahendeid • paigaldab tööjoonist järgides elementide liitekohtadele puuduvad soojustus- ja isolatsioonimaterjalid ning plaadistused • monteerib meeskonnaliikmena ja juhendamisel vastavalt koostejoonistele trepidetailidest trepi ning paigaldab selle 						

4) paigaldab põrandakonstruktsioonile põrandalauad või parketi vastavalt etteantud tööülesandele	<ul style="list-style-type: none"> • ehitab juhendamisel laudpõranda, sh paigaldab vastavalt tööjoonisele põrandalaagid ja isolatsioonimaterjalid, kasutades selleks nõuetele vastavat materjali • paigaldab juhendamisel põrandale aluskatte ning sellele parketi, järgides tööjoonist ja materjalide tootja paigaldusjuhendeid
5) järgib puitpõrandate ja -vahelagede ehitamisel töötervishoiu ja tööohutusnõudeid	<ul style="list-style-type: none"> • rakendab puitvahelae ja puitpõranda ehitamisel ergonoomilisi ja ohutuid töövõtteid ning kasutab nõuetekohaselt isikukaitsevahendeid • kasutab töötsooni eesmärgipäraselt ja hoiab selle korras, järgib töövahendite ja muude seadmete kasutamisel etteantud juhendeid, sh ohutusjuhendeid • järgib töö planeerimisel, töökoha ettevalmistamisel, töö kestel ja töökoha korrastamisel rangelt töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid ning arvestab inimeste ja keskkonnaga enda ümber
6) analüüsib koos juhendajaga enda tegevust puitpõrandate ja – vahelagede ehitamisel	<ul style="list-style-type: none"> • analüüsib koos juhendajaga erinevate tööülesannetega toimetulekut puitvahelagede ja puitpõrandate ehitamisel ja hindab arendamist vajavaid aspekte • koostab kokkuvõtte analüüsi tulemustest ja vormistab selle korrektses eesti keeles, kasutades infotehnoloogiavahendeid
Hindamine	Eristav Kujundav hindamine ja ohutusnõuete täitmise järgimine toimub kogu õppeprotsessi jooksul
Hindamismeetodid ja hindetööd	Hindekriteeriumid
1. Teoreetiliste teadmiste kontroll. Õpilane vastab küsimustele, kus: nimetab vahelagede ja põrandate tüübid, materjalid ja töövahendid nende ehitamiseks, ja põrandakattematerjalid ning selgitab tööohutusnõudeid vahelagede ehitamisel. 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.	Tulemus „A“ (arvestatud), kui kõik õpiväljundile 1 vastavates hindamiskriteeriumides kirjeldatud oskused on omandatud vähemalt lävendi tasemel
3. Praktiline töö 1 Paigaldab etteantud joonise järgi vahelaetalad ja põrandalaagid, valides vastavad materjalid, kasutades õigeid töövõtteid ja tööriistu.	Õpilane on omandanud kõik õpiväljundi 1, 2 ja 5 hindamiskriteeriumites kirjeldatud oskused ja sooritanud ülesanded: „3“ (rahuldav) – lävendi tasemel . Vahelaetalad ja põrandalaagid on üldjoontes paigaldatud nõuetekohaselt kuid : <ul style="list-style-type: none"> • Konstruktsiooni ehitamisel on lubatud tolerantsid madalaima (III) tarindi täpsusklassi piires

	<p>„4“ (hea) – lävendist kõrgemal tasemel, mida iseloomustab tööprotsessi materjalide eesmärgipärane kasutamine vastuste ja lahenduste leidmisel.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Konstruktsiooni ehitamisel on lubatud tolerantsid keskmise (II) tarindi täpsusklassi piires <p>„5“ (väga hea) – lävendist kõrgemal tasemel, mida iseloomustab tööprotsessi ja materjalide eesmärgipärane kasutamine vastuste ja lahenduste leidmisel ja asjakohaste omapoolsete näidete ja kommentaaride ning hinnangu lisamine.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Praktiline ülesanne on teostatud vigadeta ja lubatud tolerantsid on kõrgeima (I) tarindi täpsusklassi piires • Saavutab tulemuse minimaalsete ressurssidega (materjalide, aja, närvi ja energia kulu) • Annab argumenteeritud hinnanguid oma / kaaslaste tööle.
<p>4. Praktiline töö 2. Paigaldab tööjooniste järgi isolatsioonimaterjalid ja plaadistuse vahelaele.</p>	<p>Õpilane on omandanud kõik õpiväljundi 1, 3 ja 5 hindamiskriteeriumites kirjeldatud oskused ja sooritanud ülesanded:</p> <p>„3“ (rahuldav) – lävendi tasemel . Isolatsioonimaterjalid ja plaadistus on üldjoontes paigaldatud nõuetekohaselt . Üldjoontes jälgib ehitamisel energiatõhususe printsiipe.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Konstruktsiooni ehitamisel on lubatud tolerantsid madalaima (III) tarindi täpsusklassi piires <p>„4“ (hea) – lävendist kõrgemal tasemel, mida iseloomustab tööprotsessi materjalide eesmärgipärane kasutamine vastuste ja lahenduste leidmisel.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Konstruktsiooni ehitamisel on lubatud tolerantsid keskmise (II) tarindi täpsusklassi piires <p>„5“ (väga hea) – lävendist kõrgemal tasemel, mida iseloomustab tööprotsessi ja materjalide eesmärgipärane kasutamine vastuste ja lahenduste leidmisel ja asjakohaste omapoolsete näidete ja kommentaaride ning hinnangu lisamine.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Praktiline ülesanne on teostatud vigadeta ja lubatud tolerantsid on kõrgeima (I) tarindi täpsusklassi piires • Praktiline ülesanne on teostatud vigadeta, ajalimiidi piires ja ratsionaalsed töövõtted on omandatud. • Saavutab tulemuse minimaalsete ressurssidega (materjalide, aja, närvi ja energia kulu) . • Annab argumenteeritud hinnanguid oma / kaaslaste tööle.
<p>5. Praktiline töö 3. Õpilane monteerib meeskonnatööna vastavalt koostejoonisele trepidetailidest trepi</p>	<p>Tulemus „A“(arvestatud) kui kõik õpiväljundile 3 ja 5 vastavates hindamiskriteeriumides kirjeldatud oskused on omandatud vähemalt lävendi tasemel</p>

<p>6. Praktiline töö 4 Paigaldab vastavalt tööülesandele põrandakatte, laud- või parkett. Teostab vastavad eeltööd selleks, valides õiged materjalid ja töövahendid.</p> <p>Kõikide praktiliste ja laboratoorsete tööde käigus õpilane: A. rakendab puitvahelagede ja põrandate ehitamisel ergonoomilisi ja ohutuid töövõtteid ning kasutab nõuetekohaselt isikukaitsevahendeid B. kasutab töösooni, eesmärgipäraselt ja hoiab selle korras, järgib töövahendite ja muude seadmete kasutamisel etteantud juhendeid. sh ohutusjuhendeid C. kasutab materjale ja töövahendeid eesmärgipäraselt, heaperemehelelikult ja säästlikult D. järgib töö planeerimisel, töökoha ettevalmistamisel, töö kestel ja töökoha korrastamisel rangelt tööohutusnõudeid ning arvestab inimeste ja keskkonnaga enda ümber</p>	<p>Õpilane on omandanud kõik õpiväljundi 1, 4 ja 5 hindamiskriteeriumites kirjeldatud oskused ja sooritanud ülesanded: „3“ (rahuldav) – lävendi tasemel. Põrandakate (laud või parkett) on üldjoontes paigaldatud nõuetekohaselt. Üldjoontes arvestab energiatõhususe printsiipe.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Konstruktsiooni ehitamisel on lubatud tolerantsid madalaima (III) tarindi täpsusklassi piires <p>„4“ (hea) – lävendist kõrgemal tasemel, mida iseloomustab tööprotsessi materjalide eesmärgipärane kasutamine vastuste ja lahenduste leidmisel.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Konstruktsiooni ehitamisel on lubatud tolerantsid madalaima (II) tarindi täpsusklassi piires <p>„5“ (väga hea) – lävendist kõrgemal tasemel, mida iseloomustab tööprotsessi ja materjalide eesmärgipärane kasutamine vastuste ja lahenduste leidmisel ja asjakohaste omapoolsete näidete ja kommentaaride ning hinnangu lisamine.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Konstruktsiooni ehitamisel on lubatud tolerantsid madalaima (I) tarindi täpsusklassi piires • Praktiline ülesanne on teostatud vigadeta, ajalimiidi piires ja ratsionaalsed töövõtted on omandatud. • Saavutab tulemuse minimaalsete ressurssidega (materjalide, aja, närvi ja energia kulu). • Annab argumenteeritud hinnanguid oma / kaaslaste tööle.
<p>8. Eneseanalüüs Analüüsib koos juhendajaga erinevate tööülesannetega toimetulekut puitvahelagede ja põrandate ehitamise õppimisel ja hindab asjakohaselt arendamist vajavaid aspekte. Koostab kirjaliku kokkuvõtte analüüsi tulemustest ja vormistab selle korrektses eesti keeles, kasutades infotehnoloogiavahendeid.</p>	<p>Tulemus „A“ (arvestatud) kui kõik õpiväljundile 6 vastavates hindamiskriteeriumides kirjeldatud oskused on omandatud vähemalt lävendi tasemel</p>
<p>Iseseisev töö</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Iseseisev ettevalmistus teoreetiliste teadmiste kontrolliks. Vahelagede tüübid. Materjali ja töövahendite nomenklatuur vahelagede ehitamiseks. 2. Põrandate tüübid ja nõuded nendele. Iseseisev ettevalmistus teoreetiliste teadmiste kontrolliks. 3. Põrandakatte materjali nomenklatuuri teabeallikate põhjal koostamine. Iseseisev ettevalmistus teoreetiliste teadmiste kontrolliks. 4. Koostab kirjaliku kokkuvõtte analüüsi tulemustest ja vormistab selle korrektselt, järgides TEK kirjalike tööde juhendit.

	Iseseisev töö on arvestatud juhul kui õpilane on sooritanud teoreetiliste teadmiste kontrolli vähemalt lävendi tasemel ja on esitanud õigeaegselt kõik kirjalikud tööd, mis on vormistatud korrektselt, järgides TEK kirjalike tööde juhendit.			
Kokkuvõtva hinde kujunemine	Õpilane on läbinud mooduli kui on tõendanud kõikides õpiväljundites kirjeldatud oskuste omandamist vähemalt lävendi tasemel ja on sooritanud kõik kirjalikud ja praktilised ülesanded sh. õigeaegselt esitatud iseseisvad tööd hindele „3“ (rahuldav) või „A“ (arvestatud). Koonddhinne kujuneb eristavalt hinnatud õpiväljundite hinnetest kaalutud keskmise meetodil ja ümardatult lähima täisarvuni tingimusel, et kõik mitteeristavalt hinnatud õpiväljundid oleksid „A“ (arvestatud).			
Lõimitud võtmepädevused	Aine	Teemad	Tunde	Õpetaja
	Eesti keel	Õpilane on suhtlemises keeliliselt korrektne, tunneb erialast sõnavara, saab aru erialastest tekstidest. vormistab referaadi ja lõputööd vastavalt kirjalike tööde vormistamise juhendile ja korrektses eesti keeles ning oskab koostada praktika-aruanne.	19	
	Füüsika	Toereaktsioonide ja sisejõudude määramine mitmesuguste lihtsate ehituskonstruktsioonide puhul. Lihttala, konsooltala, sein ja posti koormamisel tekkivad jõud ja nende jaotus (tõmbe-, surve- ja neutraaltsoon). Piirsituatsioon enne purunemist. Konstruktsioonide tugevdamise võimalused. Soojafüüsika alused. Piirde mürapidavus.	31	
	Matemaatika	Õpilane tunneb kujutava geomeetria aluseid, ruumigeomeetria mudeleid, SI mõõtühikute süsteemi ja nendevahelisi seoseid. Sooritab konstruktsioonide ja nende detailide mahuarvutused ja kulu kalkuleerimised, protsentarvutusi, ümardamisi, teisendamisi ja puidu erikaalu ja massi arvutusi.	25	
	Bioloogia	Õpilane tunneb puidu liike ja ehitust. Tunneb ära puidu seen-, bakter- ja putukahjustused ja nimetab vahendid ning võimalused nende kõrvaldamiseks. Nimetab puidukaitsevahendeid.	13	
	Kehaline kasvatus	Õpilane tunneb ergonoomiliselt õigeid töövõtteid ja tööasendeid, vastavalt õpitavale erialale. Teadvustab tervisliku liikumise vajadust tervisele. Tunneb ja sooritab iseseisvalt ning ohutult jõu-, rühi-, venitus- ja lödvestusharjutusi. Tegeleb regulaarselt tervisespordiga.	25	
Teemad, alateemad	1.VAHELAED 1.1.Vahelagede tüübid: <ul style="list-style-type: none"> • puitvahelaed; • raudbetoonvahelaed; • metalltaladega vahelaed; • terastalade ja võlvidega vahelaed. 			

1.2.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.

1.3.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.

1.4.Vahelaekonstruktsiooni valmistamine

- tööjoonise järgi vahelae ja põranda puittalade 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.

1.5.Töötervishoid vahelagede valmistamisel

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

2.PÕRANDAD

2.1.Puitpõrandate tüübid ja nõuded nendele:

- monoliitpõrandad ja puitpõrandad, nende konstruktsioonid;
- kvaliteedinõuded põrandakonstruktsioonide paigaldamisele;
- aluspõrandad;

	<ul style="list-style-type: none"> • laudpõrandad; • täispuidust parkettpõrandad; • tehismaterjalidest parkettpõrandad. <p>2.2.Põrandakonstruktsioonide valmistamine:</p> <ul style="list-style-type: none"> • aluskonstruktsiooni valmistamine; • konstruktsiooni soojustamine; • isolatsioonimaterjalide paigaldamine; • laudpõrandate paigaldamine; • parkettpõrandate paigaldamine; • põrandate viimistlemine (lihvimine, lakkimine, õlitamine), tuleohutus viimistlemisel; • põrandaliistude paigaldamine; • konstruktsioonide tulekindlus. <p>2.3.Töötervishoid põrandate valmistamisel:</p> <ul style="list-style-type: none"> • nõuetekohaste isikukaitsevahendite kasutamine; • ergonoomiliste ja ohutute töövõtete kasutamine; • töötsooni eesmärgipärane kasutamine ja selle korrashoid; • töövahendite ja seadmete kasutamisel etteantud ohutusjuhendite järgmine • töö planeerimisel, töökoha ettevalmistamisel, töö kestel töötervishoiu- ja tööohutusnõuete järgmine ning arvestamine inimeste ja keskkonnaga enda ümber.
Õppemeetodid	Praktiline töö, rühmatöö, loeng, seminar.
Õppematerjalid	<ul style="list-style-type: none"> • Meier, P. Puidu füüsikalised omadused : praktikumi juhend. Tallinn: TTÜ Kirjastus 1998; • Tering, T. Puittoodete tehnoloogia : loengukonspekt. Väimela: Võrumaa Kutsehariduskeskus 2002; • Pilšikov, A. Puidu lõiketöötlemine. Väimela: Võrumaa Kutsehariduskeskus 2002; • Pilšikov, A. Puidulõikeseadmed / Eesti Vabariigi Haridusministeerium; Väimela: Võrumaa Kutsehariduskeskus 2002; • Perema, A. Puit ja selle kasutamine. Tallinn: Ehitame 2006; • Day, D. Jacson, A. Puutöömeistri käsiraamat. Tallinn: TEA Kirjastus 2006; • Rukki, H. Puidutöötlemise lõikeinstrumentide hooldamine ja teritamine. Tallinn: Eesti Metsatööstus 1991; • Kuusik, U. Elektrilised käsitööriistad. Põltsamaa: Vali Press 2005; • Noll, T. Puitühenduste piibel täielik seotiste ja tappide käsiraamat. Tallinn: Sinisukk 2007; • Ergonoomilised soovitusel: praktilised ja lihtsad lahendused ohutuse, tervise, töötingimuste parandamiseks. Tallinn: TTÜ Kirjastus 2002. • Kõrbe, A. Puidulõikeriistade teritamine. Maakodu 5/2000, lk 9-10. (T2)

	<ul style="list-style-type: none"> • Maja ABC. Ber Hemgren ja Henrik Wannfors. Tõlge “Sinisukk”, 2007 • Ehitusmaterjalid, Lembi-Merike Raado. Tallinn, 2018. • Puit ja puidupõhised konstruktsioonid. Elmar-Jaan Just, Karl Õiger, Alar Just. TTÜ kirjastus, Tallinn 2015. • Puidust ehitamine. Unto Siikanen. Tõlge Anne Perema. Ehitame 2012. • Puitkarkassi tööd. Originaal Soome 1996. Tõlge Tallinn, Ehitame 2006
--	---

MOODULI RAKENDUSKAVA							
Mooduli nr.	Mooduli nimetus	Mooduli maht 12 EKAP					Õpetajad
13	Katusekonstruktsioonide ehitamine	Tunde	T	P-töö	Lvp	Is-töö	A.Kurg M.Švets
		312	32	138	92	50	
Nõuded mooduli alustamiseks	Läbitud on moodul “Sissejuhatus puitkonstruktsioonide eriala õpingutesse“						
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õpilane ehitab ja monteerib juhendatud meeskonnatööna nõuetekohaselt puitmaterjalist katusekonstruktsioone, järgides energiatõhusa ehitamise põhimõtteid ning töötervishoiu, tööohutus- ja keskkonnaohutusnõudeid.						
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid						
Õpilane:	Õpilane:						
1) kavandab tööprotsessi katusekonstruktsioonide ehitamiseks, valib materjalid ja töövahendid, lähtudes etteantud ehitusprojektist.	<ul style="list-style-type: none"> • defineerib mõisted katuse sarikas, penn, pärlin, post, aluspuu • kirjeldab erinevate teabeallikate põhjal vahelae ja lamekatuse konstruktsiooni erinevusi • määrab piltmaterjali põhjal kaldkatuste erinevaid tüüpe ja skitseerib tüüpeid katusekonstruktsioonide lahendusi • selgitab etteantud ehitusprojekti põhjal välja katusekonstruktsiooni ehitamiseks vajalikud lähteandmed (konstruktsiooni mõõtmed, asukoht, kasutatavad materjalid) 						
2) ehitab juhendamisel erinevaid katusekonstruktsioone, paigaldab isolatsioonimaterjalid ja plaadistuse	<ul style="list-style-type: none"> • korraldab nõuetekohaselt oma töökoha, valib töö- ja abivahendid ning veendub enne töö alustamist nende korrasolekus ja ohutuses • teeb juhendamisel vastavalt etteantud tööjoonistele edasiseks tööks vajalikud mõõdistused ja märketööd, kasutades asjakohaseid mõõteriistu ja mõõtmismeetodeid ning tagades nõuetekohase mõõtmistäpsuse • arvutab mõõtmistulemuste ja tööjoonise põhjal etteantud konstruktsiooni valmistamiseks vajaliku materjali koguse, rakendades pindala, ruumala ja protsentarvutuse eeskirju, hindab tulemuste tõesust • monteerib juhendamisel katusesõrestikud, järgides tööjooniseid ja kasutades vajalikke töövahendeid • valmistab meeskonnaliikmena ja juhendamisel puidust detailid (sarikad, liimpuittalad) ning koostab nendest naelplaatliidetega katusesõrestiku, järgides tootejooniseid ja spetsifikatsioone ning kasutades vajalikke töövahendeid • ehitab meeskonnaliikmena ja juhendamisel pärlini ja pennsarikatega katusekonstruktsiooni, järgides tööjooniseid 						

	<ul style="list-style-type: none"> • ehitab meeskonnaliikmena ja juhendamisel lamekatuse puitkonstruktsiooni, järgides tööjooniseid • paigaldab meeskonnatööna katusekonstruktsioonile heliisolatsiooni- ja soojustusmaterjalid ning auru- ja tuuletõkke-materjalid, järgides tööjooniseid ja materjalide tootja paigaldusjuhendeid.
3) paigaldab etteantud kvaliteedi-nõudeid järgides katusekonstruktsioonile aluskatte, tuulutusliistud, roovitise ja laudise	<ul style="list-style-type: none"> • paigaldab konstruktsioonile vastavalt tööjoonisele ja paigaldusjuhendile erinevatest puidupõhistest materjalidest plaadistuse, kasutades selleks vajalikke töövahendeid • paigaldab katusele meeskonnatööna vastavalt kattematerjali paigaldamise juhendile aluskatte ning tuulutusliistud, roovitise ja/või laudise, järgides tööjooniseid ja kasutades selleks vajalikke töövahendeid
4) ehitab räästad ja katuse läbiviigud, järgides tööjooniseid	<ul style="list-style-type: none"> • ehitab meeskonnatööna vastavalt tööjoonistele räästasõlmed, arvestades erinevate katusekonstruktsiooni tüüpidega • vormistab juhendamisel tööjooniste järgi katusele ajalikud läbiviigud (korstnad, luugid, ventilatsioonitorud), arvestades tuleohutusnõuetega
5) järgib katusekonstruktsioonide ehitamisel töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid	<ul style="list-style-type: none"> • rakendab katusekonstruktsioonide ehitamisel ergonoomilisi ja ohutuid töövõtteid ning kasutab nõuetekohaselt asjakohaseid isikukaitsevahendeid • kasutab töötsooni eesmärgipäraselt ja hoiab selle korras, järgib töövahendite ja muude seadmete kasutamisel etteantud juhendeid, sh ohutusjuhendeid • järgib töö planeerimisel, töökoha ettevalmistamisel, töö kestel ja töökoha korrastamisel rangelt töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid ning arvestab inimeste ja keskkonnaga enda ümber
6) analüüsib koos juhendajaga enda tegevust erinevate katusekonstruktsioonide ehitamisel	<ul style="list-style-type: none"> • analüüsib koos juhendajaga erinevate tööülesannetega toimetulekut katusekonstruktsioonide ehitamisel ja hindab arendamist vajavaid aspekte • koostab kokkuvõtte analüüsi tulemustest ja vormistab selle korrektses eesti keeles, kasutades infotehnoloogiavahendeid
Hindamine	<p>Eristav Kujundav hindamine ja ohutusnõuete täitmise järgimine toimub kogu õppeprotsessi jooksul</p>
Hindamismeetodid ja hindetööd	Hindekriteeriumid
<p>1. Teoreetiliste teadmiste kontroll. Õpilane vastab küsimustele, kus: Defineerib ja kirjeldab katusekonstruktsiooni elemente. Nimetab ja selgitab erinevaid kaldkatuse tüüpe. Selgitab vahelae ja lamekatuse konstruktsiooni erinevusi.</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</p>	<p>Tulemus „A“(arvestatud), kui kõik õpiväljundile 1 vastavates hindamiskriteeriumides kirjeldatud oskused on omandatud vähemalt lävendi tasemel</p>

<p>materjalile ning koostab tööde tehnoloogilise kaardi katusekonstruktsioonide ehitamiseks.</p>	
<p>3. Praktiline töö 1 Ehitab tööjooniseid ja juhendmaterjale järgides erinevaid katusekonstruktsioone (naelplaatliidetega sõrestik, pärlinega ja pennsarikatega katusesõrestik, lamekatusekonstruktsioon) ja paigaldab etteantud kvaliteedinõudeid järgides neile isolatsiooni materjalid ning plaadistuse valides vastavad materjalid, kasutades õigeid töövõtteid ja tööriistu.</p>	<p>Õpilane on omandanud kõik õpiväljundi 2 ja 5 vastavad hindamiskriteeriumites kirjeldatud oskused ja sooritanud ülesanded: „3“ (rahuldav) – lävendi tasemel . Katusekonstruktsioon on üldjoontes ehitatud nõuetekohaselt kuid : <ul style="list-style-type: none"> • Konstruktsiooni ehitamisel on lubatud tolerantsid madalaima (III) tarindi täpsusklassi piires • Isolatsioonimaterjalide paigaldamisel on lähtunud energiatõhusa ehitamise printsiipidest . „4“ (hea) – lävendist kõrgemal tasemel, mida iseloomustab tööprotsessi materjalide eesmärgipärane kasutamine vastuste ja lahenduste leidmisel. <ul style="list-style-type: none"> • Konstruktsiooni ehitamisel on lubatud tolerantsid keskmise (II) tarindi täpsusklassi piires • Isolatsioonimaterjalide paigaldamisel on lähtunud energiatõhusa ehitamise printsiipidest. Vuugid on tihedad „5“ (väga hea) - lävendist kõrgemal tasemel, mida iseloomustab tööprotsessi ja materjalide eesmärgipärane kasutamine vastuste ja lahenduste leidmisel ja asjakohaste omapoolsete näidete ja kommentaaride ning hinnangu lisamine. <ul style="list-style-type: none"> • Praktiline ülesanne on teostatud vigadeta ja lubatud tolerantsid on kõrgeima (I) tarindi täpsusklassi piires • Isolatsioonimaterjalide paigaldamisel on lähtunud energiatõhusa ehitamise printsiipidest • Saavutab tulemuse minimaalsete ressursidega (materjalide, aja, närvi ja energia kulu) . • Annab argumenteeritud hinnanguid oma / kaaslaste tööle. Osakaal koondhindest 50%</p>
<p>Praktiline töö 2. Õpilane: paigaldab etteantud kvaliteedinõudeid järgides katusekonstruktsioonile aluskatte, tuulutusliistud, roovitise või laudise.</p>	<p>Õpilane on omandanud kõik õpiväljundi 2 ja 5 vastavates hindamiskriteeriumites kirjeldatud oskused ja sooritanud ülesanded: „3“ (rahuldav) – lävendi tasemel . Praktiline töö on üldjoontes sooritatud nõuetekohaselt kuid : <ul style="list-style-type: none"> • Aluskatte ja roovituse paigaldamisel on lubatud tolerantsid madalaima (III) tarindi täpsusklassi piires ja lähtunud energiatõhusa ehitamise printsiipidest. „4“ (hea) – lävendist kõrgemal tasemel, mida iseloomustab tööprotsessi materjalide eesmärgipärane kasutamine vastuste ja lahenduste leidmisel. <ul style="list-style-type: none"> • Konstruktsiooni ehitamisel on lubatud tolerantsid keskmise (II) tarindi täpsusklassi piires ja lähtunud energiatõhusa ehitamise printsiipidest • Kattematerjali ja roovituse paigaldusel on järgitud paigaldusreegleid „5“ (väga hea) – lävendist kõrgemal tasemel, mida iseloomustab tööprotsessi ja materjalide eesmärgipärane</p>

	<p>kasutamine vastuste ja lahenduste leidmisel ja asjakohaste omapoolsete näidete ja kommentaaride ning hinnangu lisamine.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Praktiline ülesanne on teostatud vigadeta ja lubatud tolerantsid on kõrgeima (I) tarindi täpsusklassi piires • Kattematerjali ja roovituse paigaldusel on järgitud paigaldusreegleid • Saavutab tulemuse minimaalsete ressurssidega (materjalide, aja, närvi ja energia kulu) . • Annab argumenteeritud hinnanguid oma / kaaslaste tööle. <p>Osakaal koondhindest 25%</p>
<p>4. Praktiline töö 3. Ehitab räästad (tuulekasti) ja katuse läbiviigud, järgides tööjooniseid</p> <p>Kõikide praktiliste –ja laboratoorsete tööde käigus õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> • rakendab katusekonstruktsioonide ehitamisel ergonomilisi ja ohutuid töövõtteid ning kasutab nõuetekohaselt isikukaitsevahendeid • kasutab töösooni, eesmärgipäraselt ja hoiab selle korras, järgib töövahendite ja muude seadmete kasutamisel etteantud juhendeid. sh ohutusjuhendeid • kasutab materjale ja töövahendeid eesmärgipäraselt, heaperemehelikult ja säästlikult • järgib töö planeerimisel, töökoha ettevalmistamisel, töö kestel ja töökoha korrastamisel rangelt töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid ning arvestab inimeste ja keskkonnaga enda ümber 	<p>Õpilane on omandanud kõik õpiväljundi 2 ja 5 vastavates hindamiskriteeriumites kirjeldatud oskused ja sooritanud ülesanded:</p> <p>„3“ (rahuldav) –lävendi tasemel . Räästad ja läbiviigud on üldjoontes ehitatud nõuetekohaselt kuid :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Räästaste ehitamisel ehitamisel on lubatud tolerantsid madalaima (III) tarindi täpsusklassi piires ja lähtunud energiatõhusa ehitamise printsiipidest. <p>„4“ (hea) – lävendist kõrgemal tasemel, mida iseloomustab tööprotsessi materjalide eesmärgipärane kasutamine vastuste ja lahenduste leidmisel.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Konstruktsiooni ehitamisel on lubatud tolerantsid keskmise (II) tarindi täpsusklassi piires ja lähtunud energiatõhusa ehitamise printsiipidest • Räästakattematerjali paigaldusel on järgitud sümmeetria ja kujunduse reegleid • Läbiviigu ehitamisel on plekk-detailid kokku valtsitud . <p>„5“ (väga hea) - lävendist kõrgemal tasemel, mida iseloomustab tööprotsessi ja materjalide eesmärgipärane kasutamine vastuste ja lahenduste leidmisel ja asjakohaste omapoolsete näidete ja kommentaaride ning hinnangu lisamine.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Praktiline ülesanne on teostatud vigadeta ja lubatud tolerantsid on kõrgeima (I) tarindi täpsusklassi piires • Räästakattematerjali paigaldusel on järgitud sümmeetria ja kujunduse reegleid • Läbiviigu ehitamisel on plekk-detailid kokku valtsitud ja silikooni kasutamine minimaalne, lähtunud energiatõhusa ehitamise printsiipidest • Saavutab tulemuse minimaalsete ressurssidega (materjalide, aja, närvi ja energia kulu) . • Annab argumenteeritud hinnanguid oma / kaaslaste tööle. <p>Osakaal koondhindest 25%</p>
<p>6. Eneseanalüüs Analüüsib koos juhendajaga erinevate tööülesannetega toimetulekut</p>	<p>Tulemus „A“(arvestatud) kui kõik õpiväljundile 6 vastavates hindamiskriteeriumides kirjeldatud oskused on omandatud vähemalt lävendi tasemel</p>

<p>puitvahelagede ja põrandate ehitamise õppimisel ja hindab asjakohaselt arendamist vajavaid aspekte. Koostab kirjaliku kokkuvõtte analüüsi tulemustest ja vormistab selle korrektses eesti keeles, kasutades infotehnoloogiavahendeid.</p>				
<p>Iseseisev töö</p>	<p>1. Iseseisev ettevalmistamine teoreetiliste teadmiste kontrolliks. (vahelae ja lamekatuse konstruktsiooni erinevused, erinevad katuste tüübid, katuse konstruktsiooni elementide definitsioonid jne.) 2. Koostab teabeallikate põhjal kirjaliku töö tööohutusnõuete kohta katusekonstruktsioonide ehitamiseks. 3. Koostab kirjaliku kokkuvõtte analüüsi tulemustest ja vormistab selle korrektselt, järgides TEK kirjalike tööde juhendit. Iseseisev töö on arvestatud juhul kui õpilane on sooritanud teoreetiliste teadmiste kontrolli vähemalt lävendi tasemel ja on esitanud õigeaegselt kõik kirjalikud tööd, mis on vormistatud korrektselt, järgides TEK kirjalike tööde juhendit.</p>			
<p>Kokkuvõtva hinde kujunemine</p>	<p>Õpilane on läbinud mooduli kui on tõendanud kõikides õpiväljundites kirjeldatud oskuste omandamist vähemalt lävendi tasemel ja on sooritanud kõik kirjalikud ja praktilised ülesanded sh. õigeaegselt esitatud iseseisvad tööd hindele „3“ (rahuldav) või „A“ (arvestatud). Koondhinne kujuneb eristavalt hinnatud õpiväljundite hinnetest kaalutud keskmise meetodil ja ümardatult lähima täisarvuni tingimusel, et kõik mitteeristavalt hinnatud õpiväljundid oleksid „A“ (arvestatud).</p>			
<p>Lõimitud võtmepädevused</p>	<p>Aine</p>	<p>Teemad</p>	<p>Tunde</p>	<p>Õpetaja</p>
	<p>Eesti keel</p>	<p>Õpilane on suhtlemises keeleliselt korrektne, tunneb erialast sõnavara, saab aru erialastest tekstidest. vormistab referaadi ja lõputööd vastavalt kirjalike tööde vormistamise juhendile ja korrektses eesti keeles ning oskab koostada praktikaaruannet.</p>	<p>16</p>	
	<p>Füüsika</p>	<p>Toereaktsioonide ja sisejõudude määramine mitmesuguste lihtsate ehituskonstruktsioonide puhul. Lihttala, konsooltala, seina ja posti koormamisel tekkivad jõud ja nende jaotus (tõmbe-, surve- ja neutraaltsoon). Piirsituatsioon enne purunemist. Konstruktsioonide tugevdamise võimalused. Soojafüüsika alused. Piirde mürapidavus.</p>	<p>26</p>	
	<p>Matemaatika</p>	<p>Õpilane tunneb kujutava geomeetria aluseid, ruumigeomeetria mudeleid, SI mõõtühikute süsteemi ja nendevahelisi seoseid. Sooritab konstruktsioonide ja nende detailide mahuarvutused ja kulu kalkuleerimised, protsentarvutusi, ümardamisi, teisendamisi ja puidu erikaalu ja massi arvutusi.</p>	<p>25</p>	
	<p>Kehaline kasvatus</p>	<p>Õpilane tunneb ergonoomiliselt õigeid töövõtteid ja tööasendeid, vastavalt õpitavale erialale. Teadvustab tervisliku liikumise vajadust tervisele. Tunneb ja sooritab iseseisvalt ning ohutult jõu-, rühi-, venitus- ja lõdvestusharjutusi. Tegeleb regulaarselt tervisespordiga.</p>	<p>25</p>	

<p>Teemad, alateemad</p>	<p>1.Kaldkatuste tüübid. 1.1.Viilkatus 1.2.Kelpkatus 1.3.Neeluga viilkatus 1.4.Pultkatus jne. 2.Katusekonstruktsioonide elemendid. 2.1. Penn, sarikas, pärlin, post, aluspuu. 3.Lähteandmete lugemine ehitusprojektilt katusekonstruktsioonide ehitamiseks. 3.1. konstruktsiooni mõõtmed. 3.2. asukoht 3.3. kasutatavad materjalid 4.Lamekatusekonstruktsioon. 4.1.parapet ja räästad 4.2.läbiviigud (äravoolu avad, tuulutustorud) 4.3.ülespöörded 4.1.lamekatusekonstruktsiooni võrdlus viilkatuse- ja vahelaekonstruktsiooniga. 5. Mõõdistused, märketööd, mõõtmismeetodid ja mõõtmisriistad. 6.Töökoha ja töövahendite ettevalmistus. Tööriistad. Tööohutusnõuded. 6.1.elektrilised- ja käsitööriistad ning nende korrashoid. 6.2.töökaitsevahendid 6.3.ergonoomilised töövõtted ja tööohutusnõuded katuse töödel. 7.Katuse aluskatte ja isolatsioonimaterjali paigaldamine. 7.1.roovitus 7.2.tuulutustliistud 7.3.tuule- ja aurutõke 7.4.soojustus 7.5. laudis 8. Katuseräästad, katuse läbiviigud. 8.1.tuulekastid. 8.2.luugid. 8.3.katuseaknad.</p>
<p>Õppemeetodid</p>	<p>Praktiline töö, rühmatöö, loeng, seminar, õppekäik.</p>
<p>Õppematerjalid</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Meier, P. Puidu füüsikalised omadused : praktikumi juhend. Tallinn: TTÜ Kirjastus 1998; • Tering, T. Puittoodete tehnoloogia : loengukonspekt. Väimela: Võrumaa Kutsehariduskeskus 2002;

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

MOODULI RAKENDUSKAVA							
Mooduli nr.	Mooduli nimetus	Mooduli maht 10 EKAP					Õpetajad
14	Avatäidete ja voodrilaudise paigaldamine	Tunde	T	P-töö	Lvp	Is.t	Priit Valge Alar Kurg Margus Švets
		260	34	100	86	40	
Nõuded mooduli alustamiseks	Läbitud on moodulid "Sissejuhatus puitkonstruktsioonide eriala õpingutesse"						
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õpilane paigaldab erinevatest materjalidest konstruktsioonidele avatäited (uksed, aknad, katuse- ja laeluugid, trepid) ja voodrilaudise, järgides energiatõhusa ehitamise põhimõtteid ning töötervishoiu-, tööohutus- ja keskkonnaohutusnõudeid.						
Õpiväljundid Õpilane:	Hindamiskriteeriumid Õpilane:						
1) kavandab meeskonnaliikmena tööprotsessi sise- ja välisvooderdise ning avatäidete paigaldami-	<ul style="list-style-type: none"> • selgitab välja etteantud ehitusprojekti põhjal voodrilaudise ja avatäidete paigaldamiseks vajalikud lähteandmed (konstruktsiooni mõõtmed, asukoht, kasutatavad materjalid) • korraldab nõuetekohaselt oma töökoha, valib töö- ja abivahendid ning veendub enne töö alustamist nende korrasolekus 						

seks, valib materjalid ja töö- vahendid, lähtudes etteantud ehitusprojektist	ja ohutuses <ul style="list-style-type: none"> • teeb juhendamisel vastavalt etteantud tööjoonistele tööks vajalikud mõõdistused ja märketööd, kasutades asjakohaseid mõõteriistu ja mõõtmismeetodeid ning tagades nõuetekohase mõõtmistäpsuse • arvutab juhendamisel mõõtmistulemuste ja tööjoonise põhjal roovitise ja voodrilaudise paigaldamiseks vajaliku materjali koguse, rakendades pindala, ruumala ja protsentarvutuse eeskirju, hindab tulemuste tõesust
2) paigaldab puitkonstruktsioonile roovitise ning sise- ja välisvoodri- lauad, järgides tööülesandes etteantud kvaliteedinõudeid	<ul style="list-style-type: none"> • paigaldab tuuletõkkeplaadile sobiva roovitise, arvestades projektis kavandatud voodrilaudade suunda (vertikaal- või horisontaallaudis) • paigaldab tööjoonise järgi meeskonnatööna ettevalmistatud seinakarkassile sisemise voodrilaudise, kasutades selleks ettenähtud kinnitusvahendeid ja töövahendeid • paigaldab meeskonnatööna välised voodrilauad ja teeb vajalikud voodriliited, kasutades selleks ettenähtud kinnitusvahendeid ja töövahendeid • teeb juhendamisel sauna sisevooderduse fragmendi koos nõuetekohase roovitise, soojustusmaterjali, hüdroisolatsiooni ja sisevoodri paigaldamisega
3) valmistab ja paigaldab vastavalt tööjoonistele ajutised avatäited, aknad ja ukсед, arvestades erinevast materjalist avatäidete paigaldusnõudeid	<ul style="list-style-type: none"> • valmistab ja paigaldab ajutised avatäited , kontrollib paigaldatavate avatäidete ja konstruktsiooni avade mõõtmete vastavust • kinnitab lengi avasse kiiludega, rihib selle ja paigaldab avatäidete kinnitusklambrid, arvestades erinevatest materjalidest avatäidete paigaldamise nõudeid • paigaldab nõuetekohaselt piirdeliistud ja sisemised aknalauad
4) järgib vooderdise ja avatäidete paigaldamisel töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid	<ul style="list-style-type: none"> • rakendab vooderdise ja avatäidete paigaldamisel ergonoomilisi ja ohutuid töövõtteid ning kasutab nõuetekohaselt asjakohaseid isikukaitsevahendeid • kasutab töötsooni eesmärgipäraselt ja hoiab selle korras, järgib töövahendite ja muude seadmete kasutamisel etteantud juhendeid, sh ohutusjuhendeid • järgib töö planeerimisel, töökoha ettevalmistamisel, töö kestel ja töökoha korrastamisel rangelt töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid ning arvestab inimeste ja keskkonnaga enda ümber
5) analüüsib koos juhendajaga enda tegevust vooderdise ja avatäidete paigaldamisel	<ul style="list-style-type: none"> • analüüsib koos juhendajaga erinevate tööülesannetega toimetulekut vooderdise ja avatäidete paigaldamisel ning hindab arendamist vajavaid aspekte • koostab kokkuvõtte analüüsi tulemustest ja vormistab selle korrektses eesti keeles, kasutades Infotehnoloogiavahendeid
Hindamine	Eristav. Kujundav hindamine ja ohutusnõuete täitmise järgimine toimub kogu õppeprotsessi jooksul
Hindamismeetodid ja hindetöö	Hindekriteeriumid
1. Teoreetiliste teadmiste kontroll. 2. Tehnoloogilise kaardi koostamine. Õpilane: selgitab etteantud tööjoonise põhjal välja tööoperatsioonideks vajaliku	Tulemus „A“ (arvestatud) kui kõik õpiväljundile 1 vastavates hindamiskriteeriumides kirjeldatud oskused on omandatud vähemalt lävendi tasemel.

<p>info, misjärel teeb vastavad mõõdistused, arvutab välja vajaliku materjali koguse, nimetab vajalikud tööriistad ja nõuded materjalile ning koostab tööde tehnoloogilise kaardi.</p>	
<p>2. Praktiline töö 1 Paigaldab vastavalt etteantud joonisele ja laudisetüübile tuuletõkke-plaadile roovituse ning paigaldab meeskonnatööna välisvoodri laudise, valmistades ette töökoha ja valides vajaminevad materjalid ning tööriistad.</p>	<p>Õpilane on omandanud kõik õpiväljundi 2 ja 4 hindamiskriteeriumites kirjeldatud oskused ja sooritanud ülesanded: „3“ (rahuldav) – lävendi tasemel . Välisseina konstruktsioon on üldjoontes ehitatud nõuetekohaselt kuid : <ul style="list-style-type: none"> • Konstruktsiooni ehitamisel on jälgitud energiatõhusa ehitamise printsiipe kuid lubatud tolerantsid madalaima (III) tarindi täpsusklassi piires „4“ (hea) – lävendist kõrgemal tasemel, mida iseloomustab tööprotsessi materjalide eesmärgipärane kasutamine vastuste ja lahenduste leidmisel. <ul style="list-style-type: none"> • Konstruktsiooni ehitamisel on lubatud tolerantsid keskmise (II) tarindi täpsusklassi piires • Laudvoodri paigaldamise on järgitud kujunduslikku ja sümmeetria aspekti. „5“ (väga hea) - lävendist kõrgemal tasemel, mida iseloomustab tööprotsessi ja materjalide eesmärgipärane kasutamine vastuste ja lahenduste leidmisel ja asjakohaste omapoolsete näidete ja kommentaaride ning hinnangu lisamine. <ul style="list-style-type: none"> • Praktiline ülesanne on teostatud vigadeta ja lubatud tolerantsid on kõrgeima (I) tarindi täpsusklassi piires • Roovituse ja laudise paigaldamisel on lähtutud energiatõhusa ehitamise printsiipidest • Laudvoodri paigaldamise on järgitud kujunduslikku ja sümmeetria aspekti. • Saavutab tulemuse minimaalsete ressurssidega (materjalide, aja, närvi ja energia kulu) . Annab argumenteeritud hinnanguid oma / kaaslaste tööle. Osakaal koondhindest 35%</p>
<p>3. Praktiline töö 2 Paigaldab tööjoonise järgi ettevalmistatud seinakarkassile sisemise voodrilaudise, kasutades selleks ettenähtud kinnitusvahendeid ja töövahendeid</p>	<p>Õpilane on omandanud kõik õpiväljundi 2 ja 4 hindamiskriteeriumites kirjeldatud oskused ja sooritanud ülesanded: „3“ (rahuldav) lävendi tasemel. Siseseina konstruktsioon on üldjoontes ehitatud nõuetekohaselt kuid : <ul style="list-style-type: none"> • Konstruktsiooni ehitamisel on jälgitud energiatõhusa ehitamise printsiipe kuid lubatud tolerantsid madalaima (III) tarindi täpsusklassi piires </p>

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

	<ul style="list-style-type: none"> • Praktiline ülesanne on teostatud vigadeta ja lubatud tolerantsid on kõrgeima (I) tarindi täpsusklassi piires • Roovituse ja laudise paigaldamisel on lähtunud energiatõhusa ehitamise printsiipidest • Laudvoodri paigaldamise on järgitud kujunduslikku ja sümmeetria aspekti. • Saavutab tulemuse minimaalsete ressursidega (materjalide, aja, närvi ja energia kulu) . Annab argumenteeritud hinnanguid oma / kaaslaste tööle. <p>Osakaal koondhindest 30%</p>
<p>5. Praktiline töö 4 Õpilane paigaldab vastavalt etteantud joonisele ajutised avatäited. Paigaldab avasse lengi, kasutades nõuetekohaseid kiile ja kinnitusklambreid ja arvestades erinevast materjalist avatäidete paigaldamise nõudeid. Paigaldab nõuetekohaselt akna piirdeliistud ja sisemised aknalauad.</p> <p>Kõikide praktiliste ja laboratoorsete tööde käigus õpilane: A. rakendab puitvahelagede ja põrandate ehitamisel ergonoomilisi ja ohutuid töövõtteid ning kasutab nõuetekohaselt isikukaitsevahendeid B. kasutab töötsooni, eesmärgipäraselt ja hoiab selle korras, järgib töövahendite ja muude seadmete kasutamisel etteantud juhendeid. sh ohutusjuhendeid C. kasutab materjale ja töövahendeid eesmärgipäraselt, heaperemeelikult ja säästlikult D. järgib töö planeerimisel, töökoha ettevalmistamisel, töö kestel ja töökoha korrastamisel rangelt tööohutusnõudeid ning arvestab inimeste ja keskkonnaga enda ümber</p>	<p>Tulemus „A“(arvestatud) kui kõik õpiväljundile 3 ja 4 vastavates hindamiskriteeriumides kirjeldatud oskused on omandatud vähemalt lävendi tasemel</p>
<p>8. Eneseanalüüs Analüüsib koos juhendajaga erinevate tööülesannetega toimetulekut avatäidete ja voodrilaudise paigalduse õppimisel ja hindab asjakohaselt arendamist vajavaid aspekte. Koostab kirjaliku kokkuvõtte analüüsi tulemustest ja vormistab selle korrektses eesti keeles, kasutades infotehnoloogiavahendeid.</p>	<p>Tulemus „A“(arvestatud) kui kõik õpiväljundile 5 vastavates hindamiskriteeriumides kirjeldatud oskused on omandatud vähemalt lävendi tasemel</p>
<p>Iseseisev töö (hindamine mitteeristav)</p>	<p>1. Iseseisev kirjalik töö avatäidete tüüpide kohta. 2. Esitluse iseseisev ettevalmistus välisvooderdise tüüpide kohta.</p>

	<p>3. Koostab kirjaliku kokkuvõtte analüüsi tulemustest ja vormistab selle korrektselt, järgides TEK kirjalike tööde juhendit. Iseseisev töö on arvestatud juhul kui õpilane on esitanud õigeaegselt esitluse ja kõik kirjalikud tööd, mis on vormistatud korrektselt, järgides TEK kirjalike tööde juhendit.</p>			
Kokkuvõtva hinde kujunemine	<p>Õpilane on läbinud mooduli kui on tõendanud kõikides õpiväljundites kirjeldatud oskuste omandamist vähemalt lävendi tasemel ja on sooritanud kõik kirjalikud ja praktilised ülesanded sh. õigeaegselt esitatud iseseisvad tööd hindele „3“ (rahuldav) või „A“ (arvestatud). Koondhinne kujuneb eristavalt hinnatud õpiväljundite hinnetest kaalutud keskmise meetodil ja ümardatult lähima täisarvuni tingimusel, et kõik mitteeristavalt hinnatud õpiväljundid oleksid „A“ (arvestatud).</p>			
Lõimitud võtmepädevused	Aine	Teemad	Tunde	Õpetaja
	Eesti keel	Õpilane on suhtlemises keeleliselt korrektne, tunneb erialast sõnavara, saab aru erialastest tekstidest. vormistab referaadi ja lõputööd vastavalt kirjalike tööde vormistamise juhendile ja korrektses eesti keeles ning oskab koostada praktika-aruanne.	16	
	Füüsika	Toereaktsioonide ja sisejõudude määramine mitmesuguste lihtsate ehituskonstruksioonide puhul. Lihttala, konsooltala, sein ja posti koormamisel tekkivad jõud ja nende jaotus (tõmbe-, surve- ja neutraaltsoon). Piirsituatsioon enne purunemist. Konstruksioonide tugevdamise võimalused. Soojafüüsika alused. Piirde mürapidavus.	25	
	Matemaatika	Õpilane tunneb kujutava geomeetria aluseid, ruumigeomeetria mudeleid, SI mõõtühikute süsteemi ja nendevahelisi seoseid. Sooritab konstruksioonide ja nende detailide mahuarvutused ja kulu kalkuleerimised, protsentarvutusi, ümardamisi, teisendamisi ja puidu erikaalu ja massi arvutusi.	25	
	Kehaline kasvatus	Õpilane tunneb ergonoomiliselt õigeid töövõtteid ja tööasendeid , vastavalt õpitavale erialale. Teadvustab tervisliku liikumise vajadust tervisele. Tunneb ja sooritab iseseisvalt ning ohutult jõu-, rühi-, venitus- ja lõdvestusharjutusi. Tegeleb regulaarselt tervisespordiga.	20	
Teemad, alateemad	<p>1. Sissejuhatus avatäidete ja voodrilaudise paigaldamise moodulisse. 1.1 Avatäidete tüübid</p> <ul style="list-style-type: none"> • uste tüübid (sileservaga, mantelservaga, sileuks, profiiluks ,täispuidust uks • akende tüübid (saksa, soome, taani tüüp) <p>1.2 Vooderdise tüübid</p> <ul style="list-style-type: none"> • horisontaallaudis (ülekatelaudis, sulundlaudis, punnlaudis-, täispunnlaudis, sindellaudis,) • vertikaallaudis (külj- küljekõrval laudis, katteliistuga laudis, Poola laudis, sulundlaudis) <p>1.3 Lähteandmed:</p> <ul style="list-style-type: none"> • konstruksiooni mõõtmed 			

- konstruktsiooni asukoht
- kasutatavad materjalid

1.4.Tööks ettevalmistamine:

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

2. Vooderdise valmistamine:

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

3. Avatäidete valmistamine:

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

4. Töötervishoid vooderdise valmistamisel

- ergonoomilised ja ohutud töövõtteid
- nõuetekohased ja asjakohased isikukaitsevahendeid
- töötsooni eesmärgipärane kasutamine
- töötsooni korrashoid
- töövahendite ja muude seadmete kasutamisel etteantud juhendite, sh ohutusjuhendite järgimine
- töö planeerimisel, töökoha ettevalmistamisel, töö kestel ja töökoha korrastamisel rangelt töötervishoiu- ja tööohutusnõuete järgimine

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

MOODULI RAKENDUSKAVA							
Mooduli nr.	Mooduli nimetus	Mooduli maht 4 EKAP					Õpetajad
15	Puitraketiste ehitamine ja paigaldamine	Tunde	T	P-töö	Lvp	Is-töö	A.Kurg M.Švets
		104	12	40	36	16	
Nõuded mooduli alustamiseks		Läbitud on moodulid "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. Õpingute käigus kujundab õppija sotsiaalset pädevust, meeskonnatöö- ja õppimisoskust ning füüsika-, matemaatikaalaseid pädevusi.
Õpiväljundid Õpilane:	Hindamiskriteeriumid Õpilane:
1) kavandab tööprotsessi puit-raketiste ehitamiseks ja paigaldamiseks ning valib materjalid ja töövahendid lähtuvalt tööülesandest	<ul style="list-style-type: none"> • selgitab mõistet raketis ning võrdleb erinevate teabeallikate põhjal inventaarsete ja ehitusplatsil valmistatavate raketiste erinevusi • selgitab raketiste paigaldamise ja toestamise põhimõtteid, lähtudes raketise tüübist ja nende valmistamiseks kasutatavast materjalist • selgitab jooniselt välja raketise ehitamiseks vajaliku info (mõõtmed, asukoht, kasutatavad materjalid) • kavandab meeskonnaliikmena tööoperatsioonide järjekorra, planeerib tööaja • valib materjalid ja töövahendid vastavalt tööülesandele (projekt, tööjoonis) • arvutab juhendamisel raketise valmistamiseks vajalike materjalide koguse, kasutades pindala ja protsentarvutuse eeskirju, hindab saadud tulemuste toetust
2) ehitab puidust ja puidupõhistest materjalidest raketisi, lähtudes etteantud tööülesandest	<ul style="list-style-type: none"> • korraldab nõuetekohaselt oma töökohta ja ladustab valitud materjalid, tagades töökohta korrashoiu ja puhtuse ning materjalide ladustuspindade ning käiguteede olemasolu teeb juhendamisel edasiseks tööks vajalikud mõõdistused ja märketööd (projekteeritud kõrgusmärgi ülekandmine, asukoha määramine), kasutades asjakohaseid mõõteriistu ja Mõõtmismeetodeid
3) ehitab ja toestab nõuetekohaselt vundamenditaldmiku, posti ja betoonvöö raketise, arvestades raketise tüübist lähtuvaid paigaldamise ja toestamise põhimõtteid	<ul style="list-style-type: none"> • ehitab ja toestab meeskonnatööna nõuetekohaselt taldmiku raketise, järgides etteantud tööjooniseid • ehitab ja toestab meeskonnatööna nõuetekohaselt etteantud tööjooniste järgi posti raketise, pidades kinni lubatud tolerantsidest • ehitab ja toestab meeskonnatööna nõuetekohaselt seinale betoonvöö raketise, järgides etteantud tööjooniseid
4) järgib raketiste ehitamisel ja paigaldamisel töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid	<ul style="list-style-type: none"> • rakendab raketiste valmistamisel ergonoomilisi ja ohutuid töövõtteid ning kasutab nõuetekohaselt isikukaitsevahendeid • kasutab töötsooni eesmärgipäraselt ja hoiab selle korras, järgib töövahendite ja muude seadmete kasutamisel etteantud juhendeid, sh ohutusjuhendeid • järgib töö planeerimisel, töökohta ettevalmistamisel, töö kestel ja töökohta korrastamisel rangelt töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid ning arvestab inimeste ja keskkonnaga enda ümber
5) analüüsib koos juhendajaga enda tegevust puitraketiste ehitamisel ja paigaldamisel	<ul style="list-style-type: none"> • analüüsib koos juhendajaga erinevate tööülesannetega toimetulekut puitraketiste ehitamisel ja paigaldamisel ning hindab arendamist vajavaid aspekte • koostab kokkuvõtte analüüsi tulemustest ja vormistab selle korrektses eesti keeles, kasutades infotehnoloogiavahendeid
Hindamine	Mitteeristav – Arvestatud (A), Mittearvestatud (MA)

Hindamismeetodid ja hindetööd	Hindekriteeriumid
<p>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)</p> <p>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.</p>	<p>Tulemus „A“ (arvestatud) kui õpilane on omandanud õpiväljundites 9.1 kirjeldatud vastavad oskuse vähemalt lävendi tasemel</p>
<p>3. Praktiline töö 2. Õpilane ehitab etteantud tööjoonise järgi puidust ja plaatidest vundamendi raketise</p>	<p>Tulemus „A“ (arvestatud) kui õpilane on omandanud õpiväljundites 1,2 ja 4 vastavates hindamiskriteeriumites kirjeldatud oskused vähemalt lävendi tasemel</p>
<p>4. Praktiline töö Ehitab 1 etteantud tööjoonise järgi vundamenditaldmiku, posti ja betoonvöö raketise, arvestades raketise tüübist lähtuvaid paigaldamise ja toestamise põhimõtteid .</p>	<p>Tulemus „A“ (arvestatud) kui õpilane on omandanud õpiväljundites 1, 2 , 3 ja 4 vastavates hindekriteeriumites kirjeldatud oskused vähemalt lävendi tasemel</p>
<p>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</p>	
<p>5. Eneseanalüüs Analüüsib koos juhendajaga erinevate tööülesannetega toimetulekut raketiste ehitamise õppimisel ja hindab asjakohaselt arendamist vajavaid aspekte.</p>	<p>Tulemus „A“ (arvestatud), kui õpilane on omandanud õpiväljundites 5 kirjeldatud vastavad oskuse vähemalt lävendi tasemel. Õpilane koostab kirjaliku kokkuvõtte ja analüüsi enda toimetulekust puitraketiste ehitamisel ja vormistab selle korrektses eesti keeles, kasutades infotehnoloogiavahendeid</p>
<p>Iseseisev töö</p>	<p>1. Iseseisev erinevate raketiste tüüpide leidmine ja võtted nende ehitamisel. Esitluse ettevalmistamine. 2. Koostab kirjaliku kokkuvõtte analüüsi tulemustest ja vormistab selle korrektselt , järgides TEK kirjalike tööde juhendit.</p>

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).			
Lõimitud võtmepädevused	Aine	Teemad	Tunde	Õpetaja
	Eesti keel	Õpilane on suhtlemises keeleliselt korrektne, tunneb erialast sõnavara, saab aru erialastest tekstidest. vormistab referaadi ja lõputööd vastavalt kirjalike tööde vormistamise juhendile ja korrektset eesti keeles ning oskab koostada praktikaaruannet.	5	
	Füüsika	Toereaktsioonide ja sisejõudude määramine mitmesuguste lihtsate ehituskonstruktsioonide puhul. Lihttala, konsooltala, sein ja posti koormamisel tekkivad jõud ja nende jaotus (tõmbe-, surve- ja neutraaltsoon). Piirsituatsioon enne purunemist. Konstruktsioonide tugevdamise võimalused. Soojafüüsika alused. Piirde mürapidavus.	10	
	Matemaatika	Õpilane tunneb kujutava geomeetria aluseid, ruumigeomeetria mudeleid, SI mõõtühikute süsteemi ja nendevahelisi seoseid. Sooritab konstruktsioonide ja nende detailide mahuarvutused ja kulu kalkuleerimised, protsentarvutusi, ümardamisi, teisendamisi ja puidu erikaalu ja massi arvutusi.	11	
	Kehaline kasvatus	Õpilane tunneb ergonoomiliselt õigeid töövõtteid ja tööasendeid , vastavalt õpitavale erialale. Teadvustab tervisliku liikumise vajadust tervisele. Tunneb ja sooritab iseseisvalt ning ohutult jõu-, rühi-, venitus- ja lõdvestusharjutusi. Tegeleb regulaarselt tervisespordiga.	10	
Teemad, alateemad	<p>1.Raketiste tüübid:</p> <ul style="list-style-type: none"> • taldmiku raketis • vundamendi raketis • sein raketis • posti raketis • vahelae raketis • inventaarsed raketised • ehitusplatsil valmistatavad raketised <p>2.Lähteandmed raketise valmistamiseks:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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) 			

	<ul style="list-style-type: none"> • raketise valmistamiseks vajalike materjalide koguse arvutamine • pindala ja protsentarvutus • saadud tulemuse tõesuse hindamine <p>3.Töövahendite valik ja töökoha korraldamine:</p> <ul style="list-style-type: none"> • nõuetekohaselt töökoha korraldamine • materjali ladustamine tagades töökoha korrashoiu ja puhtuse ning materjalide ladustuspindade ning käiguteede olemasolu • edasiseks tööks vajalikud mõõdistus- ja märketööd • projekteeritud kõrgusmärgi ülekandmine, asukoha määramine • asjakohaste mõõteriistade ja mõõtmismeetodite kasutamine <p>4.Raketiste valmistamine:</p> <ul style="list-style-type: none"> • taldmiku raketise valmistamine vastavalt tööjoonistele • posti raketise valmistamine • seinale betoonvöö raketise valmistamine <p>5.Töötervishoid raketiste valmistamisel:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ergonoomiliste ja ohutute töövõtete kasutamine • nõuetekohaste isikukaitsevahendite kasutamine • töötsooni eesmärgipärane kasutamine • töötsooni korrashoid • töövahendite ja muude seadmete kasutamisel etteantud juhendite, sh ohutusjuhendite järgimine • töö planeerimisel, töökoha ettevalmistamisel, töö kestel ja töökoha korrastamisel rangelt töötervishoiu- ja tööohutusnõuete järgimine • inimeste ja keskkonnaga arvestamine enda ümber <p>6.Töötulemuste hindamine:</p> <ul style="list-style-type: none"> • juhendajaga erinevate tööülesannetega toimetuleku analüüs • arendamist vajavate aspektide hindamine • kokkuvõtte koostamine analüüsi tulemustest
Õppemeetodid	Praktiline töö, rühmatöö, loeng, seminar, arutelu, õppekäik.
Õppematerjalid	<ul style="list-style-type: none"> • Meier, P. Puidu füüsikalised omadused : praktikumi juhend. Tallinn: TTÜ Kirjastus 1998; • Tering, T. Puittoodete tehnoloogia : loengukonspekt. Väimela: Võrumaa Kutsehariduskeskus 2002;

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

MOODULI RAKENDUSKAVA							
Mooduli nr.	Mooduli nimetus	Mooduli maht 3 EKAP					Õpetajad
16	Troppimistööd	Tunde	T	P-töö	Lvp	Is-töö	A.Kurg M.Švets M.Mänd
		78	25	20	23	10	
Nõuded mooduli alustamiseks	Läbitud on moodulid "Sissejuhatus puitkonstruktsioonide eriala õpingutesse"						
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õpilane kinnitab ja teisaldab juhendatud meeskonnatööna nõuetekohaselt puitmaterjale ja konstruktsioonelemente, kasutades selleks tõstetroppe ja koormakinnitusvahendeid. Õpingute käigus arendab õppija sotsiaalseid ja enesekohaseid pädevusi sh meeskonnatöö- ja õppimisoskust						
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid						
Õpilane: 1) omab ülevaadet koorma peale- ja mahalaadimise, ladustamise ja paigaldamise nõuetest	Õpilane: <ul style="list-style-type: none"> • selgitab teabeallikate põhjal koorma peale- ja mahalaadimise, ladustamise ja paigaldamise nõudeid • valib lähtuvalt tööülesandest tõstetropid ja trossid, arvestades tõstetööde teostamise põhimõtteid • hindab visuaalselt troppide ja tõstevahendite tehnilist seisukorda ja praagib välja tõstetööks sobimatud 						
2) juhendab nõuetekohaste	• demonstreerib signaalmärgistiku nõuetekohast kasutamisoskust, lähtudes etteantud tööülesandest						

märguannetega tõsteseadme juhti tõstetöödel	<ul style="list-style-type: none"> • haagib tõstetroppidega tööks vajalikud materjalid ja juhendab käemärkidega tõsteseadmejuhti tõste- ja montaažitöödel, järgides tööohutusnõudeid
3) teisaldab nõuetekohaselt materjalid ja konstruktsiooni-elementid, kasutades mehitamata tõsteseadet	<ul style="list-style-type: none"> • juhib materjalide ladustamisel ja teisaldamisel mehitamata tõsteseadet, järgides tööohutusnõudeid ja etteantud tööjuhiseid • ladustab materjalid vastavalt etteantud juhiste selleks ettenähtud kohta, tagades nende kvaliteedi säilimise
4) järgib puitkonstruktsioonide monteerimisel ja troppimisel töötervishoiu-, tööohutus- ja keskkonnaohutusenõudeid	<ul style="list-style-type: none"> • töötab meeskonnaliikmena, järgides töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid ning arvestades inimeste ja keskkonnaga enda ümber
5) analüüsib koos juhendajaga enda tegevust troppimisel ja tõstetöödel	<ul style="list-style-type: none"> • analüüsib koos juhendajaga erinevate tööülesannetega toimetulekut troppimisel ja tõstetöödel ning hindab arendamist vajavaid aspekte • koostab kokkuvõtte analüüsi tulemustest ja vormistab selle korrektses eesti keeles, kasutades infotehnoloogiavahendeid
Hindamine	Mitteeristav: Arvestatud (A), mittearvestatud (MA)
Hindamismeetodid ja hindetööd	Hindekriteeriumid
<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.</p>	<p>Tulemus – „A“ (arvestatud) kui õpilane on täitnud kõik õpiväljundile 1 vastavad hindamiskriteeriumid .</p>
<p>2. Praktiline töö. Õpilane: Valib tõstetropid ja trossid ja hindab visuaalselt nende sobivust , arvestades tõstetööde teostamise põhimõtteid. Haagib tõstetroppidega tööks vajalikud materjalid ja juhendab käemärkidega tõsteseadmejuhti, järgides tööohutusnõudeid. Tõstetööde ja troppimise teostamine Koorma koostamine. Konstruktsiooni elementide monteerimine ja koostöö tõstemehhanismide operaatoriga. Tõstetöö mehitamata tõsteseadmega, mis on teostatud õigete etappidena ja ohutult, materjalide ladustamine on toimunud vastavalt juhiste ning on tagatud materjali kvaliteet .</p> <p>Kõikide praktiliste ja laboratoorsete tööde käigus õpilane: rakendab ergonoomilisi ja ohutuid töövõtteid ning kasutab nõuetekohaselt isikukaitsevahendeid. kasutab töösooni, eesmärgipäraselt ja hoiab selle korras, järgib töövahendite ja muude seadmete kasutamisel</p>	<p>Tulemus – „A“ (arvestatud) kui õpilane on täitnud kõik õpiväljunditele 1, 2, 3 ja 4 vastavad hindamiskriteeriumid .</p>

<p>etteantud juhendeid. sh ohutusjuhendeid. kasutab materjale ja töövahendeid eesmärgipäraselt, heaperemehelikult ja säästlikult. järgib töö planeerimisel, töökoha ettevalmistamisel, töö kestel ja töökoha korrastamisel rangelt tööhutusnõudeid ning arvestab inimeste ja keskkonnaga enda ümber.</p>				
<p>4. Eneseanalüüs: analüüsib koos juhendajaga enda toimetulekut erinevate tööülesannetega troppimisel ja tõstetööde teostamisel ning hindab arendamist vajavaid aspekte koostab kokkuvõtte analüüsi tulemustest ja vormistab selle vastavalt „Kirjalike tööde vormistamise juhend“ nõuetele ja korrektses eesti keeles, kasutades infotehnoloogiavahendeid</p>		<p>Tulemus – „A“ (arvestatud) kui õpilane on täitnud kõik õpiväljundile 5 vastavad hindamiskriteeriumid.</p>		
<p>Iseseisev töö</p>	<p>„A“ (arvestatud), kui õpilane</p> <ol style="list-style-type: none"> Koostab teabeallikate põhjal kirjaliku töö kus kirjeldab koorma peale- ja mahalaadimise, ladustamise ja paigaldamise nõudeid. Koostab teabeallikate põhjal esitluse töötervishoiu-, tööhutus- ja keskkonnaohutusenõuetest troppimistöodel. Koostab kirjaliku kokkuvõtte analüüsi tulemustest ja vormistab selle korrektselt , järgides TEK kirjalike tööde juhendit. <p>Iseseisev töö on arvestatud juhul kui õpilane on esitanud õigeaegselt esitluse ja kõik kirjalikud tööd, mis on vormistatud korrektselt, järgides TEK kirjalike tööde juhendit.</p>			
<p>Kokkuvõtva hinde kujunemine</p>	<p>Õpilane on läbinud mooduli kui on saavutanud kõik õpiväljundid vähemalt lävendi tasemel. Sooritanud kõik kirjalikud ja praktilised ülesanded sh .iseseisvad tööd hindele „A“ (arvestatud).</p>			
<p>Lõimitud võtmepädevused</p>	<p>Aine</p>	<p>Teemad</p>	<p>Tunde</p>	<p>Õpetaja</p>
	<p>Eesti keel</p>	<p>Õpilane on suhtlemises keeleliselt korrektne, tunneb erialast sõnavara, saab aru erialastest tekstidest; vormistab referaadi ja lõputööd vastavalt kirjalike tööde vormistamise juhendile ja korrektses eesti keeles ning oskab koostada praktika-aruannet.</p>	<p>5</p>	
	<p>Füüsika</p>	<p>Toereaktsioonide ja sisejõudude määramine mitmesuguste lihtsate ehituskonstruksioonide puhul. Lihttala, konsooltala, seina ja posti koormamisel tekkivad jõud ja nende jaotus (tõmbe-, surve- ja neutraaltsoon). Piirsituatsioon enne purunemist. Konstruksioonide tugevdamise võimalused. Soojafüüsika alused. Piirde mürapidavus.</p>	<p>10</p>	
	<p>Kehaline kasvatus</p>	<p>Õpilane tunneb ergonoomiliselt õigeid töövõtteid ja tööasendeid, vastavalt õpitavale erialale. Teadvustab tervisliku liikumise vajadust tervisele. Tunneb ja sooritab iseseisvalt ning ohutult jõu-, rühi-, venitus- ja lõdvestusharjutusi. Tegeleb regulaarselt tervisespordiga.</p>	<p>8</p>	
<p>Teemad, alateemad</p>	<p>1.Lähteandmed troppimistöodeks:</p>			

	<ul style="list-style-type: none"> • koorma peale- ja mahalaadimise, ladustamise ja paigaldamise nõuded • lähtuvalt tööülesandest tõstetropi ja trosside valik, arvestades tõstetööde teostamise põhimõtteid • visuaalselt troppide ja tõstevahendite tehnilise seisukorra hindamine <p>2.Troppimistöõde läbiviimine</p> <ul style="list-style-type: none"> • Signaalmärgistiku nõuetekohane kasutamine • tõstetroppidega tööks vajaliku materjali haakimine • tõsteseadmejuhi tõste- ja montaažitöödel juhendamine käemärkidega • materjalide ladustamisel ja teisaldamisel mehitamata tõsteseadme juhtimine • materjali ladustamine vastavalt etteantud juhistele • materjali kvaliteedi säilimine tõstetöödel ja ladustamisel <p>3.Töötervishoid troppimistöõdel</p> <ul style="list-style-type: none"> • Töötervishoiu- ja tööohutusnõuete järgimine • inimeste ja keskkonnaga arvestamine enda ümber <p>4. Töötulemuste hindamine:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erinevate tööülesannetega toimetulekut troppimisel ja tõstetöödel • arendamist vajavate aspektide hindamine • kokkuvõtte koostamine analüüsi tulemustest
Õppemeetodid	Rühmatöö, loeng, seminar, arutelu, õppekäik.
Õppematerjalid	<ul style="list-style-type: none"> • „Troppimistöõd ja tõstemehhanismid“ Pärnumaa Kutsehariduskeskus, Ilmar Eek • Aivars Alt – Tehnoloogia I (Tallinna Tehnikakõrgkool) • 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) • Töökohale esitatavad töötervishoiu ja tööohutuse nõuded (RT I 2007, 42, 305) • Töövahendi kasutamise töötervishoiu ja tööohutuse nõuded (RT I 2000, 4, 30; RT I 2003, 89, 596) Töötajate tervisekontrolli kord (RTL 2003, 56, 816) • Tuleohutuse üldnõuded (RTL 2000, 99, 1559; RTL 2004, 100, 1599) • Töötervishoiu- ja tööohutuslase väljaõppe ja täiendõppe kord (RTL 2000, 136, 2157) • Raskuste käsitsi teisaldamise töötervishoiu ja tööohutuse nõuded (RTL 2001, 35, 468)

MOODULI RAKENDUSKAVA

Mooduli nr.	Mooduli nimetus	Mooduli maht 4 EKAP					Õpetajad
17	Puitrajatiste ehitamine	Tunde	T	P-töö	Lvp	Is-töö	A.Kurg M.Švets M.Mänd
		104	16	39	33	16	
Nõuded mooduli alustamiseks	Läbitud on moodul "Sissejuhatus puitkonstruktsioonide eriala õpingutesse"						
Mooduli eesmärk	<p>Õpetusega taotletakse, et õpilane ehitab nõuetekohaselt puitrajatise, järgides ergonomilisi ja ohutuid töövõtteid ning töötervishoiu-, tööohutus- ja keskkonnaohutusnõudeid.</p> <p>Õpingute käigus arendab õppija algatusvõimet, ettevõtlikkust, sotsiaalseid ja enesekohaseid pädevusi.</p>						
Õpiväljundid Õpilane:	Hindamiskriteeriumid Õpilane:						
1) kavandab tööprotsessi puitrajatiste ehitamiseks, valib materjalid ja töövahendid, lähtudes etteantud ehitusprojektist	<ul style="list-style-type: none"> • selgitab etteantud ehitusprojekti põhjal välja puitrajatise ehitamiseks vajalikud lähteandmed (mõõtmed, asukoht, kasutatavad materjalid) • korraldab nõuetekohaselt oma töökoha, valib töö- ja abivahendid ning veendub enne töö alustamist nende korrasolekus ja ohutuses • teeb juhendamisel vastavalt etteantud tööjoonistele tööks vajalikud mõõdistused ja märketööd, kasutades asjakohaseid mõõteriistu ja mõõtmismeetodeid ja tagades nõuetekohase mõõtmistäpsuse • valib puitrajatise ehitamiseks sobilikud materjalid, arvestades materjali kvaliteeti ja etteantud juhiseid • arvutab juhendamisel mõõtmistulemuste ja tööjoonise põhjal tööks vajaliku materjali koguse, rakendades pindala, ruumala ja protsentarvutuse eeskirju, hindab tulemuste tõesust 						
2) ehitab puit-terrassi, järgides etteantud ehitusprojekti	<ul style="list-style-type: none"> • töötleb mõõtu, loodib ja fikseerib alusele terrassi kandesõrestiku vastavalt etteantud juhiste ja tööjoonistele • töötleb mõõtu ja paigaldab terrassi kattelaudise või -plaadistuse vastavalt etteantud juhiste ja tööjoonistele • töötleb mõõtu ja paigaldab terrassi piirdekonstruktsiooni vastavalt etteantud juhiste ja tööjoonistele 						
3) ehitab puitaia, lähtudes tööülesandest	<ul style="list-style-type: none"> • töötleb mõõtu, viimistleb, loodib ja fikseerib aia vertikaalsed postid ning horisontaalsed kandelatid vastavalt etteantud juhiste ja tööjoonistele • töötleb mõõtu, viimistleb ja paigaldab puitaia kandelattidele lipid vastavalt etteantud juhiste ja tööjoonistele 						
4) järgib puitrajatiste ehitamisel töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid	<ul style="list-style-type: none"> • rakendab puidust välisrajatiste ehitamisel ergonomilisi ja ohutuid töövõtteid ning kasutab nõuetekohaselt isikukaitsevahendeid • järgib töö planeerimisel, töökoha ettevalmistamisel, töö kestel ja töökoha korrastamisel rangelt töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid ning arvestab inimeste ja keskkonnaga enda ümber • kasutab töötsooni eesmärgipäraselt ja hoiab selle korras, järgib töövahendite ja muude seadmete kasutamisel etteantud juhendeid, sh ohutusjuhendeid 						

5) analüüsib koos juhendajaga enda tegevust etteantud puit-rajatiste ehitamisel	<ul style="list-style-type: none"> • analüüsib koos juhendajaga erinevate tööülesannetega toimetulekut puitaia ja –terrassi ehitamisel ning hindab arendamist vajavaid aspekte • koostab kokkuvõtte analüüsi tulemustest ja vormistab selle korrektses eesti keeles, kasutades infotehnoloogiavahendeid
Hindamine	Eristav (iseseisev töö - mitteeristav)
Hindamismeetodid ja hindetööd	Hindekriteeriumid Kujundav hindamine ja ohutusnõuete täitmise järgimine toimub kogu õppeprotsessi jooksul
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.	Tulemus – „A“ (arvestatud) kui õpilane on omandanud kõik õpiväljundile 1 vastavares hindamiskriteeriumides kirjeldatud oskused
1. Praktiline töö Õpilane ehitab vastavalt ehitusjoonisele nõuetekohase puit-terrassi, järgides juhiseid.	Õpilane on omandanud kõik õpiväljundi 2 ja 4 hindamiskriteeriumites kirjeldatud oskused ja sooritanud ülesanded: „3“ (rahuldav) – lävendi tasemel Puit-terrass on üldjoontes ehitatud nõuetekohaselt kuid : <ul style="list-style-type: none"> • Konstruktsiooni ehitamisel on jälgitud energiatõhusa ehitamise printsiipe kuid lubatud tolerantsid jäävad madalaima (III) tarindi täpsusklassi piires „4“ (hea) – lävendist kõrgemal tasemel, mida iseloomustab tööprotsessi materjalide eesmärgipärane kasutamine vastuste ja lahenduste leidmisel. <ul style="list-style-type: none"> • Konstruktsiooni ehitamisel on lubatud tolerantsid keskmise (II) tarindi täpsusklassi piires • Terrassi paigaldamise on järgitud kujunduslikku ja sümmeetria aspekti. „5“ (väga hea) – lävendist kõrgemal tasemel, mida iseloomustab tööprotsessi ja materjalide eesmärgipärane kasutamine vastuste ja lahenduste leidmisel ja asjakohaste omapoolsete näidete ja kommentaaride ning hinnangu lisamine. <ul style="list-style-type: none"> • Praktiline ülesanne on teostatud vigadeta ja lubatud tolerantsid on kõrgeima (I) tarindi täpsusklassi piires • Terrassi ehitamisel on lähtunud energiatõhusa ehitamise printsiipidest • Terrassilaudise paigaldamise on järgitud kujunduslikku ja sümmeetria aspekti. • Saavutab tulemuse minimaalsete ressurssidega (materjalide, aja, närvi ja energia kulu) .

	<ul style="list-style-type: none"> • Annab argumenteeritud hinnanguid oma / kaaslaste tööle. <p>Osakaal koondhindest 50%</p>
<p>2. Praktiline töö Ehitab vastavalt joonisele ja tööülesandele nõuetekohase puitaia.</p> <p>Kõikide praktiliste ja laboratoorsete tööde käigus õpilane:</p> <p>A. rakendab puitrajatiste ehitamisel ergonoomilisi ja ohutuid töövõtteid ning kasutab nõuetekohaselt isikukaitsevahendeid</p> <p>B. kasutab töösooni, eesmärgipäraselt ja hoiab selle korras, järgib töövahendite ja muude seadmete kasutamisel etteantud juhendeid. sh ohutusjuhendeid</p> <p>C. kasutab materjale ja töövahendeid eesmärgipäraselt, heaperemehelikult ja säästlikult</p> <p>D. järgib töö planeerimisel, töökoha ettevalmistamisel, töö kestel ja töökoha korrastamisel rangelt tööohutusnõudeid ning arvestab inimeste ja keskkonnaga enda ümber</p>	<p>Õpilane on omandanud kõik õpiväljundi 3 ja 4 hindamiskriteeriumites kirjeldatud oskused ja sooritanud ülesanded:</p> <p>„3“ (rahuldav) lävendi tasemel .</p> <p>Puitaed on üldjoontes ehitatud nõuetekohaselt .</p> <p>Aia ehitamisel on jälgitud energiatõhusa ehitamise printsiipe kuid lubatud tolerantsid jäävad madalaima (III) tarindi täpsusklassi piires</p> <p>„4“ (hea) – lävendist kõrgemal tasemel, mida iseloomustab tööprotsessi materjalide eesmärgipärane kasutamine vastuste ja lahenduste leidmisel.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Konstruktsiooni ehitamisel on lubatud tolerantsid keskmise (II) tarindi täpsusklassi piires • Terrassi paigaldamise on järgitud kujunduslikku ja sümmeetria aspekti. <p>„5“ (väga hea) - lävendist kõrgemal tasemel, mida iseloomustab tööprotsessi ja materjalide eesmärgipärane kasutamine vastuste ja lahenduste leidmisel ja asjakohaste omapoolsete näidete ja kommentaaride ning hinnangu lisamine.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Praktiline ülesanne on teostatud vigadeta ja lubatud tolerantsid on kõrgeima (I) tarindi täpsusklassi piires • Aia ehitamisel on lähtutud energiatõhusa ehitamise printsiipidest • Aiaelementide paigaldamise on järgitud kujunduslikku ja sümmeetria aspekti. • Saavutab tulemuse minimaalsete ressurssidega (materjalide, aja, närvi ja energia kulu). Annab argumenteeritud hinnanguid oma / kaaslaste tööle. <p>Osakaal koondhindest 50&%</p>
<p>Analüüs. Analüüsib oma tegevust puitrajatiste ehitamise õppimisel ning hindab seda. Koostab analüüsist kirjaliku kokkuvõtte.</p>	<p>„A“ (arvestatud) – analüüsib koos juhendajaga oma osalust ja tulemusi puitrajatiste valmistamise õppimisel ja annab sellele asjakohase hinnangu. Koostab analüüsist kirjaliku kokkuvõtte ja vormistab selle korrektses eesti keeles, kasutades infotehnoloogiavahendeid.</p>
<p>Iseseisev töö</p>	<p>„A“ (arvestatud)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Koostab teabeallikate põhjal kirjaliku töö, milles nimetab erinevaid puitrajatise. 2. Koostab ja esitab õigeaegselt teabeallikate põhjal esitluse, milles loetleb ja kirjeldab erinevaid puitaiatüüpe. 3. Koostab kirjaliku kokkuvõtte analüüsi tulemustest ja vormistab selle korrektselt, järgides TEK kirjalike tööde juhendit. <p>Iseseisev töö on arvestatud, kui õpilane on esitanud õigeaegselt esitluse ja kõik kirjalikud tööd, mis on vormistatud</p>

	korrektselt, järgides TEK kirjalike tööde juhendit.			
Kokkuvõtva hinde kujunemine	<p>Õpilane on läbinud mooduli kui on tõendanud kõikides õpiväljundites kirjeldatud oskuste omandamist vähemalt lävendi tasemel ja on sooritanud kõik kirjalikud ja praktilised ülesanded sh. õigeaegselt esitatud iseseisvad tööd hindele „3“ (rahuldav) või „A“ (arvestatud).</p> <p>Koondhinne kujuneb eristavalt hinnatud õpiväljundite hinnetest kaalutud keskmise meetodil ja ümardatult lähima täisarvuni tingimusel, et kõik mitteeristavalt hinnatud õpiväljundid oleksid „A“ (arvestatud).</p>			
Lõimitud võtmepädevused	Aine	Teemad	Tunde	Õpetaja
	Eesti keel	Õpilane on suhtlemises keeleliselt korrektne, tunneb erialast sõnavara, saab aru erialastest tekstidest. vormistab referaadi ja lõputööd vastavalt kirjalike tööde vormistamise juhendile ja korrektses eesti keeles ning oskab koostada praktika-aruanne.	5	
	Füüsika	Toereaktsioonide ja sisejõudude määramine mitmesuguste lihtsate ehituskonstruktsioonide puhul. Lihttala, konsooltala, seina ja posti koormamisel tekkivad jõud ja nende jaotus (tõmbe-, surve- ja neutraaltsoon). Piirsituatsioon enne purunemist. Konstruktsioonide tugevdamise võimalused. Soojafüüsika alused. Piirde mürapidavus.	10	
	Matemaatika	Õpilane tunneb kujutava geomeetria aluseid, ruumigeomeetria mudeleid, SI mõõtühikute süsteemi ja nendevahelisi seoseid. Sooritab konstruktsioonide ja nende detailide mahuarvutused ja kulu kalkuleerimised, protsentarvutusi, ümardamisi, teisendamisi ja puidu erikaalu ja massi arvutusi.	10	
	Kehaline kasvatus	Õpilane tunneb ergonoomiliselt õigeid töövõtteid ja tööasendeid, vastavalt õpitavale erialale. Teadvustab tervisliku liikumise vajadust tervisele. Tunneb ja sooritab iseseisvalt ning ohutult jõu-, rühi-, venitus- ja lõdvestusharjutusi. Tegeleb regulaarselt tervisespordiga.	8	
Teemad, alateemad	<p>1. Lähteandmed puitrajatiste ehitamiseks:</p> <ul style="list-style-type: none"> ehitusprojekti lugemine ehitamiseks vajalikud lähteandmed (mõõtmed, asukoht, kasutatavad materjalid) <p>2. Töövahendite valik ja töökoha korraldamine:</p> <ul style="list-style-type: none"> nõuetekohaselt oma töökoha korraldamine töö- ja abivahendite valik, nende korrasolek ja ohutus töökohas vajalike mõõdistuste ja märketööde tegemine asjakohaste mõõteriistade ja mõõtmismeetodite kasutamine nõuetekohane mõõtmistäpsus puitrajatise ehitamiseks sobiliku materjalid valik (kvaliteet) 			

	<ul style="list-style-type: none"> • tööks vajaliku materjali koguse arvutamine • pindala, ruumala ja protsentarvutuse tegemine • tulemuse tõesuse hindamine <p>3. Puitrajatiste valmistamine:</p> <ul style="list-style-type: none"> • töötleb mõõtu, loodib ja fikseerib alusele terrassi kandesõrestiku • töötleb mõõtu ja kinnitab kandesõrestikule terrassi kattelaudise või –plaadistuse • töötleb mõõtu ja paigaldab terrassi piirdekonstruktsiooni • töötleb mõõtu, viimistleb, loodib ja fikseerib aia vertikaalsed postid ning horisontaalsed • kandelatid • töötleb mõõtu, viimistleb ja paigaldab puitaia kandelattidele lipid <p>4. Töötervishoid puitrajatiste valmistamisel</p> <ul style="list-style-type: none"> • puidust välisrajatiste ehitamisel ergonoomiliste ja ohutute töövõtete kasutamine • nõuetekohaste isikukaitsevahendite kasutamine • töö planeerimisel, töökoha ettevalmistamisel, töö kestel ja töökoha korrastamisel rangelt töötervishoiu- ja tööohutusnõuete järgmine • inimeste ja keskkonnaga arvestamine • töötsooni eesmärgipärane kasutamine • töötsooni korrashoid • töövahendite ja muude seadmete kasutamisel etteantud juhendite, sh ohutusjuhendite järgimine <p>5. Töötulemuste hindamine</p> <ul style="list-style-type: none"> • erinevate tööülesannetega toimetuleku analüüs puitaia ja –terrassi ehitamisel • arendamist vajavate aspektide hindamine • kokkuvõtte koostamine analüüsi tulemustest
Õppemeetodid	Praktiline töö, rühmatöö, loeng, seminar, õppekäik.
Õppematerjalid	<ul style="list-style-type: none"> • Meier, P. Puidu füüsikalised omadused : praktikumi juhend. Tallinn: TTÜ Kirjastus 1998; • Tering, T. Puittoodete tehnoloogia : loengukonspekt. Väimela: Võrumaa Kutsehariduskeskus 2002; • Pilšikov, A. Puidu lõiketöötlemine. Väimela: Võrumaa Kutsehariduskeskus 2002; • Pilšikov, A. Puidulõikevahendid /. 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;

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

MOODULI RAKENDUSKAVA							
Mooduli nr.	Mooduli nimetus	Mooduli maht 30 EKAP					Õpetajad
18	Praktika	Tunde	T	P-töö	PR	Is-töö	Praktikajuhendajad koolis ja ettevõttes
		780			760	20	
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.						
Õpiväljundid Õpilane:	Hindamiskriteeriumid Õpilane:						
1) tutvub praktikaettevõtte töökorralduse ja sisekorraeskirjadega ning läbib töötervishoiu- ja tööohutusalase juhendamise	<ul style="list-style-type: none"> • järgib praktikaettevõtte töökorraldust, arvestades töökorraldus- ja sisekorraeskirjades sätestatud • osaleb enne tööleasumist või töö vahetamisel töökohal vastava tööohutus- ja töötervishoiualasel juhendamisel ja väljaõppel ning kinnitab seda ettevõttes sätestatud korra kohaselt 						
2) planeerib meeskonnaliikmena ja juhendamisel oma tegevust, järgib töötamisel ettevõttes väljakujunenud töörütmi	<ul style="list-style-type: none"> • valmistab kogunud töötaja juhendamisel ette oma töökoha ning valib ja valmistab ette vajalikud materjalid ja töövahendid enne töö alustamist • kasutab oma töötsooni eesmärgipäraselt ja korrastab selle pärast töö(operatsiooni) lõppu 						

3) osaleb puitmaterjalist seinte, vahelagede ja katuse konstruktsioonide ehitamisel ja soojustamisel, arvestades etteantud kvaliteedinõudeid	<ul style="list-style-type: none"> • osaleb meeskonnaliikmena raketiste, vooderdiste, puitrajatiste ja puitkarkass- konstruktsioonide ehitamisel • osaleb meeskonnaliikmena puitkonstruktsioonide (seinad, põrandad, vahelaed ja katus) ehitamisel ja soojustamisel, järgides etteantud juhiseid ja kvaliteedinõudeid
4) arendab meeskonnaliikmena suhtlemis- ja koostöövalmidust	<ul style="list-style-type: none"> • on abivalmis ja aldis koostööle; • käitub vastastikust suhtlemist toetaval viisil.
5) töötab ohutult ja keskkonda säästvalt, kasutades ergonomilisi ja ohutuid töövõtteid, nõuetekohaselt isikukaitsevahendeid	<ul style="list-style-type: none"> • järgib töökoha ettevalmistamisel, töö kestel ja töökoha korrastamisel rangelt töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid ning arvestab inimeste ja keskkonnaga enda ümber • kasutab töötsooni eesmärgipäraselt ja hoiab selle korras, järgib töövahendite ja muude seadmete kasutamisel etteantud juhendeid, sh ohutusjuhendeid • vastutab meeskonnaliikmena tööde kvaliteedi ja tulemuslikkuse eest • suhtleb kaastöötajatega vastastikust lugupidamist ülesnäitaval viisil • järgib tööandja kehtestatud töö- ja puhkeaja korraldust
6) analüüsib enda toimetulekut erinevate tööülesannetega ja täidab iga tööpäeva lõpus aruande	<ul style="list-style-type: none"> • analüüsib enda toimetulekut erinevate tööülesannetega, enda tugevusi ja nõrkusi ning hindab juhendaja abiga arendamist vajavaid aspekte • täidab iga tööpäeva lõpus aruande, fikseerides lühidalt, mida tegi (tööülesanded) ja mida sellest õppis, vormistab IT-vahenditega aruande etteantud vormis korrektses eesti keeles
Hindamine	MITTEERISTAV (tulemus „A“ – arvestatud / „MA“ – mittearvestatud) Kujundav hindamine ja ohutusnõuete järgimise kontroll toimub kogu õppeprotsessi jooksul
Hindamismeetodid ja hindetööd	Hindekriteeriumid
1. Praktika: Õpilane rakendab õppetöö käigus omandatud reaalses töökeskkonnas. Osaleb meeskonnaliikmena raketiste, vooderdiste, puitrajatiste ja puitkarkass- konstruktsioonide ehitamisel. Osaleb meeskonnaliikmena puitkonstruktsioonide (seinad, põrandad, vahelaed ja katus) ehitamisel ja soojustamisel, järgides etteantud juhiseid ja kvaliteedinõudeid. Hinnangu annab ettevõttepoolne praktikajuhendaja ja avaldab arvamust õpilase toimetuleku kohta reaalses töökeskkonnas Kõikide praktiliste tööde juures õpilane: Rakendab puitkonstruktsioonide ehitamisel ergonomilisi ja ohutuid töövõtteid ning kasutab nõuetekohaselt isikukaitsevahendeid Kasutab töötsooni, eesmärgipäraselt ja hoiab selle korras, järgib töövahendite ja muude seadmete kasutamisel etteantud juhendeid. sh ohutusjuhendeid	Tulemus – „A“ (arvestatud) kui õpilane on demonstreerinud reaalses töökeskkonnas töörühma liikmena juhendamisel õpiväljundites 1 –5 kirjeldatud tööülesandeid ja täitnud kooli praktikakorralduse eeskirju

<p>Kasutab materjale ja töövahendeid eesmärgipäraselt, heaperemehelikult ja säästlikult Järgib töö planeerimisel, töökoha ettevalmistamisel, töö kestel ja töökoha korrastamisel rangelt töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid ning arvestab inimeste ja keskkonnaga enda ümber</p>		
<p>3.Praktikapäeviku ja aruande koostamine. Õpilane täidab iga tööpäeva lõpus päevikut kus fikseerib lühidalt, mida tegi (tööülesanded) ja mida sellest õppis. Praktika lõpus koostab päeviku põhjal kokkuvõtliku aruande, mis sisaldab:</p> <ul style="list-style-type: none"> • toimetulekut erinevate tööülesannetega • mida uut õppis praktika jooksul • kuidas muutus moodulis kirjeldatud tööoskus praktika teostamise käigus • millises tööalases tegevuses õppis õpilane kõige rohkem • millise töötulemusega õpilane kõige enam rahule jäi. Miks • mida õpilane oleks veel tahtnud praktikal teha? • millised olid töötamisel tugevamad ja millised nõrgemad küljed, milliseid oskusi ja isikuomadusi on vaja arendada <p>4.Esitlus / seminar (kokkuvõtte praktikal toimunust) Õpilane kaitseb oma praktikapäeviku ja -aruande põhjal ettevalmistatud esitlust, kus analüüsib praktikal tehtut ja enda arenemist tegevuse kaudu. Demonstreerib mitmekülgset ehituslikku sõnavara ja suhtlemisoskust ning kasutab kaasaegseid esitlusprogramme. Kasutab õpetaja poolt määratud ajalist mahtu optimaalselt. Hinnatakse selle vastavust kooli praktikakorralduse eeskirjale. Eneseanalüüs enda toimetulekust praktikal</p>		<p>Tulemus – „A“ (arvestatud) kui õpilane on omandanud kõik õpiväljundile 6 vastavad hindamiskriteeriumid</p>
<p>Iseseisev töö</p>	<p><u>Praktika eel:</u> Õpilane otsib infoallikatest (sh internetist) praktikakohta tutvustavaid materjale; kordab üle tööohutusnõuded. <u>Praktika käigus ja järel:</u> Õpilane tutvub praktikaettevõtte töökorralduse ja sisekorraeeskirjadega ning läbib sissejuhatava ja tööohutusosalase esmase juhendamise; Õpilane vormistab praktikadokumentatsiooni(praktikapäevik ja-aruanne) sh eneseanalüüsi; koostab esitluse praktika kaitsmiseks.</p>	
<p>Kokkuvõtva hinde kujunemine</p>	<p>„A“ (arvestatud) Õpilane on läbinud mooduli, kui on saavutanud kõik mooduli õpiväljundid lävendi tasemel. On sooritanud praktikaperioodi terves ulatuses, esitanud kõik praktikakorralduslikud dokumendid (leping, praktikapäevik, aruanne), saanud positiivse hinnangu nii ettevõtte-, kui ka koolipoolselt praktikajuhendajalt, koostanud eneseanalüüsi praktika kohta ning esitanud kokkuvõtte praktika kokkuvõtval seminaril.</p>	
<p>Teemad, alateemad</p>	<p>1.Sissejuhatus praktikale:</p> <ul style="list-style-type: none"> • praktikaettevõtte töökorralduse järgimine • töökorralduse- ja sisekorraeeskirjades sätestatud järgimine • osalemine tööohutus- ja töötervishoiualasel juhendamisel ja väljaõppel 	

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

MOODULI RAKENDUSKAVA							
Mooduli nr.	Mooduli nimetus	Mooduli maht 7 EKAP					Õpetajad
19	Katusekatete paigaldamine	Tunde	T	P-töö	Lvp	Is-töö	A.Kurg M.Švets M.Mänd
		182	24	90	32	36	
Nõuded mooduli alustamiseks	Läbitud on moodul "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. Õpingute käigus arendab õppija matemaatika-, füüsika-, sotsiaalset ja enesekohaseid pädevusi ning meeskonnatööoskust.						
Õpiväljundid Õpilane:	Hindamiskriteeriumid Õpilane:						
1) omab ülevaadet erinevatest katusekattematerjalidest ja nende paigaldamise nõuetest, arvestades katusekonstruktsiooni	<ul style="list-style-type: none"> • selgitab etteantud ehitusprojekti põhjal välja katusekatete paigaldamiseks vajalikud lähteandmed (mõõtmed, asukoht, kasutatavad materjalid) • teeb juhendamisel etteantud tööjooniste põhjal tööks vajalikud mõõdistused (konstruktsiooni mõõtmed ja tasapinnalisus) ja märketööd, kasutades asjakohaseid mõõteriistu ja mõõtmismeetodeid ning tagades nõuetekohase mõõtmistäpsuse • arvutab juhendamisel etteantud ehitusprojekti põhjal katusekatte paigaldamiseks vajaliku materjali koguse, rakendades pindala, ruumala ja protsentarvutuse eeskirju, hindab tulemuste tõesust • arvutab sobiva roovi sammu, lähtudes mõõtmistulemustest ja paigaldatava katusekattematerjali tootja paigaldusjuhendist 						
2) korraldab nõuetekohaselt oma töökoha, valib materjalid ja töövahendid	<ul style="list-style-type: none"> • korraldab nõuetekohaselt oma töökoha, valib töövahendid ning veendub enne töö alustamist nende korrasolekus ja ohutuses 						
3) paigaldab juhendamisel katusekattematerjali koos lisatarvikutega vastavalt tootja paigaldusjuhenditele	<ul style="list-style-type: none"> • paigaldab juhendamisel ja meeskonnatööna sarikatele aluskatte ja distantsliistud, järgides vastavaid tööjooniseid • paigaldab juhendamisel ja meeskonnatööna vastava tööjoonise põhjal roovituse, arvestades paigaldatava katusekattematerjali eripära • ehitab juhendamisel ja meeskonnatööna tuulekasti, lähtudes tööjoonisest • paigaldab juhendamisel ja meeskonnatööna katusekivid koos lisatarvikutega, järgides tööjooniseid ja materjali paigaldusjuhendit • paigaldab juhendamisel ja meeskonnatööna profiilpleki koos lisatarvikutega, järgides tööjooniseid ja materjali paigaldusjuhendit • paigaldab juhendamisel ja meeskonnatööna SBS-materjalist katusesindlid koos lisatarvikutega, järgides tööjooniseid ja materjali paigaldusjuhendit • paigaldab juhendamisel ja meeskonnatööna puidupõhised katusekatted (sindel, kimm, laast ja laud) koos lisatarvikutega (harja- ja räästaplekid), järgides tööjooniseid ja materjali paigaldusjuhendit 						

4) järgib erinevast materjalist katusekatete paigaldamisel töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid	<ul style="list-style-type: none"> • järgib töökoha ettevalmistamisel, töö kestel ja töökoha korrastamisel rangelt töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid ning arvestab inimeste ja keskkonnaga enda ümber • rakendab erinevast materjalist katusekatete paigaldamisel ergonoomilisi ja ohutuid töövõtteid ning kasutab nõuetekohaselt isikukaitsevahendeid • kasutab töötsooni eesmärgipäraselt ja hoiab selle korras, järgib töövahendite ja muude seadmete kasutamisel etteantud juhendeid, sh ohutusjuhendeid
5) analüüsib koos juhendajaga enda tegevust katusekatete paigaldamisel	<ul style="list-style-type: none"> • analüüsib koos juhendajaga erinevate tööülesannetega toimetulekut katusekatete paigaldamisel ja hindab arendamist vajavaid aspekte
Hindamine	Eristav (iseseisev töö- mitteeristav) Kujundav hindamine ja ohutusnõuete täitmise järgimine toimub kogu õppeprotsessi jooksul
Hindamismeetodid ja hindetööd	Hindekriteeriumid
<p>1. Teoreetiliste teadmiste kontroll. Esitlus, kus õpilane: Esitleb iseseisva tööna ettevalmistatud esitluse erinevatest katusematerjalidest ja töötervishoiu- ja tööohutuse nõuetest katusekatete paigaldamisel.</p> <p>2. Tehnoloogilise kaardi koostamine. Õpilane: Loeb etteantud ehitusprojektilt ja jooniselt lähteandmed katusekatte paigaldamiseks. Teostab mõõdistused ja märketööd ja arvutab roovituse sammu vastavalt kattmaterjalile. Määrab ära katusekatmise tehnoloogia, materjalid ja koostab nende alusel tehnoloogilise kaardi.</p>	<p>Tulemus – „A“ (arvestatud) kui õpilane on omandanud kõik õpiväljundile 1 ja 4 vastavad hindamiskriteeriumid</p>
<p>3. Praktiline töö 1 Õpilane paigaldab sarikatele aluskatte, distantsliistud, roovituse; paigaldab juhendamisel ja meeskonnatööna katusekiivid 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</p>	<p>Õpilane on omandanud kõik õpiväljundi 2, 3 ja 4 hindamiskriteeriumites kirjeldatud oskused ja sooritanud ülesanded:</p> <p>„3“ (rahuldav) – lävendi tasemel . Katusekate on üldjoontes paigaldatud nõuetekohaselt . Konstruktsiooni ehitamisel on jälgitud energiatõhusa ehitamise printsiipe kuid lubatud tolerantsid jäävad madalaima (III) tarindi täpsusklassi piires</p> <p>„4“ (hea) – lävendist kõrgemal tasemel, mida iseloomustab tööprotsessi materjalide eesmärgipärane kasutamine vastuste ja lahenduste leidmisel.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Konstruktsiooni ehitamisel on lubatud tolerantsid keskmise (II) tarindi

<p>vastavaid töövahendeid</p> <p>6. Praktiline töö 4 Paigaldab roovituse ja puidupõhise katusekatte.</p> <p>Kõikide praktiliste ja laboratoorsete tööde käigus õpilane: A. rakendab katusekatete paigaldamisel ergonoomilisi ja ohutuid töövõtteid ning kasutab 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>täpsusklassi piires</p> <ul style="list-style-type: none"> • Katusekatte paigaldamise on järgitud kujunduslikku ja sümmeetria aspekti. <p>„5“ (väga hea) - lävendist kõrgemal tasemel, mida iseloomustab tööprotsessi ja materjalide eesmärgipärane kasutamine vastuste ja lahenduste leidmisel ja asjakohaste omapoolsete näidete ja kommentaaride ning hinnangu lisamine.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Katusekate vigadeta ja lubatud tolerantsid on kõrgeima (I) tarindi täpsusklassi piires • Katusekatte paigaldamise on järgitud kujunduslikku ja sümmeetria aspekti. • Saavutab tulemuse minimaalsete ressursidega (materjalide, aja, närvi ja energia kulu) . • Annab argumenteeritud hinnanguid oma / kaaslaste tööle. <p>Iga praktilise töö (1–4) osakaal koondhindest on 25%</p>								
<p>Eneseanalüüs Õpilane: Analüüsib oma tegevust katusekatete paigaldamise õppimisel ning hindab seda. Koostab analüüsist kirjaliku kokkuvõtte.</p>	<p>„A“ (arvestatud) – kui õpilane on täitnud kõik õpiväljundile 5 vastavad hindamiskriteeriumid Analüüsib koos juhendajaga oma osalust ja tulemusi katusekatete paigaldamise õppimisel ja annab sellele asjakohase hinnangu. Koostab analüüsist kirjaliku kokkuvõtte ja vormistab selle korrektses eesti keeles, kasutades infotehnoloogia-vahendeid.</p>								
<p>Iseseisev töö</p>	<p>1.Koostab esitluse, milles loetleb ja iseloomustab erinevaid katusematerjale ning selgitab töötervishoiu- ja tööohutuse nõudeid katusekatete paigaldamisel. 2. Koostab kirjaliku kokkuvõtte analüüsi tulemustest ja vormistab selle korrektselt, järgides TEK kirjalike tööde juhendit. Iseseisev töö on arvestatud juhul kui õpilane on teoreetiliste teadmiste kontrolli käigus esitlenud lävendi tasemel esitluse ja esitanud õigeaegselt kõik kirjalikud tööd, mis on vormistatud korrektselt, järgides TEK kirjalike tööde juhendit.</p>								
<p>Kokkuvõtva hinde kujunemine</p>	<p>Õpilane on läbinud mooduli kui on tõendanud kõikides õpiväljundites kirjeldatud oskuste omandamist vähemalt lävendi tasemel. Sooritanud kõik kirjalikud ja praktilised ülesanded sh. iseseisvad tööd hindele „3“ (rahuldav) või „A“ (arvestatud). Koondhinne kujuneb eristavalt hinnatud õpiväljundite hinnetest kaalutud keskmise meetodil ja ümardatult lähima täisarvuni tingimusel, et kõik mitteeristavalt hinnatud õpiväljundid oleksid „A“ (arvestatud).</p>								
<p>Lõimitud võtmepädevused</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="555 1316 750 1353">Aine</th> <th data-bbox="750 1316 1865 1353">Teemad</th> <th data-bbox="1865 1316 1998 1353">Tunde</th> <th data-bbox="1998 1316 2168 1353">Õpetaja</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="555 1353 750 1463">Võõrkeel</td> <td data-bbox="750 1353 1865 1463">Õpilane suhtleb õpitavas tööalases võõrkeeles nii kõnes kui kirjas iseseisva keelekasutajana, esitab ja kaitseb erinevates mõttevahetustes /suhtlussituatsioonides oma seisukohti. Kirjeldab võõrkeeles iseennast, oma võimeid ja huvisid, mõtteid, kavat-</td> <td data-bbox="1865 1353 1998 1463">11</td> <td data-bbox="1998 1353 2168 1463"></td> </tr> </tbody> </table>	Aine	Teemad	Tunde	Õpetaja	Võõrkeel	Õpilane suhtleb õpitavas tööalases võõrkeeles nii kõnes kui kirjas iseseisva keelekasutajana, esitab ja kaitseb erinevates mõttevahetustes /suhtlussituatsioonides oma seisukohti. Kirjeldab võõrkeeles iseennast, oma võimeid ja huvisid, mõtteid, kavat-	11	
Aine	Teemad	Tunde	Õpetaja						
Võõrkeel	Õpilane suhtleb õpitavas tööalases võõrkeeles nii kõnes kui kirjas iseseisva keelekasutajana, esitab ja kaitseb erinevates mõttevahetustes /suhtlussituatsioonides oma seisukohti. Kirjeldab võõrkeeles iseennast, oma võimeid ja huvisid, mõtteid, kavat-	11							

		susi ja kogemusi seoses valitud erialaga. Tunneb erialast terminoloogiat. Eristab võõrkeelseid teabeallikaid info otsimiseks, kasutab neid ja hindab nende usaldusväärsust.		
	Matemaatika	Õpilane tunneb kujutava geomeetria aluseid, ruumigeomeetria mudeleid, SI mõõtühikute süsteemi ja nendevahelisi seoseid. Sooritab konstruktsioonide ja nende detailide mahuarvutused ja kulu kalkuleerimised, protsentarvutusi, ümardamisi, teisendamisi ja puidu erikaalu ja massi arvutusi.	21	
Teemad, alateemad	<p>1.Lähteandmed katusekatete paigaldamiseks:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 <p>2.Töövahendite valik ja töökoha korraldamine:</p> <ul style="list-style-type: none"> • nõuetekohaselt oma töökoha korraldamine • töövahendite valik ja veendumus enne töö alustamist nende korrasolekus ja ohutuses <p>3.Katusekatete paigaldamine:</p> <ul style="list-style-type: none"> • sarikatele aluskatte ja distantsliistude paigaldamine • roovituse paigaldamine, arvestades paigaldatava katusekattematerjali eripära • tuulekasti ehitamine • katusekivide paigaldamine koos lisatarvikutega • profiilpleki paigaldamine koos lisatarvikutega • SBS-materjalist katusesindlite paigaldamine koos lisatarvikutega • puidupõhiste katusekatete paigaldamine (sindel, kimm, laast ja laud) koos lisatarvikutega (harja- ja räästaplekid) <p>4.Töötervishoid katusekatete paigaldamisel:</p> <ul style="list-style-type: none"> • töökoha ettevalmistamisel, töö kestel ja töökoha korrastamisel rangelt töötervishoiu- ja tööohutusnõuete järgimine • inimeste ja keskkonnaga arvestamine enda ümber • katusekatete paigaldamisel ergonoomiliste ja ohutute töövõtete järgimine 			

	<ul style="list-style-type: none"> • nõuetekohaste isikukaitsevahendite kasutamine • töötsooni kasutamine eesmärgipäraselt • töötsooni korrashoid • töövahendite ja muude seadmete kasutamisel etteantud juhendite, sh ohutusjuhendite järgimine <p>5.Töötulemuste hindamine</p> <ul style="list-style-type: none"> • tööülesannetega toimetuleku analüüs • arendamist vajavate aspektide hindamine
Õppemeetodid	Praktiline töö, rühmatöö, loeng, seminar, õppekäik.
Õppematerjalid	<p>Ehitajate raamatukogu. Väikeelamu katusekattetööd. Tallinn: Viplala 1998;</p> <p>Samuel G. Kivikatused. Tallinn: Eesti Ehituinseneride Liit 1994 (T1,T2,T3);</p> <p>Antell,O. Katusekivi. Kivikatus. Rootsi Riigi Muinsuskaitseamet. Stockholm : Central Board of National Antiquities 1997 (T5);</p> <p>Jonsson, G. Lisinski, J. Plekk-katus, soovitusi tootmiseks, paigaldamiseks ja hoolduseks. Rootsi Riigi Muinsuskaitseamet, 2005 Saku: Rebellis (T5);</p> <p>Meier, P. Puidu füüsikalised omadused : praktikumi juhend. Tallinn: TTÜ Kirjastus 1998;</p>

Valikmoodulid

MOODULI RAKENDUSKAVA							
Sihtrühm	Põhiharidusega õppija või vähemalt 22-aastane põhihariduseta isik, kellel on põhihariduse tasemele vastavad kompetentsid.						
Õppevorm	Statsionaarne, koolipõhine						
Mooduli nr.	Mooduli nimetus	Mooduli maht 7 EKAP					Õpetajad
20	Palkmaja ehitamine	Tunde	T	P-töö	PR	Is-töö	A.Kurg M.Švets M.Mänd
		182	32	120	-	30	
Nõuded mooduli alustamiseks	Läbitud on moodul "Sissejuhatus puitkonstruktsioonide eriala õpingutesse"						
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õpilane ehitab meeskonnaliikmena juhendamisel tööstuslikult valmistatud detailidest või moodulitest palkmaja, järgides ergonoomilisi ja ohutuid töövõtteid ning töötervishoiu-, tööohutus- ja keskkonnaohutusnõudeid.						
Õpiväljundid Õpilane:	Hindamiskriteeriumid Õpilane:						
1) kavandab tööprotsessi ja korraldab tööloigu piires nõuetekohaselt oma töökoha	<ul style="list-style-type: none"> • selgitab etteantud ehitusprojekti põhjal välja töödeks vajalikud lähteandmed (konstruktsiooni mõõtmed, asukoht) • koostab enne tööde alustamist vastavalt etteantud juhistele isikliku tööplaani, lähtudes materjalide, töövahendite ja -võtete valikust • osaleb nõuetekohase töökeskkonna loomisel, tagades töökoha korrashoiu ja puhtuse, materjalide ladustuspindade ning käiguteede olemasolu • osaleb meeskonnaliikmena ja vastavalt etteantud juhistele vajalike mõõdistuste ja märketööde tegemisel, kasutades asjakohaseid mõõteriistu (nt nivelliir, mõõdulatt, mõõdulint) ja mõõtmismeetodeid, lähtudes etteantud ehitusprojektist ning tagades nõuetekohase mõõtmistäpsuse • ladustab materjalid, tagades nende kvaliteedi säilimise ning sorteerib jäätmed ja järgib jäätmekäitluseeskirja nõudeid • korrastab ja puhastab kasutatavad töövahendid, seadmed ja kaitsevahendid, järgides nende kasutus- ja hooldusjuhendeid ning head ehitustava 						
2) paigaldab ja fikseerib vundamendile esimese palgirea, järgides projektdokumentatsiooni.	<ul style="list-style-type: none"> • paigaldab vundamendile hüdroisolatsiooni ja esimese palgirea, järgides projekti ja paigaldusjuhendit ning kasutades selleks õigeid töövahendeid ja võtteid • kinnitab juhendamisel esimese palgirea vundamendile vastavalt etteantud juhistele, järgides tööjoonist ja paigaldusjuhendit 						
3) paigaldab ja fikseerib palkdetailid ja tihendusmaterjalid lähtuvalt projektist	<ul style="list-style-type: none"> • paigaldab ja fikseerib meeskonnatööna tööjoonise põhjal seinapalgid koos tihendusmaterjalidega, avatäidete tenderpostid ning vertikaalsed postid, kasutades selleks vajalikke töövahendeid • paigaldab juhendamisel konstruktsiooni pingutamist ja vajumist ühtlustavad detailid vastavalt etteantud juhistele, järgides ehitusprojekti ja paigaldusjuhendit 						

	<ul style="list-style-type: none"> • paigaldab ja fikseerib meeskonnatööna pärlini ja sarikad, järgides tööjoonisteid ja paigaldusjuhendit
4) paigaldab avatäited, arvestades palkseina vajumist	<ul style="list-style-type: none"> • arvutab avatäite avale vajumisvaru puitmaterjali omadustest lähtuvalt ja töötleb selle põhjal ava mõõtu • paigaldab aknad ja ukсед, lähtudes palkseina vajumisest ja tihendusmaterjalide omadustest
5) paigaldab lisasoojustuse palkseinale	<ul style="list-style-type: none"> • paigaldab juhendamisel palkseinale roovitise isasoojustuse paigaldamiseks, lähtudes projektist, kasutades selleks õigeid töövahendeid ja võtteid
6) järgib palkmaja ehitamisel töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid	<ul style="list-style-type: none"> • osaleb meeskonnaliikmena ajutiseks kõrgtööks ettenähtud töövahendite ja piirete paigaldamisel, järgides tööohutusnõudeid ja/või paigaldusjuhendeid ning kasutades neid nõuetekohaselt • järgib töökoha ettevalmistamisel, töö kestel ja töökoha korrastamisel rangelt töötervishoiu- j tööohutusnõudeid ning arvestab inimeste ja keskkonnaga enda ümber • rakendab erinevast materjalist katusekatete paigaldamisel 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
7) analüüsib juhendajaga enda tegevust palkmaja ehitamisel	<ul style="list-style-type: none"> • analüüsib juhendaja abiga erinevate tööülesannetega toimetulekut palkmaja ehitamisel ja hindab arendamist vajavaid aspekte
Hindamine	Eristav (iseseisev töö- mitteeristav) Kujundav hindamine ja ohutusnõuete täitmise järgimine toimub kogu õppeprotsessi jooksul
Hindamismeetodid ja hindetööd	Hindekriteeriumid
<p>1. Teoreetiliste teadmiste kontroll. Õpilane vastab küsimustele, kus loetleb ja annab selgituse palk- ja puitdetailidele; nimetab nõudmised materjalile ja vajaminevad tööriistad ning annab selgituse nende korrashoiu ja hooldamise kohta.</p> <p>2. Tehnoloogilise kaardi koostamine. Õpilane koostab tööprotsessi kohta õppetstarbelise tehnoloogilise kaardi, kus toob välja materjalide vajaduse ja sortimendi, ning tööde tehnoloogilise järjekorra.</p>	<p>Tulemus – „A“ (arvestatud) kui õpilane on omandanud kõik õpiväljundile 1 vastavad hindamiskriteeriumid</p>
<p>2. Praktiline töö 1. Õpilane: ehitab palkseina vastavalt etteantud projektile.</p> <p>4. Praktiline töö 2 Paigaldab lisasoojustuse. Korraldab töökoha ning valib vastavad materjalid ja töövahendid .</p>	<p>Õpilane on omandanud kõik õpiväljundi 2 -6 hindamiskriteeriumites kirjeldatud oskused ja sooritanud ülesanded:</p> <p>„3“ (rahuldav) – lävendi tasemel . Palksein on üldjoontes ehitatud nõuetekohaselt . Konstruktsiooni ehitamisel on jälgitud energiatõhusa ehitamise printsiipe kuid lubatud tolerantsid jäävad madalaima (III) tarindi täpsusklassi piires</p> <p>„4“ (hea) – lävendist kõrgemal tasemel, mida iseloomustab tööprotsessi materjalide</p>

<p>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 säästlikult. Järgib töö planeerimisel, töökoha ettevalmistamisel, töö kestel ja töökoha korrastamisel rangelt tööohutusnõudeid ning arvestab inimeste ja keskkonnaga enda ümber.</p>	<p>eesmärgipärane kasutamine vastuste ja lahenduste leidmisel.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Konstruktsiooni ehitamisel on lubatud tolerantsid keskmise (II) tarindi täpsusklassi piires <p>„5“ (väga hea) - lävendist kõrgemal tasemel, mida iseloomustab tööprotsessi ja materjalide eesmärgipärane kasutamine vastuste ja lahenduste leidmisel ja asjakohaste omapoolsete näidete ja kommentaaride ning hinnangu lisamine.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Palkmaja on monteeritud vigadeta ja lubatud tolerantsid on kõrgeima (I) tarindi täpsusklassi piires • Terrassi ehitamisel on lähtutud energiatõhusa ehitamise printsiipidest • Saavutab tulemuse minimaalsete ressursidega (materjalide, aja, närvi ja energia kulu) . Annab argumenteeritud hinnanguid oma / kaaslaste tööle. <p>Praktiline töö 1 osakaal hindest 70% Praktiline töö 2 osakaal hindest 30%</p>
<p>Eneseanalüüs Õpilane analüüsib oma tegevust palkmaja ehitamise õppimisel ning hindab seda. Koostab analüüsist kirjaliku kokkuvõtte.</p>	<p>„A“ (arvestatud) – kui õpilane on täitnud kõik õpiväljundile 14.7 vastavad hindamiskriteeriumid</p>
<p>Iseseisev töö</p>	<p>1.Koostab teabeallikaid kasutades kirjaliku töö tööohutuse kohta palkmaja ehitusel ja nimetab turva-ning tervisekaitse vahendid. Kirjeldab ergonoomilisi töövõtteid. 2. Koostab kirjaliku kokkuvõtte analüüsi tulemustest ja vormistab selle korrektselt, järgides TEK kirjalike tööde juhendit. Iseseisev töö on arvestatud juhul kui õpilane on esitanud õigeaegselt kõik kirjalikud tööd, mis on vormistatud korrektselt, järgides TEK kirjalike tööde juhendit.</p>
<p>Kokkuvõtva hinde kujunemine</p>	<p>Õpilane on läbinud mooduli kui on tõendanud kõikides õpiväljundites kirjeldatud oskuste omandamist vähemalt lävendi tasemel ja on sooritanud kõik kirjalikud ja praktilised ülesanded sh. õigeaegselt esitatud iseseisvad tööd hindele „3“ (rahuldav) või „A“ (arvestatud). Koonddhinne kujuneb eristavalt hinnatud õpiväljundite hinnetest kaalutud keskmise meetodil ja ümardatult lähima täisarvuni tingimusel, et kõik mitteeristavalt hinnatud õpiväljundid oleksid „A“ (arvestatud).</p>
<p>Teemad, alateemad</p>	<p>1.Ettevalmistused palkmaja ehitamiseks. 2.1. Lähteandmete lugemine ehitusprojektilt (asukoht, mõõtmed). 2.2.Tööplaani ja tööde tehnoloogilise järjekorra koostamine. 2.3.Materjali valik ja nõuetekohane ladustamine. 2.4.Tööriistade valik, nende korrashoiu kontroll ja hooldus. 2.5.Töökoha korraldamine ohutuks tööks ja selle korrashoid.</p>

	<p>2.6. Vajalikud mõõdistused ja märketööd ning asjakohaste mõõteriistade valik.</p> <p>2.Esimese palgirea paigaldus. 3.1.Hüdroisolatsiooni paigaldus vundamendile. 3.2.Esimese palgirea kinnitus vundamendile.</p> <p>3.Palkdetailide paigaldus 4.1.Välis- ja siseseinte paigaldamine. 4.2.Tenderpostide paigaldamine. 4.3. Vertikaalsete postide, sadulvöö ja pärlini ning sarikate paigaldamine. 4.4.Tihendusmaterjali paigaldamine. 4.5.Kontstruktsiooni pingutamist ja vajumist ühtlustavad detailid ja nende paigaldamine.</p> <p>4.Avatäidete paigaldamine.</p> <p>5.Lisasoojustuse paigaldamine.</p> <p>6.Töötervishoiu ja tööohutusnõuded palkmaja ehitusel.</p> <p>7.Eneseanalüüs ja selle kirjaliku kokkuvõtte koostamine.</p>
Õppemeetodid	Praktiline töö, rühmatöö, loeng, seminar, õppekäik.
Õppematerjalid	<ul style="list-style-type: none"> • Meier, P. Puidu füüsikalised omadused : praktikumi juhend. Tallinn: TTÜ Kirjastus 1998; • Tering, T. Puittoodete tehnoloogia : loengukonspekt. Väimela: Võrumaa Kutsehariduskeskus 2002; • Pilšikov, A. Puidu lõiketöötlemine. Väimela: Võrumaa Kutsehariduskeskus 2002; • Pilšikov, A. Puidulõike-seadmed /. Eesti Vabariigi Haridusministeerium; Väimela: Võrumaa Kutsehariduskeskus 2002; • Perema, A. Puit ja selle kasutamine. Tallinn: Ehitame 2006; • Day, D. Jacson, A. Puutöömeistri käsiraamat. Tallinn: TEA Kirjastus 2006; • Rukki, H. Puidutöötlemise lõikeinstrumentide hooldamine ja teritamine. Tallinn: Eesti Metsatööstus 1991; • 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 • Maja ABC. Ber Hemgren ja Henrik Wannfors. Tõlge "Sinisukk", 2007 • Ehitusmaterjalid, Lembi-Merike Raado. Tallinn, 2018. • Puit ja puidupõhised konstruktsioonid. Elmar-Jaan Just, Karl Õiger, Alar Just. TTÜ kirjastus, Tallinn 2015.

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

MOODULI RAKENDUSKAVA

Sihtrühm	Põhiharidusega õppija või vähemalt 22-aastane põhihariduseta isik, kellel on põhihariduse tasemele vastavad kompetentsid.					
Õppevorm	Statsionaarne, koolipõhine					
Mooduli nr.	Mooduli nimetus	Mooduli maht 1,5 EKAP				Õpetajad
21	Puitkonstruktsioonide montaažitööd	Tunde	T	P-töö	PR	Is-töö
		39	12	19	-	8
Nõuded mooduli alustamiseks	Läbitud on moodul "Sissejuhatus puitkonstruktsioonide eriala õpingutesse"					
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õpilane teostab ehitusobjektidel puitkonstruktsioonide montaažitöid, järgides tööde tehnoloogiat ning tervishoiu-, tööohutus- ja keskkonnaohutusnõudeid.					
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid					
Õpilane 1) kavandab tööprotsessi montaažitöödeks ja valib töövahendid lähtudes teostatava töö iseloomust	Õpilane: <ul style="list-style-type: none"> • selgitab etteantud ehitusprojekti põhjal välja tööoperatsioonideks vajaliku info (konstruktsiooni mõõtmed, asukoht, kasutatavad abivahendid ja materjalid) • valmistab ette töömaa elementide vastuvõtmiseks ja ladustamiseks. • kontrollib tõstetöödel kasutatavate abivahendite (trossid, tropid, haaratsid, haardeseadmed) korrasolekut. • teeb juhendamisel etteantud tööjoonise järgi edasiseks tööks vajalikud mõõdistused ja märketööd, kasutades asjakohaseid mõõteriistu ja mõõtmismeetodeid ning tagades nõuetekohase mõõtmistäpsuse 					
2) teostab elementide montaažitööd	<ul style="list-style-type: none"> • paigaldab tööjooniseid järgides vundamendile hüdroisolatsiooni, kasutades selleks sobilikke tööriistu. • paigaldab montaažijooniseid järgides vundamendile alasidepuud. • monteerib vastavalt montaaži- ja sõlmede joonistele sein-, vahelae- ja katuseelemendid, kasutades selleks vajalikke mehhanisme ja tööriistu. • paigaldab elementide liitekohtadele puuduvad soojustus- ja isolatsioonimaterjalid ning plaadistused. • vajadusel paigaldab hoone välisseintele tuuletõkkekanga. 					
3) järgib montaažitöödel tervishoiu- ja tööohutusnõudeid	<ul style="list-style-type: none"> • korraldab nõuetekohaselt töömaa, valib sobivad töö- ja abivahendid ning veendub enne töö alustamist nende korrasolekus ja ohutuses • paigaldab juhendamisel vajalikud töölavad lähtuvalt töö eripärast, järgides tööohutusnõudeid ja etteantud juhendeid • rakendab ergonoomilisi ja ohutuid töövõtteid ning kasutab nõuetekohaselt isikukaitsevahendeid 					

	<ul style="list-style-type: none"> • kasutab töömaad eesmärgipäraselt ja hoiab selle korras, järgib töövahendite ja muude seadmete kasutamisel etteantud juhendeid, sh ohutusjuhendeid • järgib töö planeerimisel, töökoha ettevalmistamisel, töö kestel ja töökoha korrastamisel rangelt töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid ning arvestab inimeste ja keskkonnaga enda ümber
4) analüüsib koos juhendajaga enda tegevust montaažitöödel	<ul style="list-style-type: none"> • analüüsib koos juhendajaga erinevate tööülesannetega toimetulekut montaažitöödel ja hindab arendamist vajavaid aspekte • koostab kokkuvõtte analüüsi tulemustest ja vormistab selle korrektses eesti keeles, kasutades infotehnoloogiavahendeid
Hindamine	Mitteeristav (arvestatud / mittearvestatud)
Hindamismeetodid ja hindetööd	Hindekriteeriumid
Kontrolltöö Nimetab puitmaja elementide nimetused, leiab ehitusprojektilt ja etteantud jooniselt vajaliku info ja kirjeldab vajalikke märke ning mõõdistustöid. Selgitab montaažitööde tehnoloogiat ja nimetab vajalikud tööriistad seadmed ja abitöövahendid montaažitöödel.	„A“ (arvestatud) – Kui õpilane on omandanud kõik õpiväljundi 1 vastavad hindamiskriteeriumid vähemalt lävendi tasemel.
Praktiline töö 1. Valmistab ette töömaa, materjalid ja abitöövahendid elementide ladustamiseks ja montaažiks. Paigaldab mudelil isolatsioonimaterjalid ja monteerib sein-, vahelae- ja katuseelemente ning järgib sealjuures tööohutusnõudeid.	„A“ (arvestatud) – Kui õpilane on täitnud kõik õpiväljundi 2 ja 3 vastavate hindamiskriteeriumite nõuded.
Eneseanalüüs (Analüüsib koos juhendajaga enda tegevust puitkonstruktsioonide montaaži õppimisel ja koostab kirjaliku kokkuvõtte sellest)	„A“ (arvestatud) Analüüsib koos juhendajaga erinevate tööülesannetega toimetulekut puitkonstruktsioonide montaaži õppimisel ja hindab asjakohaselt arendamist vajavaid aspekte. Koostab kirjaliku kokkuvõtte analüüsi tulemustest ja vormistab selle korrektses eesti keeles, kasutades infotehnoloogiavahendeid.
Iseseisev töö	Õpilane: <ol style="list-style-type: none"> 1. Valmistab ette kirjaliku esitluse ohutusnõuete kohta puitkonstruktsioonide monteerimisel, kasutades teabeallikaid. 2. Koostab tööde tehnoloogilise kaardi etteantud puitkonstruktsioonide montaaži kohta. 3. Valmistab ette kirjaliku kokkuvõtte oma tööülesannete analüüsist.
Kokkuvõtva hinde kujunemine	Õpilane on läbinud mooduli kui on saavutanud kõik õpiväljundid vähemalt lävendi tasemel. Sooritanud kõik kirjalikud ja praktilised ülesanded sh iseseisvad tööd hindele „A“ (arvestatud).
Teemad, alateemad	1. Oma töömaa- ja koha korraldamine. <ul style="list-style-type: none"> • ehitusprojekti lugemine. • montaažitööde järjekorra väljaselgitamine • töömaa ettevalmistamine elementide vastuvõtmiseks ja ladustamiseks.

	<ul style="list-style-type: none"> • tõstetöödel kasutatavate abivahendite (trossid, tropid, haaratsid, haardeseadmed) korrasoleku kontroll • vajalike mõõdistus ja märketööde tegemine <p>2. Elementide montaažitööd.</p> <ul style="list-style-type: none"> • hüdroisolatsiooni paigaldamine • aluspuude paigaldamine • seinä-, vahelae- ja katuseelementide paigaldamine • puuduva soojustus- ja isolatsioonimaterjalide ning plaadistuse paigaldamine. • hoone välisseintele tuuletõkkekanga paigaldamine. <p>3. Töötervishoiu- ja tööohutusnõuded montaažitöödel.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Töömaa ohutu korraldus ja töövahendite korrashoiu kontrollimine • vajalike töölavade paigaldus lähtuvalt töö eripärast ja tööohutusnõudeid jälgides • töö eripärast lähtuvalt vajalikud isikukaitsevahendid • ergonoomiliselt õiged ja ohutud töövõtted • nõuded töötsooni korrashoiule töötsooni eesmärgipärane kasutamine <p>4. Oma tegevuse analüüs.</p> <ul style="list-style-type: none"> • analüüs koos juhendajaga erinevate tööülesannetega toimetuleku kohta • hinnang oma tegevusele • kokkuvõtte koostamine analüüsi tulemustest ja vormistamine.
Õppemeetodid	Praktiline töö, rühmatöö, loeng, seminar, õppekäik, arutelu.
Õppematerjalid	Masso, T. Ehituskonstruktori käsiraamat III .Tallinn: Ehitame, 2002 (materjalid) • Ergonoomilised soovitused : praktilised ja lihtsad lahendused ohutuse, tervise, töötingimuste parandamiseks. Tallinn: TTÜ Kirjastus 2002.

MOODULI RAKENDUSKAVA							
Sihtrühm	Põhiharidusega õppija või vähemalt 22-aastane põhihariduseta isik, kellel on põhihariduse tasemele vastavad kompetentsid.						
Õppevorm	Statsionaarne, koolipõhine						
Mooduli nr.	Mooduli nimetus	Mooduli maht 3 EKAP					Õpetajad
22	Leiliruumide ehitamine	Tunde	T	P-töö	PR	Is-töö	A.Kurg M.Švets
		78	12	50		16	
Nõuded mooduli alustamiseks	Läbitud on moodulid "Sissejuhatus puitkonstruktsioonide eriala õpingutesse"						
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õpilane ehitab nõuetekohaselt leiliruumi, järgides tööde tehnoloogiat, leiliruumidele esitatavaid nõudeid ning töötervishoiu-, tööohutus- ja keskkonnaohutusnõudeid.						
Õpiväljundid Õpilane:	Hindamiskriteeriumid Õpilane:						
1) kavandab tööprotsessi leiliruumide ehitamiseks, valib materjalid ja töövahendid, lähtudes etteantud ehitusprojektist	<ul style="list-style-type: none"> • selgitab etteantud ehitusprojekti põhjal välja tööoperatsioonideks vajaliku info (konstruktsiooni mõõtmed, asukoht, kasutatavad materjalid) • arvutab tööjoonise põhjal etteantud konstruktsioonide valmistamiseks vajaliku materjali koguse, rakendades pindala ja ruumalaarvutuse eeskirju. Hindab tulemuste tõesust • teeb juhendamisel etteantud tööjoonise järgi edasiseks tööks vajalikud mõõdistused ja märketööd, kasutades asjakohaseid mõõteriistu ja mõõtmismeetodeid ning tagades nõuetekohase mõõtmistäpsuse • valib puitmaterjali lähtuvalt ehitatavast sein- ja laekonstruktsioonist, hinnates visuaalselt materjali sobivust ja kvaliteeti 						
2) ehitab tööülesandest lähtuvalt sein- ja laekarkassid ning teeb vajalikud läbiviigud	<ul style="list-style-type: none"> • ehitab vastavalt tööjoonistele sein- ja laekarkassid, kasutades selleks vajalikke töövahendeid • teeb tööjoonist järgides seintesse ja lakke vajalikud läbiviigud, kasutades selleks vajalikke töövahendeid • vormistab ukse- ja aknaavad, kasutades selleks vajalikke töövahendeid 						
3) paigaldab nõuetekohaselt soojustus- ja niiskusesolatsiooni-materjalid	<ul style="list-style-type: none"> • valib lähtuvalt leiliruumi spetsiifikast soojus- ja niiskusesolatsioonimaterjalid • paigaldab leiliruumi spetsiifikast tulenevaid nõudeid arvestades vajalikud isolatsioonimaterjalid, kasutades selleks vajalikke töövahendeid 						
4) paigaldab sein- ja laevooderduse, lähtudes tööülesandest.	<ul style="list-style-type: none"> • paigaldab voodrilauad, järgides leiliruumi spetsiifikast tulenevaid nõudeid, kasutades selleks vajalikke töövahendeid 						
5) ehitab lähtuvalt tööjoonistest saunalava	<ul style="list-style-type: none"> • ehitab vastavalt etteantud joonisele lava, kasutades selleks sobilikke materjale ja töövahendeid 						

6) järgib leiliruumi ehitamisel töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid	<ul style="list-style-type: none"> • korraldab nõuetekohaselt oma töökoha, valib sobivad töö- ja abivahendid ning veendub enne töö alustamist nende korrasolekus ja ohutuses • paigaldab juhendamisel vajalikud tööladavalt lähtuvalt töö eripärast, järgides tööohutusnõudeid ja etteantud juhendeid • 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 • järgib töö planeerimisel, töökoha ettevalmistamisel, töö kestel ja töökoha korrastamisel rangelt töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid ning arvestab inimeste ja keskkonnaga enda ümber
7) analüüsib koos juhendajaga enda tegevust puitkarkass-seinte ehitamisel	<ul style="list-style-type: none"> • analüüsib koos juhendajaga erinevate tööülesannetega toimetulekut leiliruumide ehitamisel ja hindab arendamist vajavaid aspekte • koostab kokkuvõtte analüüsi tulemustest ja vormistab selle korrektses eesti keeles, kasutades infotehnoloogiavahendeid
Hindamine	Eristav
Hindamismeetodid ja hindetööd	Hindekriteeriumid
<p>1. Teoreetiliste teadmiste kontroll. Õpilane kannab ette esitluse, kus annab ülevaate: Leiliruumide ehitamise lahendustest. Loetleb ja annab selgituse leiliruumide ehitamiseks vajamineva materjali kohta. Nimetab vajaminevad tööriistad ning annab selgituse nende korrashoiu ja hooldamise kohta.</p> <p>2. Tehnoloogilise kaardi koostamine. Loeb ehitusprojektilt lähteandmed leiliruumide ehitamiseks. Valib materjali vastavalt nõudmistele ja vajaminevad tööriistad Teostab vajaminevad mõõdistused ja marketööd ning tunneb võtteid ja vahendeid nendeks. Määrab ära tööde teostamise tehnoloogia ja koostab selle kohta tehnoloogilise kaardi</p>	<p>Tulemus – „A“ (arvestatud) kui õpilane on täitnud kõik õpiväljundile 1 vastavad hindamiskriteeriumid vähemalt lävendi tasemel</p>
<p>Praktiline töö 1. Ehitab seina ja laekarkassi etteantud joonise järgi.</p> <p>Praktiline töö 2. Paigaldab tööjooniste järgi isolatsioonimaterjalid ja vooderduse seina- ja laekarkassile.</p>	<p>Õpilane on omandanud kõik õpiväljundi 2, 3, 4 ja 6 hindamiskriteeriumites kirjeldatud oskused ja sooritanud ülesanded: „3“ (rahuldav) – lävendi tasemel. Leiliruum on üldjoontes ehitatud nõuetekohaselt kuid :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Karkassi ehitamisel ning isolatsioonimaterjali ja vooderdise paigaldamisel on jälgitud energiatõhusa ehitamise printsiipe kuid lubatud tolerantsid jäävad madalaima (III) tarindi täpsusklassi piires

	<p>„4“ (hea) – lävendist kõrgemal tasemel, mida iseloomustab tööprotsessi materjalide eesmärgipärane kasutamine vastuste ja lahenduste leidmisel.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Konstruktsiooni ehitamisel on lubatud tolerantsid keskmise (II) tarindi täpsusklassi piires <p>„5“ (väga hea) - lävendist kõrgemal tasemel, mida iseloomustab tööprotsessi ja materjalide eesmärgipärane kasutamine vastuste ja lahenduste leidmisel ja asjakohaste omapoolsete näidete ja kommentaaride ning hinnangu lisamine.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Leiliruumide vigadeta ja lubatud tolerantsid on kõrgeima (I) tarindi täpsusklassi piires • Saavutab tulemuse minimaalsete ressurssidega (materjalide, aja, närvi ja energia kulu) . Annab argumenteeritud hinnanguid oma / kaaslaste tööle. <p>Iga praktilise töö (1 –2) osakaal koondhindest on 35%</p>
<p>Praktiline töö 3. Ehitab saunalava etteantud joonise järgi ja meeskonnatööna.</p> <p>Kõikide praktiliste ja laboratoorsete tööde käigus õpilane: A. rakendab katusekatete paigaldamisel 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>Õpilane on omandanud kõik õpiväljundi 2 , 5 ja 6 hindamiskriteeriumites kirjeldatud oskused ja sooritanud ülesanded:</p> <p>„3“ (rahuldav) –lävendi tasemel . Lava on üldjoontes ehitatud nõuetekohaselt kuid :</p> <p>„4“ (hea) – lävendist kõrgemal tasemel, mida iseloomustab tööprotsessi materjalide eesmärgipärane kasutamine vastuste ja lahenduste leidmisel.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Konstruktsiooni ehitamisel on lubatud tolerantsid keskmise (II) tarindi täpsusklassi piires <p>„5“ (väga hea) - lävendist kõrgemal tasemel, mida iseloomustab tööprotsessi ja materjalide eesmärgipärane kasutamine vastuste ja lahenduste leidmisel ja asjakohaste omapoolsete näidete ja kommentaaride ning hinnangu lisamine.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Saunalava vigadeta ja lubatud tolerantsid on kõrgeima (I) tarindi täpsusklassi piires • Saavutab tulemuse minimaalsete ressurssidega (materjalide, aja, närvi ja energia kulu) . Annab argumenteeritud hinnanguid oma / kaaslaste tööle. <p>Praktilise töö (3) osakaal koondhindest on 30%</p>
<p>Eneseanalüüs (Analüüsib koos juhendajaga enda tegevust leiliruumi ehitamise õppimisel ja koostab kirjaliku kokkuvõtte)</p>	<p>„A“ (arvestatud) kui õpilane on täitnud kõik õpiväljundile 7 vastavad hindamiskriteeriumid Analüüsib koos juhendajaga erinevate tööülesannetega toimetulekut leiliruumi</p>

	ehitamise õppimisel ja hindab asjakohaselt arendamist vajavaid aspekte. Koostab kirjaliku kokkuvõtte analüüsi tulemustest ja vormistab selle korrektses eesti keeles, kasutades infotehnoloogiavahendeid.
Iseseisev töö	<p>Õpilane:</p> <p>1. Valmistab ette teabeallikaid kasutades kirjaliku esitluse erinevate leiliruumide lahenduste, nendes kasutatavate materjalide kohta ja annab ülevaate isolatsioonimaterjalidest.</p> <p>2. Koostab kirjaliku kokkuvõtte analüüsi tulemustest ja vormistab selle korrektselt, järgides TEK kirjalike tööde juhendit. Iseseisev töö on arvestatud juhul kui õpilane on teoreetiliste teadmiste kontrolli käigus esitlenud lävendi tasemel esitluse ja esitanud õigeaegselt kõik kirjalikud tööd, mis on vormistatud korrektselt, järgides TEK kirjalike tööde juhendit.</p>
Kokkuvõtva hinde kujunemine	<p>Õpilane on läbinud mooduli kui on tõendanud kõikides õpiväljundites kirjeldatud oskuste omandamist vähemalt lävendi tasemel.</p> <p>On sooritanud kõik kirjalikud ja praktilised ülesanded sh. iseseisvad tööd hindele „3“ (rahuldav) või „A“ (arvestatud). Koondhinne kujuneb eristavalt hinnatud õpiväljundite hinnetest kaalutud keskmise meetodil ja ümardatult lähima täisarvuni tingimusel, et kõik mitteeristavalt hinnatud õpiväljundid oleksid „A“ (arvestatud).</p>
Teemad, alateemad	<p>1.Oma töö ja töökoha korraldamine.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Karkassiosade nimetused (alumine vöö, ülemine vöö, nurga- ja vahepostid, avatäidete postid. • Ehitusprojekti lugemine ja sellest oma tööks vajaliku info leidmine (konstruktsiooni mõõtmed, asukoht, kasutatavad materjalid) • Etteantud tööjoonise lugemine • Leiliruumide ehitamiseks kasutatavad materjalid (prussikud, liimpuit, voodrilauad jms) • Sobiva materjali valik ,lähtuvalt ehitatavast konstruktsioonist, hinnates visuaalselt selle kvaliteeti ja sobivust • Lähtuvalt ehitatavast konstruktsioonist, selle ehitamiseks vajalike tööriistade valik. <p>2.Tööde tehnoloogiline järjekord.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mõõtmine, märkimine • Järkamine, vekseldamine • Vajalike sisselõigete tegemine • Paigaldamine <p>3.Puitkarkassi ühendused.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Naelühendused • Kruviühendused • Plaatühendused • Kombineeritud ühendused <p>4.Puitkarkassi ehitamine.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alusvöö paigaldamine

- Kravikinnitussamm
- Nurgapostide paigaldamine
- Sõrestikpostide paigaldussamm vastavalt kasutatavale soojusisolatsiooni materjalile
- Sõrestikpostide paigaldamine
- Ülemise vöö paigaldamine
- Ukse- ja aknaavade valmistamine
- Läbiviikude vormistamine
- Saunalava kinnituskonstruktsiooni valmistamine
- Seinakarkassi teljesuunaline jäigastamine
- 5. Isolatsioonimaterjalide paigaldus.**
- Soojustus – ja niiskuisolatsioonimaterjali paigaldus
- Soojustusmaterjali paigaldamine seinakarkassile
- Niiskuisolatsioonimaterjali paigaldamine seinakarkassile
- Niiskuisolatsiooni tihendamine läbiviikudes ja ühendustes tihendusmaterjalidega
- 6. Puitvooderdise ehitamine.**
- Vertikaal- ja horisontaalsuunalise vooderduse erinevus ehitustehnilisest seisukohast
- Tuulutusvõimalused vooderduse korral
- Puidupõhise seinavooderduse ehitamine
- Vooderduse kinnitamine vertikaal- ja horisontaalvooderdise korral
- Läbiviikude vormistamine
- 7. Saunalava ehitamine**
- Saunalavade valmistamine lähtuvalt lava tüübist
- Saunalavade kinnitamine
- 8. 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
- 9. Oma tegevuse analüüs .**
- analüüs koos juhendajaga erinevate tööülesannetega toimetuleku kohta
- hinnang oma tegevusele
- kokkuvõtte koostamine analüüsi tulemustest ja vormistamine.

Õppemeetodid	Praktiline töö, rühmatöö, loeng, seminar, arutelu.
Õppematerjalid	<ul style="list-style-type: none"> • Meier, P. Puidu füüsikalised omadused : praktikumi juhend. Tallinn: TTÜ Kirjastus 1998; • Perema, A. Puit ja selle kasutamine. Tallinn: Ehitame 2006; • Saun. Tallinn: Ehitame 2005; • Ergonoomilised soovitusel: praktilised ja lihtsad lahendused ohutuse, tervise, töötingimuste parandamiseks. Tallinn: TTÜ Kirjastus 2002. • Maja ABC. Ber Hemgren ja Henrik Wannfors. Tõlge “Sinisukk”, 2007 • Ehitusmaterjalid, Lembi-Merike Raado. Tallinn, 2018. • Puit ja puidupõhised konstruktsioonid. Elmar-Jaan Just, Karl Õiger, Alar Just. TTÜ kirjastus, Tallinn 2015. • Puidust ehitamine. Unto Siikanen. Tõlge Anne Perema. Ehitame 2012. • Puitkarkassi tööd. Originaal Soome 1996. Tõlge Tallinn, Ehitame 2006

MOODULI RAKENDUSKAVA							
Sihtrühm	Põhiharidusega õppija või vähemalt 22-aastane põhihariduseta isik, kellel on põhihariduse tasemele vastavad kompetentsid.						
Õppevorm	Statsionaarne, koolipõhine						
Mooduli nr.	Mooduli nimetus	Mooduli maht 2EKAP					Õpetajad
23	Ehitusmõõdistamine	Tunde	T	P-töö	PR	Is-töö	T.Laaban A.Kurg
		52	8	32		12	
Nõuded mooduli alustamiseks	Läbitud on moodul “Sissejuhatus puitkonstruktsioonide eriala õpingutesse“						
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õppija teostab puitkonstruktsioonide ehitamisel vajalikke märke- ja mõõdistustöid (nt märgib detailide asukohad ja kõrgused) kasutades selleks asjakohaseid mõõteriistu ja mõõtmismeetodeid ning tagades nõuetekohase mõõtmistäpsuse. Õpingute käigus arendab õppija emakeeleoskust, matemaatikaoskust, geograafiaoskust ja infotehnoloogilist pädevust.						
Õpiväljundid Õpilane:	Hindamiskriteeriumid						
1.omab ülevaadet mõõdistamisel ja märkimisel kasutatavatest põhimõistetest ja erinevatest mõõteriistadest ja -vahenditest	<ul style="list-style-type: none"> • selgitab mõistete mõõtkava, absoluutne- ja suhteline kõrgus, kõrguskasv, ehitusobjekti nullkõrgus, kalded (tõus ja langus sirge tõusunurga kaudu), ehitusvõrk, nulltsükkel, märktara, vertikaalsus, horisontaalsus tähendust • teisendab tööülesandest lähtuvalt pikkuse mõõtühikuid arvestades nendevahelisi seoseid meetermõõdistikus • valib tööülesandest lähtuvalt mõõteriistad ja -vahendid (nihik, nurgik, mõõdulint, lood, nivelliir, lasernivelliir, käsilaser 						

	kaugusmõõtja)
2. teostab juhendamisel tööjoonist järgides vajalikud märke- ja mõõdistustööd kasutades asjakohaseid mõõteriistu ja mõõtmismeetodeid	<ul style="list-style-type: none"> teostab lühikese nivelleerimiskäigu määrates keskelt nivelleerimise meetodil kahe punkti vahelise kõrguskasvu kannab töötades meeskonnas juhendamisel üle projektist lähtuvaid kõrgusmärke juhindudes etteantud tööjoonisest, kasutades selleks asjakohaseid mõõteriistu ja mõõtmismeetodeid ning tagades nõuetekohase mõõtmistäpsuse märgib töötades meeskonnas juhendamisel aluspinnale vundamendi asukohad, kihilatile avade asukohad ja kõrgused kasutades selleks asjakohaseid mõõteriistu ja mõõtmismeetodeid ning tagades nõuetekohase mõõtmistäpsuse kontrollib töötades meeskonnas juhendamisel puitkonstruktsioonide elementide (nurgad, akna- ja ukseava suurus jms) vastavust projektis või tööjoonisel etteantud nõuetele järgides mõõteriistade kasutusjuhendeid ja tööohutusnõudeid hooldab lihtsamaid mõõteriistu ja –vahendeid arvestades nende kasutus- ja hooldusjuhendeid kasutab kõiki töövahendeid ja seadmeid heaperemehelikult
3. järgib töötervishoiu ja -ohutusnõudeid mõõteriistadega töötamisel	<ul style="list-style-type: none"> järgib mõõdistus- ja märkimistööde ajal kui ka töökoha korrastamisel töötervishoiu ja tööohutuse nõudeid ning arvestab teiste inimeste ja keskkonnaga enda ümber
4. analüüsib koos juhendajaga enda tegevust mõõtmis- ja märkimistööde teostamisel	<ul style="list-style-type: none"> analüüsib enda toimetulekut erinevate tööülesannetega mõõtmis- ja märkimistööde teostamisel ja hindab juhendaja abiga arendamist vajavaid aspekte
Hindamine	Mitteeristav - Arvestatud (A), mittearvestatud (MA)/ Kujundav hindamine ja ohutusnõuete täitmise järgimise kontroll toimub kogu õppeprotsessi jooksul
Hindamismeetodid ja hindetööd	Hindekriteeriumid
1. Teoreetiliste teadmiste kontroll. Õpilane vastab küsimustele, kus: kirjeldab geodeesia-alaseid mõisteid, kasutades enda poolt tunnis koostatud konspekti; Teisendab etteantud kõrguskasvude ja kauguste algandmed ühtsesse mõõtkavasse ning arvutuste teostamiseks kasutab abimaterjale	Tulemus – „A“ (arvestatud) kui õpilane on omandanud kõik õpiväljundile 1 vastavad hindamiskriteeriumid vähemalt lävendi tasemel.
Praktiline ülesanne 1 Õpilane: Märgib juhendamisel maha hoone vundamendi gabariitmõõtmed, kasutades ekkerit ja mõõdulinti. Praktiline ülesanne 2 Õpilane: Demonstreerib nihiku ja nooniususe kasutusoskust ning detaili iseseisvat mõõtmestamist Praktiline ülesanne 3 Õpilane: Demonstreerib optilise nivelliiri	Tulemus – „A“ (arvestatud) kui õpilane on omandanud kõik õpiväljundile 2 ja 3 vastavad hindamiskriteeriumid vähemalt läveni tasemel

kasutusoskust ning määratleb kahe punkti kõrguskasvu	
Kõikide praktiliste ja laboratoorsete tööde käigus õpilane: A. rakendab puitvahelagede ja põrandate ehitamisel ergonoomilisi ja ohutuid tövõtteid 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	
Eneseanalüüs Õpilane analüüsib oma tegevust ehitusmöödistamise õppimisel ning hindab seda. Koostab analüüsist kirjaliku kokkuvõtte.	Tulemus – „A“ (arvestatud) kui õpilane on täitnud kõik õpiväljundile 17.4 vastavad hindamiskriteeriumid
Iseseisev töö	1.Kirjeldab kirjalikult, teabeallikaid kasutades, mõõteriistade loetelu ja nende hooldamist ning seadistamist. 2. Koostab kirjaliku kokkuvõtte analüüsi tulemustest ja vormistab selle korrektselt, järgides TEK kirjalike tööde juhendit. Iseseisev töö on arvestatud, kui õpilane on esitanud õigeaegselt kõik kirjalikud tööd, mis on vormistatud korrektselt, järgides TEK kirjalike tööde juhendit.
Kokkuvõtva hinde kujunemine	Õpilane on läbinud mooduli kui on saavutanud kõik õpiväljundid vähemalt lävendi tasemel, sh sooritanud kõik kirjalikud ja praktilised ülesanded, sh iseseisvad tööd hindele „A“ (arvestatud).
Teemad, alateemad	1.Geodeesia alused 1.1. Geodeesia mõiste ja tähtsus 1.2.Kartograafilised projektsioonid 1.3.Topograafiline plaan ja kaart 1.4.Plaanide leppemärgid 1.5.Mõõtkava ja mõõtmed 1.6.Mõõdusuhe ja joonmõõt 1.7.Reeperid ja kõrgusmärgid 1.8.Kaardikirjad 1.9.Möödistamisel kasutatavad mõõteriistad ja märkimisseadmed 2. Möödistamise tehnoloogia 2.1. Mõõtmise ja märkimise reeglid ning põhimõtted <ul style="list-style-type: none"> • Ohutusnõuded mõõtevahenditega töötamisel • Horisontaal ja vertikaalmõõtmine ning kõrguste ülekandmiste meetodid 2.2. Mahamärkimise praktiline töö (grupitöö) <ul style="list-style-type: none"> • Hoone mahamärkimine kasutades möödulinti • Pythagorase teoreemi täisnurksuse kontrollimiseks • Mahamärkimiste tulemuste analüüs 2.3. Kontrollmöödistamise praktiline töö (grupitöö)

	<ul style="list-style-type: none"> • Ehitusdetailide kontrollmõõdistamine nihikuga • Mõõdistusandmete analüüs <p>2.4. Nivelleerimise praktiline töö (grupitöö)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Optilise nivelliiri tundmaõppimine. • Lihtnivelleerimine, kõrguste ülekandmine • Liitnivelleerimine • Nivelleerimisandmete analüüs <p>2.5. Ehitustarindite lasermõõdistamise praktiline töö</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ruumi kubatuuri määramine laserkaugusmõõdikuga kahel erineval meetodil: kohapealt ja liikudes seinalt seinale • Tulemuste analüüs
Õppemeetodid	Loeng, praktiline töö, esitlus, õppekäik.
Õppematerjalid	<p>Ranne, R. Nivelleerimine : geodeesia. I osa. Tallinn: Tallinna Tehnikakõrgkool, 2001 (T2)</p> <p>Jõgi, A., Ajaots, E. Nivelleerimine. (T1) [http://217.159.152.36/moodle/course/category.php?id=11] 6.02.2009</p> <p>Raid, T. Kaardiraamat õppevahend kaitseväge ajateenijatele. Tallinn: Infotrükk, 1999.</p> <p><u>Trükised</u></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 metoodilised juhendid. Tartu: Eesti Põllumajanduse Akadeemia, 1985.</p> <p>Metoodilised juhised geodeetilisteks töödeks ehituses. 1.osa, Geodeetilised tööd ehituse ettevalmistusperioodil. Tallinn: Eesti NSV Ehituskomitee Ehituse Projekteerimise ja Tehnoloogia Instituut, 1989.</p> <p>Väikeelamu vundamentitööd. Ehitaja raamatukogu. Tallinn: Ehitame Kirjastus, 2004. (T2)</p> <p>Ehitaja käsiraamat 2003/2004. Tallinn: Ehitaja, 2004. (T2)</p> <p><u>Perioodikaväljaanded, artiklid</u></p> <p>O. Sammal. Mõõtevahendid ja -meetodid Eesti ehitusprotsessis. Ehituskaar, 07/2002</p> <p><u>Internetipõhised materjalid:</u></p> <p>Jõgi, A., Ajaots, E. Nivelleerimine. [http://217.159.152.36/moodle/course/category.php?id=11] 6.02.2009</p>

Moodul nr.	PUITKONSTRUKTSIOONIDE TÖÖSTUSLIK VALMISTAMINE	Mooduli maht 3 EKAP					Õpetajad
24		Tunde kokku	T	P-töö	PR	Is-töö	A.Kurg M.Švets
		78	12	50		16	
Nõuded mooduli alustamiseks	Läbitud on põhiõpingute moodulid 7-19						
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õpilane tutvub puitkonstruktsioonide tööstusliku valmistamisega, järgides tööde tehnoloogiat, esitatavaid nõudeid ning töötervishoiu-, tööohutus- ja keskkonnaohutusnõudeid.						
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid						
Õpilane: 1) kavandab tööprotsessi puitkonstruktsioonide ehitamiseks, valib materjalid ja töövahendid, lähtudes etteantud joonistest	Õpilane: • selgitab etteantud tööjooniste põhjal välja tööoperatsioonideks vajaliku info (konstruktsiooni mõõtmed, kasutatavad materjalid) • arvutab tööjoonise põhjal etteantud konstruktsioonide valmistamiseks vajaliku materjali koguse. Hindab tulemuste tõesust • teeb juhendamisel etteantud tööjoonise järgi edasiseks tööks vajalikud mõõdistused ja märketööd, kasutades asjakohaseid mõõteriistu ja mõõtmismeetodeid ning tagades nõuetekohase mõõtmistäpsuse • valmistab tööjooniseid järgides ette puidust tooteid (sarikad, liimpuittalad, liimpuitpostid jne.), valib puitmaterjali lähtuvalt ehitatavast konstruktsioonist, hinnates visuaalselt materjali sobivust ja kvaliteeti						
2) valmistab tööülesandest lähtuvalt katuse, seina- ja vahelaelemendid	• valmistab vastavalt tööjoonistele katuse, seina- ja vahelaelemendid kasutades selleks vajalikke töövahendeid • paigaldab valmistatavatesse elementidesse vajalikud isolatsioonimaterjalid • paigaldab vajalikud avatäited • paigaldab sise- ja välisvoorderise						
3) ogaplaatsõrestike (fermide) tööstuslik valmistamine	• kirjeldab tööjooniseid ja spetsifikatsioone järgides ogaplaatsõrestike valmistamist ning loetleb selleks vajalikud seadmed ja materjalid.						
4) järgib puitkonstruktsiooni elementide valmistamisel töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid	• korraldab nõuetekohaselt oma töökoha, valib sobivad töö- ja abivahendid ning veendub enne töö alustamist nende korrasolekus ja ohutuses • 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 • järgib töö planeerimisel, töökoha ettevalmistamisel, töö kestel ja töökoha korrastamisel rangelt töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid ning arvestab inimeste ja keskkonnaga enda ümber						
5) analüüsib koos juhendajaga enda tegevust puitkonstruktsioonide valmistamisel	• analüüsib koos juhendajaga erinevate tööülesannetega toimetulekut puitkonstruktsioonide valmistamisel ja hindab arendamist vajavaid aspekte • koostab kokkuvõtte analüüsi tulemustest ja vormistab selle korrektses eesti keeles, kasutades infotehnoloogiavahendeid						
Hindamine	Mittearvestatav (arvestatud / mittearvestatud)						

Hindamismeetodid ja hindamisülesanded	
Kirjalik arvestus (nimetab karkassielementide nimetused, leiab ehitusprojektilt ja etteantud jooniselt vajaliku info, loetleb vajaminevad mõõtmis- ja märketoimingud ning vastavad märke- ja mõõtmisriistad, koostab puitkonstruktsioonide elementide ehitamise tehnoloogilise järjekorra, nimetab materjalid ja arvutab selle kogused ning hindab nende kvaliteeti, kirjeldab ogaplaatsõrestike /fermide/ tööstuslikku valmistamist, nimetab vajalikud tööriistad ning ohutusnõuded elementide ehitamisel)	„A“ (arvestatud) – Õpilane on omandanud õpiväljundi 1 vastavad hindamiskriteeriumid ja vastab kõigile küsimustele ning sooritab hindamisülesanded vähemalt lävendi tasemel.
Praktiline töö 1. (ehitab etteantud joonise järgi katuse, sein ja vahelae elemendi, valides vastavad materjalid, kasutades õigeid töövõtteid ja tööriistu ning järgides tööohutusnõudeid) Praktiline töö 2. (paigaldab tööjooniste järgi isolatsioonimaterjalid ja avatäited puitkonstruktsioonide elementide ehitamisel, kusjuures valmistab nõuetekohaselt ette töökoha , materjalid ja tööriistad ning järgib tööohutusnõudeid)	„A“ (arvestatud) – täidab juhendamisel õpiväljundi 2 kõik hindamiskriteeriumides kirjeldatud ülesanded vähemalt lävendi tasemel, mida iseloomustab nende vastavast tööülesandest lähtuv kasutamine.
Eneseanalüüs Analüüsib koos juhendajaga enda tegevust puitkonstruktsioonide valmistamise õppimisel ja koostab kirjaliku kokkuvõtte sellest	„A“ (arvestatud) Analüüsib koos juhendajaga erinevate tööülesannetega toimetulekut puitkonstruktsioonide valmistamise õppimisel ja hindab asjakohaselt arendamist vajavaid aspekte. Koostab kirjaliku kokkuvõtte analüüsi tulemustest ja vormistab selle korrektses eesti keeles, kasutades infotehnoloogivahendeid.
Iseseisev töö	„A“ (arvestatud) <ol style="list-style-type: none"> 1. Iseseisev tööde tehnoloogilise järjekorra koostamine puitkonstruktsiooni elemendi valmistamisel. 2. Iseseisev isolatsioonimaterjalide nomenklatuuri koostamine. 3. Kirjeldab teabeallikaid kasutades ogaplaatsõrestike tööstuslikku valmistamist ning loetleb selleks vajalikud seadmed ja materjalid. 4. Iseseisev kokkuvõtte koostamine oma tööülesannete analüüsist.
Kokkuvõtva hinde kujunemine	Õpilane on läbinud mooduli kui on saavutanud kõik õpiväljundid vähemalt lävendi tasemel. Sooritanud kõik kirjalikud ja praktilised ülesanded sh iseseisvad tööd hindele „A“ (arvestatud) .
Teemad, alateemad	<ol style="list-style-type: none"> 1. Oma töö ja töökoha korraldamine. <ul style="list-style-type: none"> • Elemendiosade nimetused (alumine vöö, ülemine vöö, nurga- ja vahepostid, avatäited). • Tööjoonise lugemine ja sellest oma tööks vajaliku info leidmine (konstruktsiooni mõõtmed, avatäidete asukoht, kasutatavad materjalid) • Elementide valmistamiseks kasutatavad materjalid (tugevussorteeritud puit, liimpuit, voodrilauad, ehituslikud plaatmaterjalid, isolatsioonimaterjalid jms.)

- Sobiva materjali valik lähtuvalt ehitatavast konstruktsioonist, hinnates visuaalselt selle kvaliteeti ja sobivust
 - Lähtuvalt ehitatavast konstruktsioonist, selle ehitamiseks vajalike tööriistade valik.
- 2. Tööde tehnoloogiline järjekord.**
- Mõõtmine, märkimine
 - Järkamine vekseldamine
 - Vajalike sisselõigete tegemine
 - Paigaldamine
- 3.Puitkarkassi ühendused.**
- Naelühendused
 - Plaatühendused
 - Kombineeritud ühendused
- 4.Puitkarkassi ehitamine**
- Karkassivööde paigaldamine
 - Postide paigaldamine
 - Kinnitustarvikute samm
 - Avatäidete valmistamine
 - Läbiviikude vormistamine
 - Seinakarkassi jäigastamine
- 5. Isolatsioonimaterjalide, avatäidete ja plaadistuse paigaldus.**
- Soojustus – ja niiskusisolatsioonimaterjali paigaldus elemendile
 - tuuletõkkematerjalide paigaldamine elemendile
 - Avatäidete paigaldamine
 - Plaadistuse paigaldamine
- 6. Ogaplaatsõrestike (fermide) tööstuslik valmistamine.**
- Valmistatavate fermide tüübid olenevalt hoone eripärast
 - Fermide valmistamisel kasutatavate abitöövahendite seadistamine
 - Fermidetailide saagimine, koostamine ja ühendamine ogaplaatidega
- 7. 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
- 8. Oma tegevuse analüüs 8 tundi + 12 tundi iseseisev töö.**

	<ul style="list-style-type: none"> • analüüs koos juhendajaga erinevate tööülesannetega toimetuleku kohta • hinnang oma tegevusele • kokkuvõtte koostamine analüüsi tulemustest ja vormistamine.
Õppemeetodid	Praktiline töö, rühmatöö, loeng, seminar, arutelu.
Õppematerjalid	<ul style="list-style-type: none"> •Meier, P. Puidu füüsikalised omadused : praktikumi juhend. Tallinn: TTÜ Kirjastus 1998; •Puitkarkassitööd. Tallinn: Ehitame 2001 •Väikeelamu katusekatte- ja välisvoodritööd. Tallinn: Ehitame 2005; •Tering, T. Puittoodete tehnoloogia : loengukonspekt. Väimela: Võrumaa Kutsehariduskeskus 2002; •Pilšikov, A. Puidulõiketöötlemine. Väimela: Võrumaa Kutsehariduskeskus 2002; •Pilšikov, A. Puidulõikeseadmed /. Eesti Vabariigi Haridusministeerium; Väimela: Võrumaa Kutsehariduskeskus 2002; •Perema, A. Puit ja selle kasutamine. Tallinn: Ehitame 2006; •Day, D. Jacson, A. Puutöömeistri käsiraamat. Tallinn: TEA Kirjastus 2006; •Kuusik, U. Elektrilised käsitööriistad. Põltsamaa: Vali Press 2005 •Ergonoomilised soovitusel : praktilised ja lihtsad lahendused ohutuse, tervise, töötingimuste parandamiseks. Tallinn: TTÜ Kirjastus 2002.

MOODULI RAKENDUSKAVA

Mooduli nr.	Mooduli nimetus	Mooduli maht 3 EKAP					Õpetajad
		Tunde	T	P-töö	PR	Is-töö	
25	Puitkonstruktsioonide renoveerimine	78	12	50		16	P.Valge A.Kurg M.Švets
Nõuded mooduli alustamiseks	Läbitud on moodul "Sissejuhatus puitkonstruktsioonide eriala õpingutesse"						
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õppija omandab teadmised keskkonnasäästliku renoveerimise põhimõtetest, hoonete ja ehitiste sagedamini esinevatest kahjustustest, nende kõrvaldamise võimalustest; omandab ettekujutuse ehitusstiilide ja -mälestiste olulisematest tunnusoontest ja saab ülevaate muinsuskaitsealast tegevust reguleerivast seadusandlusest Eesti Vabariigis ning hoone tehnilise seisundi hindamise meetoditest; saab ülevaate probleemidest ja ohtudest ning nende elimineerimise võimalustest lammutustöödel.						
Õpiväljundid Õpilane:	Hindamiskriteeriumid Õpilane:						
1.omab ülevaadet renoveerimise alustest, puidu kahjustustest ja nende kõrvaldamise meetoditest	<ul style="list-style-type: none"> • tunneb seadusandlusest tulenevaid nõuded puithoone säilitamisel • tunneb ehituslikke piiranguid hoonestuse alal • tunneb puidu kahjurid ja nende looduslikke ja keemilist tõrjet, majavammi ja selle keemilist tõrjet, sinetust ja hallitusseeni puidus ja nende tõrjevahendeid 						

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

Hindamismeetodid ja hindetööd	Hindekriteeriumid
<p>Kirjalik arvestus. Õpilane: Kirjeldab seadusandluse sätteid puithoonete renoveerimise kohta. Nimetab puidu kahjustusi ja vahendeid nendest hoidumiseks. Hindab etteantud puidukahjustuse ulatust ja kirjeldab seda. Nimetab levinuimaid puitkonstruktsioonide kahjustusi ja nende kõrvaldamise võimalusi. Selgitab tööohutusnõudeid ja nimetab tervisekaitsevahendeid puitkonstruktsioonide renoveerimisel.</p>	<p>Tulemus „A“ (arvestatud) kui kõik õpiväljundile 1 vastavates hindamiskriteeriumides kirjeldatud oskused on omandatud ja tõestatud vähemalt lävendi tasemel.</p>
<p>Praktiline töö nr.1,2,3. Õpilane: 1.Hindab etteantud põrand- ja vahelaekonstruktsiooni kahjustuste suuruse ja valib vastavalt nendele materjalid ning vahendid ja kõrvaldab kahjustused nõuetekohaselt, sh. nii laudpõrand kui ka parkettpõrand puhul ja viimistleb need 2.Hindab etteantud tarindi kandekonstruktsiooni ja avatäidete seisukorra, kaardistab kahjustused, valib vastavalt nendele materjalid ja töövahendid, renoveerib need kohad ning kõrvaldab kahjustuse põhjused. 3.Hindab juhendamisel kaldkatuse konstruktsiooni ja kattematerjali seisukorda, kaardistab kahjustused, valib vastavalt nendele materjalid ja töövahendid, renoveerib katuse ja kõrvaldab kahjustuste tekkepõhjused.</p> <p>Kõikide praktiliste ja laboratoorsete tööde käigus 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 säästlikult. Järgib töö planeerimisel, töökoha ettevalmistamisel, töö kestel ja töökoha korrastamisel rangelt tööohutusnõudeid ning arvestab inimeste ja keskkonnaga enda ümber</p>	<p>Tulemus „A“ (arvestatud) kui kõik õpiväljundile 2, 3 ja 4 vastavates hindamiskriteeriumides kirjeldatud oskused on omandatud ja tõestatud vähemalt lävendi tasemel.</p>
<p>Eneseanalüüs analüüsib koos juhendajaga enda tegevust puitkonstruktsioonide renoveerimise õppimisel ja koostab kirjaliku kokkuvõtte)</p>	<p>Tulemus – „A“ (arvestatud) kui õpilane on täitnud kõik õpiväljundile 5 vastavad hindamiskriteeriumid.</p>
<p>Iseseisev töö.</p>	<p>1.Teabeallikaid kasutades puidukaitsevahendite nomenklatuuri koostamine. Tähtaegselt esitatud kirjalik töö. 2. Koostab kirjaliku kokkuvõtte analüüsi tulemustest ja vormistab selle korrektses, järgides TEK kirjalike tööde juhendit. Iseseisev töö on arvestatud juhul kui õpilane on esitanud õigeaegselt kõik kirjalikud tööd, mis on vormistatud korrektselt, järgides TEK kirjalike tööde juhendit.</p>

Kokkuvõtva hinde kujunemine	<p>Õpilane on läbinud mooduli kui on saavutanud kõik õpiväljundid vähemalt lävendi tasemel. Sooritanud kõik kirjalikud ja praktilised ülesanded sh .iseseisvad tööd hindele „A“ (arvestatud).</p>
Teemad, alateemad	<p>1.Seadusandlus. 1.1. Seadusandlusest tulenevad nõuded puithoone säilitamisel. 1.2. Ehituslikud piirangud hoonestusalal. 1.3.Ohutusnõuded ja tervisekaitsevahendid puitkonstruktsioonide renoveerimisel. 1.4. Töö- ja tuleohutusnõuded.</p> <p>2. Hoone tehnilise seisukorra hindamine. 2.1.Hoone kahjustuste ulatuse selgitamine ja kaardistamine</p> <p>3.Puitkonstruktsioonide kahjustuste erinevad põhjused. 3.1.Liigne niiskus ja selle tekkimise põhjused. 3.2.Puidukahjurid. Looduslik ja keemiline tõrje. 3.3.Majavamm ja selle keemiline tõrje. 3.4.Sinetus- ja hallitusseened ja vahendid nendest hoidumiseks ja tõrjeks.</p> <p>4.Põrandate ja vahelagede remont. 4.1. Tuulutus.. 4.2.Vahelae soojustuse vahetus või lisamine. 4.3. Nõtkuvate puitvahelagede tugevdamine. 4.4. Vahelae talastiku ülevaatus ja remont (talade proteesimine, talaotste asendamine, jätkamine ja vekseldus), soojustust kandva laudise olukorra hindamine ja laudise vahetus. 4.5. Laudpõranda ümberlaudistamine, üksikute laudade vahetus, kriuksuvate põrandate remont. 4.6. Vana põranda tasandamine, ülehööveldamine ja lihvimine. 4.7. Üksikute parketilippide vahetus. Vana parketi puhastamine, lihvimine ja viimistlus. 4.8. Puitpõrandate viimistlemine: Lakkimine, värvimine, õlitamine, peitsimine, vahatamine.</p> <p>5.Tarindite kandekonstruktsioonide kahjustused ja nende kõrvaldamine. 5.1. Puitsõrestiku alusvöö vahetus, postiotste vahetus. 5.2. Kahjustatud nurgaseotiste remont. 5.3. Puitseintesse uute avade tegemise tehnoloogia ja olemasolevate avade kinni ehitamine. 5.4. Puitseinatüüpide (puitkilp- ja püstpalkseinad) kahjustused ja nende remont. 5.5. Fassaadikatete vahetamine.</p>

	<p>5.6. Puithoonete konstruktsioonide soojustamine.</p> <p>6.Avatäidete renoveerimine.</p> <p>6.1. Akende ja uste seisukorra hindamine.</p> <p>6.2. Puitakende tüüpilised kahjustused ja nende kõrvaldamise viisid ja vahendid.</p> <p>6.3. Akende lõppviimistlus.</p> <p>6.4. Välisukse remont: värvitud ukсед, puiduimmutiga töödeldud ukсед, siseruumide ukсед.</p> <p>7.Katusekonstruktsioonide renoveerimine.</p> <p>7.1. Katuse kandekonstruktsioonide renoveerimine.</p> <p>7.2. Katuste õgvendamine.</p> <p>7.3. Sarikate kahjustatud osade väljavahetamine, proteesimine.</p> <p>7.4. Väljavajunud müürlattide tagasitõmbamine metalltõmmitsate abil.</p> <p>8.Eneseanalüüs.</p>
Õppemeetodid	Praktiline töö, rühmatöö, loeng, seminar, arutelu, õppekäik.
Õppematerjalid	<ul style="list-style-type: none"> • Masso, T. Ehituskonstruktori käsiraamat III .Tallinn: Ehitame, 2002 (materjalid) • Pärnamägi, H. Ehitusmaterjalid. Tallinn: Tallinna Tehnikakõrgkool, 2002 • Käärid, S. Hoonete remont ja rekonstrueerimine. Tallinn: Tallinna Tehnikakõrgkool, 2002(ladumise tehnoloogia) • Tehiskivid ja looduskiivid. http://www.ehitusinfo.ee/index.php?kivi [01/02/09] • Ehitusmaterjalid. H. Pärnamägi (2005); • Hooned I, II osa. H. Tamme (2004); • Hoonete remont ja rekonstrueerimine. I, II osa. S. Käärid (2005); • www.puumarket.ee <p>Muinsuskaitse seadus. Riigiteataja.</p>

Moodul nr.	ERIALANE VÕÕRKEEL	2 EKAP			Õpetajad
		Tunde kokku	T	Is töö	
26		52	42	10	Ellen Piilman LarisaKraskova Terje Maarand
Nõuded mooduli alustamiseks	omandatud keeleoskus põhihariduse tasemel				

Mooduli eesmärk	Õpilane suhtleb õpitavas võõrkeeles tööalases argisuhtluses nii kõnes kui kirjas iseseisva keelekasutajana.		
<p style="text-align: center;">Õpiväljundid</p> <p>Õpilane:</p> <p>1) suhtleb õpitavas tööalases võõrkeeles nii kõnes kui kirjas iseseisva keelekasutajana, esitab ja kaitseb erinevates mõttevahetustes/suhtlussituatsioonid es oma seisukohti</p> <p>2) kirjeldab võõrkeeles iseennast, oma võimeid ja huvisid, mõtteid, kavatsusi ja kogemusi seoses valitud erialaga</p> <p>3) kasutab võõrkeeles oskuse arendamiseks endale sobivaid võõrkeele õppimise strateegiaid ja teabeallikaid, seostades võõrkeeleõpet elukestva õppega</p> <p>4) mõistab eesti ja teiste rahvaste elukeskkonda ja kultuuri ning arvestab nendega võõrkeeles suhtlemisel</p> <p>5) on teadlik edasiõppimise ja tööturul kandideerimise rahvusvahelistest võimalustest, koostab tööleasumiseks vajalikud võõrkeelsed taotlusedokumentid</p>	<p>Hindamiskriteeriumid</p> <p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> • kasutab iseseisvalt võõrkeelset tööalast põhisõnavara ja tuttavas olukorras grammatiliselt õiget keelt <ul style="list-style-type: none"> • esitab ja põhjendab lühidalt oma seisukohti erinevates mõttevahetustes • väljendab end/suhtleb õpitava keele erinevate osaoskuste kaudu (loeb, kuulab, räägib, kirjutab B1 tasemel) • tutvustab vestlusel iseennast ja oma sõpra/eakaaslast • koostab oma kooli (lühhi)tutvustuse • põhjendab kooli ja erialavalikut, hindab oma sobivust valitud erialal töötamiseks • hindab oma võõrkeeles oskuse taset • põhjendab võõrkeele õppimise vajalikkust, loob seoseid eriala ja elukestva õppega • eristab võõrkeelseid teabeallikaid info otsimiseks, kasutab neid ja hindab nende usaldusväärsust • kirjeldab suhtluskeskkondi, mida kasutab (nende eeliseid, puudusi ja ohte) ja suhtlemist nendes keskkondades • võrdleb sihtkeele / emakeele maa (de) ja eesti elukeskkonda, kultuuritraditsioone ja -norme • arvestab sihtkeele kõnelejad kultuurilise eripäraga • tutvustab (oma eakaaslastele välismaal) Eestit ja soovib külastada mõnda sihtkohta • kirjeldab võõrkeeles oma tööpraktikat ja analüüsib oma osalemist selles • tutvustab õpitavas võõrkeeles oma eriala hetkeseisu tööturulja edasiõppimise võimalusi • koostab võõrkeeles töökohale/praktikakohale kandideerimise avalduse, cv/europassi, arvestades sihtmaa eripäraga • sooritab näidistööintervjuu 		
	<p>Hindamine: eristav</p> <p>Põhineb Euroopa keeleõppe raamdokumendi nõuetel, hinnatakse nelja osaoskust</p>		
	<p>Hindekriteeriumid</p>		
	<p>Rahuldav</p>	<p>Hea</p>	<p>Väga hea</p>
<p>Rääkimine Kõne on aeglane ja pausidega, kuid siiski mõistetav. Teeb sageli vigu. Oskab alustada lihtsamat tööalast vestlust, kuid mõistmisraskuste tõttu ei suuda ise vestlust ülal hoida, seda jätkata ning lõpetada. Edastab raskustega väga lühikesi ja lihtsaid ettevalmistatud igapäevaseid tööalaseid teateid.</p>	<p>Rääkimine Väljendub töövaldkonna teemadel sujuvalt, kuigi kõne pole päris mõistetav. Teeb vigu kui on vaja väljendada keerukamat tööalast mõtet. Oskab alustada lihtsamat tööalast vestlust, seda jätkata ja lõpetada. Oskab edastada lühikesi ja lihtsaid ettevalmistatud teateid</p>	<p>Rääkimine Oskab väljenduda ladusalt ja üldsõnaliselt töövaldkonna teemadel. Oskab alustada tööalast vestlust, seda jätkata ja lõpetada. Oskab edastada lühikesi ettevalmistatud teateid igapäevases tööalases olukorras. Oskab lühidalt põhjendada ning selgitada</p>	

	<p>Oskab väga lühidalt ja lihtsalt põhjendada oma arvamust ja vastata lühidalt väga lihtsatele eriala puudutavatele küsimustele.</p> <p>Aeg-ajalt jääb arusaamatuks mida täpselt öelda tahab. Oskab kasutada erialaseid tüüpkeelendeid, kuigi tuleb ette vigu. Emakeele mõju segab arusaamist.</p>	<p>igapäevases tööolukorras. Oskab väga lühidalt ja lihtsalt põhjendada arvamusi, kavatsusi ja toiminguid. Oskab vastata lihtsatele küsimustele, mõnikord (kui küsija räägib liiga kiiresti) võib paluda küsimust korrata.</p> <p>Oskab erialast keelt piisavalt, et üsna arusaadavalt väljenduda. Oskab üsna õigesti kasutada erialaseid tüüpkeelendeid, kuigi tuleb ette vigu. Emakeele mõju on märgatav kuid hääldus on arusaadav.</p>	<p>arvamusi, kavatsusi ja toiminguid. Oskab vastata küsimustele, mõnikord (kui küsija räägib liiga kiiresti) võib paluda küsimust korrata.</p> <p>Sõnavara piisav, kuigi vahel võib ette tulla kaudset väljendust.</p> <p>Mõtted väljendatud lihtsate lausete järjendina. Kasutab tööalaseid tüüpkeelendeid ja moodustusmalle, kuigi pikema kõnelõigu korral teeb sageli pause, et otsida sõnu ja grammatilisi vorme või korrigeerida sõnastust.</p> <p>Kasutab grammatiliselt üsna õiget keelt ehkki emakeele mõju on märgatav.</p> <p>Hääldus selge</p>
	<p>Kirjutamine</p> <p>Oskab kirjutada igapäevaste tööalaste tegevuste kohta lühemaid lauseid.</p> <p>Oskab väga lihtsalt ja väga lühidalt kokku võtta ja esitada oma arvamust igapäevaste tööprobleemide kohta.</p> <p>Vigu on grammatika põhivaras, kuid see ei takista mõistmist</p>	<p>Kirjutamine</p> <p>Oskab kirjutada töövaldkonna piires üldsõnalisi ja lühematest lausetest koosnevaid seotud tekste ja kirjeldusi.</p> <p>Oskab väga lihtsalt ja lühidalt kokku võtta, esitada ja selgitada oma arvamust igapäevaste tavapäraste ja ebatavaliste tööprobleemide kohta.</p> <p>Teeb sageli grammatikavigu, kuid need ei takista mõistmist. Oskab kasutada erialaseid tüüpkeelendeid ja moodustusmalle.</p>	<p>Kirjutamine</p> <p>Oskab kirjutada lühikesi ja lihtsaid üldsõnalisi tööga seotud tekste töövaldkonna piires, ühendades lühemaid lauseid lihtsa järjendina.</p> <p>Oskab mingil määral kokku võtta, esitada ja selgitada oma arvamust igapäevaste tavapäraste ja ebatavaliste tööprobleemide kohta.</p> <p>Grammatiliselt keel üsna õige, ehkki emakeele mõju on märgatav. Tuleb ette vigu, kuid need ei takista mõistmist.</p> <p>Kasutab üsna õigesti erialaseid tüüpkeelendeid ja moodustusmalle.</p>
	<p>Kuulamine</p> <p>Mõistab raskustega lihtsamat otsesõnalist faktiteavet igapäevastel tööga seotud teemadel. Tabab üldjoontes peamist sõnumit, kuid tööalase sõnumi spetsiifilised üksikasjad jäävad arusaamatuks.</p> <p>Piiratud sõnavara tõttu mõistab raskustega osaliselt olulisemat selgest tööalasest jutust, millega puutub igapäevaselt kokku.</p> <p>Suudab raskustega jälgida lühema tööalase mõttevahetuse põhipunkte eeldusel, et hääldus on aeglane ja selge.</p>	<p>Kuulamine</p> <p>Mõistab lihtsamat otsesõnalist faktiteavet igapäevastel tööga seotud teemadel. Tabab nii peamist tööalast sõnumit kui ka mõningaid spetsiifilisi üksikasju, kui hääldus on aeglane, selge ja tuttavlik.</p> <p>Mõistab üldjoontes olulisemat igapäevasest tööalasest selgest jutust.</p> <p>Suudab üldiselt jälgida lühema tööalase mõttevahetuse põhipunkte eeldusel, et hääldus on selge.</p> <p>Suudab jälgida lihtsamat ja lühemat tööalast</p>	<p>Kuulamine</p> <p>Mõistab otsesõnalist faktiteavet igapäevastel tööga seotud teemadel. Tabab nii peamist</p> <p>Tööalast sõnumit kui ka spetsiifilisi üksikasju, kui hääldus on selge ja tuttavlik.</p> <p>Mõistab olulisemat igapäevasest tööalasest jutust.</p> <p>Suudab üldiselt jälgida pikema tööalase mõttevahetuse põhipunkte eeldusel, et hääldus on selge.</p>

		<p>loengut vm esinemist oma erialavaldkonnas, kui teema on tuttav, sõnastus tuttav ja jutu ülesehitus selge</p>	<p>Suudab jälgida loengut vm esinemist oma tööalases valdkonnas, kui teema on tuttav, sõnastus tuttav ja jutu ülesehitus selge.</p>
	<p>Lugemine Loeb otsesõnalisi faktipõhiseid tööalaseid tekste aeglaselt, tundmatud sõnad ja laused raskendavad tekstist arusamist. Pikemad tekstid valmistavad raskusi. Lühematest ja lihtsamatest suudab tööga seotud teavet leida. Lihtsas erialases tekstis tekib raskusi olulise teabe leidmisega.</p>	<p>Lugemine Loeb otsesõnalisi faktipõhiseid tööalaseid tekste aeglaselt, kuid rahuldava arusaamisega. Suudab hõlmata pikemaid tekste või tekstiosid, mõned tundmatud sõnad ei takista tekstist arusaamist ja teabe otsimist. Oskab erialastes igapäevatekstides vaatamata mõnedele tundmatutele lausetele ja sõnadele leida ja mõista asjakohast teavet. Mõistab käsitletava igapäevase töösituatsiooni üldist arutluskäiku, kuid ei pruugi aru saada üksikasjadest. Lihtsas tekstis võtab olulisema leidmine aega, kuid ei sega erialasest tekstist arusaamist ja ülesande täitmist.</p>	<p>Lugemine Loeb otsesõnalisi faktipõhiseid tööalaseid tekste rahuldava arusaamisega. Suudab hõlmata pikemaid tekste, et leida otsitav teave ja koguda infot teksti eri osadest või mitmest tekstist. Oskab leida ja mõista asjakohast tööalast teavet huvivaldkonna piires. Mõistab käsitletava igapäevase töösituatsiooni arutluskäiku, kuid ei pruugi aru saada üksikasjadest. Leiab tekstis olulisema.</p>
<p>Teemad, alateemad</p>	<p>1.PUITKONSTRUKTSIOONIDE EHITAJA. PEAMISED TÖÖÜLESANDED JA PEAMISED TÖÖD. 1.1. Puitkonstruktsioonide ehitaja elukutse ja tööülesanded. Üldmõisted. 1.2. Peamised tööd ja tehnoloogiad. 1.3. Puit- ja saematerjalid ja nende üldised omadused.</p> <p>Hindamismeetodid:</p> <ul style="list-style-type: none"> • lugemis- ja/või kuulamisülesande täitmine võõrkeelse erialase teksti alusel (erialased tekstid puidust), • praktilised harjutused sõnavara, väljendite, sõnastiku kasutamise jms kohta) • Ajaleheartikkel puit- ja kiviehituste õppimisvõimalusest TEKis. • Sõnavara test (teemaga seotud sõnavara) • info leidmine ja esitamine, sõnavara täiendamine • väidete tõestamine teksti/loetu/kuuldu abil • intervjuu/dialoog puitkonstruktsioonide ehitaja tööst. • vestlus senistest töökogemustest ja erialastest tulevikuplaanidest • õppekäik koolihoone(te)s – töökojas (õpilased on giidid) • õpimapi (Puitkonstruktsioonide ehitaja põhitööd, ehitusmaterjalid) suuline esitlus kaasõpilastele koos näitlike vahenditega 		

	<p>2. PUITLIIDETE VALMISTAMINE</p> <p>2.1. Käsi- ja elektritööriistad</p> <p>2.2. Ohutustehnika tööriistade kasutamisel</p> <p>2.3. Erinevad puitliided</p> <p>2.4. Puitliidete valmistamise tehnoloogia kirjeldus</p>
	<p>Hindamismeetodid:</p> <ul style="list-style-type: none"> • lugemis- ja/või kuulamisülesande täitmine võõrkeelse erialase teksti/juhendi alusel (võõrkeelne erialane tekst puitliidete valmistamisest), praktilised harjutused sõnavara, väljendite, sõnastiku kasutamise jms kohta) • info leidmine ja esitamine, sõnavara täiendamine • väidete tõestamine teksti/loetu/kuuldu abil • video / filmi vaatamine puitliidete valmistamisest ja juhendi alusel sisukokkuvõtte koostamine. • mõistekaardid (puitliided) • võõrkeelne arutelu (dialoog) puitliidete ja nende omaduste kohta. • sõnavara test • rollimäng (ehitusfirmas/ehitusmaterjalide poes)
	<p>3. KATUSEKONSTRUKTSIOONIDE E HITAMINE</p> <p>3.1. Katuste liigid. Katuste tüübid.</p> <p>3.2. Erinevad katusekatted, nende omadused.</p> <p>3.3. Katusekatete paigaldamise tehnoloogiad</p> <p>3.4. Ohutustehnika ehitusplatsil</p>
	<p>Hindamismeetodid:</p> <ul style="list-style-type: none"> • lugemis- ja/või kuulamisülesande täitmine võõrkeelse erialase teksti alusel (erialased tekstid katuste tüübidest), praktilised harjutused sõnavara, väljendite, sõnastiku kasutamise jms kohta) • info leidmine ja esitamine, sõnavara täiendamine • video / filmi vaatamine katusekatete paigaldamisest ning juhendi alusel sisukokkuvõtte koostamine. • võõrkeelne arutelu erinevate katuste kuju üle • väidete tõestamine teksti/loetu/kuuldu abil • õpimapi koostamine (soovitused katusepaigaldajale)
	<p>4. KARJÄÄRIPLANEERIMINE</p> <p>4.1. Tööturg ja kuulutused. CV kirjutamine</p> <p>4.2. Motivatsioonikirja kirjutamine. Tööintervjuu.</p> <p>4.3. Karjäär ja selle planeerimine. Planeerimise vajalikkus.</p>

4.4. Erialane haridus ja töövõimalused Eestis ja välismaal.
4.5. Mina kui oskustöeline. Isikuomadused. Iseloomustus. Erialane sobivus .

Hindamismeetodid:

- lugemis- ja/või kuulamisülesande täitmine võrkeelse erialase teksti alusel (erialased tekstid katuste tüüpidest), praktilised harjutused sõnavara, väljendite, sõnastiku kasutamise jms kohta)
- CV ja motivatsioonikirja kirjutamine
- Töölehed
- video / filmi vaatamine. Vestlus töö otsimisest ja sobivusest
- väidete tõestamine teksti/loetu/kuuldu abil
- Ajalehekuulutuste analüüs. Milliseid spetsialiste vajatakse ja millised on minu väljavaated tööturul

mooduli lõpphinde kujunemine

Hindamise eelduseks on:

- teemade hinded ja alateemade hinded õpiväljundi tasemel
- iseseisvad tööd lävendi tasemel täidetud
- osavõtt õppetööst 70%- õppetööst osavõttu arvestatakse saavutatud hindekriteeriumite „hea“ ja „väga hea“ tasemel

Lõpphinne kujuneb:

kolme teema hinded ja alateemade hinded vastavad õpiväljundi tasemele „rahuldav“ - hinne „3“

teemade hinded ja alateemade hinded ületavad lävendit hindekriteeriumis kirjeldatud „hea“ tasemel- hinne „4“

teemade hinded ja alateemade hinded ületavad lävendit hindekriteeriumis kirjeldatud „väga hea“ tasemel- hinne „5“

- osaoskuste osakaal hinde kujunemisel:

rääkimine 30%

lugemine 30%

kuulamine 20%

kirjutamine 20%

sh iseseisev töö

Puitkonstruktsioonide ehitamise tehnoloogilise protsessi kirjeldus, mis peab olema esitatud ettekandena plaani järgi:

1. töö eesmärk
2. eelarve
3. aeg
4. vajalikud materjalid ja tööriistad
5. töö tegemiseks vajalikud oskused
6. tööetapid
7. tulemus

Iseseisvat tööd hinnatakse mitteristavalt

MOODULI RAKENDUSKAVA							
Mooduli nr.	Mooduli nimetus	Mooduli maht 2,5 EKAP					Õpetajad
27	Hüdroisolatsiooni tööd	Tunde	T	P-töö	PR	Is-töö	A.Kurg M.Švets
		65	8	41		16	
Nõuded mooduli alustamiseks	Läbitud on moodul “Sissejuhatus puitkonstruktsioonide eriala õpingutesse“						
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õppija paigaldab hüdroisolatsioonimaterjale erinevatele ehituskonstruktsioonidele vastavalt kvaliteedinõuetele ja energiatõhusa ehitamise põhimõtetele ning mõistab säästva arengu ning looduskeskkonna ja loodusvarade säästliku kasutamise vajalikust.						
Õpiväljundid Õpilane:	Hindamiskriteeriumid Õpilane:						
1) tunneb ehitustöödel kasutatavaid hüdroisolatsioonimaterjale ja nende paigaldamise nõudeid	<ul style="list-style-type: none"> eristab näidiste järgi hüdroisolatsioonimaterjale: ruberoid, hüdrosool, tõrvapapp, SBS-katted, bituumen selgitab hüdroisolatsioonimaterjalide kasutamise vajalikust ja paigaldamise tingimusi lähtuvalt niiskuse liikumisest erinevates ehituskonstruktsioonides võrdleb lähtuvalt omadustest ja kasutustingimustelt erinevaid soojust ja heliisolatsioonimaterjale. iseloomustab soojustuse ja konstruktsiooni kaitseks mõeldud tuuletõkke ja aurutõkkematerjale (aurutõkkele, aurutõkke paber). selgitab tuule- ja aurutõkke kasutamise vajalikkust ja paigaldamistingimusi lähtuvalt niiskuse liikumisest erinevates ehituskonstruktsiooni osades. 						
2) kavandab lähtuvalt etteantud ülesandest tööprotsessi, valib materjalid ja töövahendid	<ul style="list-style-type: none"> selgitab välja etteantud tööjoonistelt konstruktsiooni mõõtmed ja isolatsioonimaterjalide paigaldamiseks vajaliku informatsiooni arvutab tööjoonise põhjal etteantud konstruktsioonile vajaliku isolatsioonimaterjali koguse korraldab enne töö alustamist tööloogi piires oma töökoha lähtuvalt kavandatud tehnoloogiast, tagades töökoha korrashoiu ja puhtuse, tööks vajaliku elektri ja vee, materjalide ladustuspindade ning käiguteede olemasolu arvestades ohutusnõudeid valib töövahendid vastavalt paigaldatavale isolatsioonimaterjalile järgides tootjapoolseid paigaldusjuhendeid 						
3. paigaldab tootjapoolset paigaldusjuhendit järgides etteantud ehituskonstruktsioonile hüdroisolatsiooni	<ul style="list-style-type: none"> valmistab ette aluspinna (puhastab tolmu, tasandab ebatasasused jms) arvestades isolatsioonimaterjali tootjapoolseid paigaldusjuhendit valib mõõtudelt sobiva materjali või lõikab selle mõõtu kasutades vajalikke mõõtmis-, märkimis- ja kontrollimisvahendeid lähtudes tööülesandest paigaldab hüdroisolatsiooni järgides tootjapoolset paigaldusjuhendit 						

4.Paigaldab juhendamisel puitkonstruktsioonile soojus-, tuuletõkke- ja heliisolatsioonimaterjali.	<ul style="list-style-type: none"> • Paigaldab juhendaja abiga etteantud konstruktsioonile tuuletõkkematerjali, arvestades tootja paigaldusjuhendeid ja etteantud tööülesandeid. • Paigaldab juhendamisel heliisolatsioonimaterjalid, arvestades tootja poolseid paigaldusjuhendeid ja etteantud tööülesandeid.
5.järgib töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid hüdroisolatsioonimaterjalide paigaldamisel	<ul style="list-style-type: none"> • järgib töövahendite ja muude seadmete kasutamisel etteantud juhendeid sh ohutusjuhendeid • kasutab ergonoomilisi ja ohutuid töövõtteid, vajalikke abivahendeid ning nõuetekohaselt asjakohaseid isikukaitsevahendeid
6.analüüsib koos juhendajaga enda tegevust hüdroisolatsioonimaterjalide paigaldamisel	<ul style="list-style-type: none"> • analüüsib koos juhendajaga enda toimetulekut erinevate tööülesannetega isolatsioonimaterjalide paigaldamisel ja annab asjakohase hinnangu oma tegevusele • koostab kokkuvõtte analüüsi tulemustest ja vormistab selle korrektses eesti keeles kasutades infotehnoloogiavahendeid
Hindamine	Mitteeristav – Arvestatud (A), Mittearvestatud (MA)
Hindamismeetodid ja hindetööd	Hindekriteeriumid
Teoreetiliste teadmiste kontroll. Test, milles õpilane: Loetleb ja iseloomustab erinevaid soojus-ja hüdroisolatsioonimaterjale ja selgitab tootjapoolseid paigaldusjuhendeid. Selgitab hüdroisolatsiooni vajalikkust.	„A“ (arvestatud) — täidab kõik hindamisülesanded vähemalt lävendi tasemel, mida iseloomustab nende vastavast tööülesandest lähtuv kasutamine. Õpilane on omandanud ja täitnud kõik 1 vastavad hindamiskriteeriumid.
Praktiline töö 1. Õpilane: Paigaldab tootjapoolset paigaldusjuhendit ja tööjoonist järgides etteantud ehituskonstruktsioonile hüdroisolatsiooni, valides vastavad materjalid ja töövahendid ning järgib tööohutusnõudeid. Praktiline töö 2. Õpilane: Paigaldab etteantud puitkonstruktsioonile soojustuse-, tuule-ning aurutõkke ja heliisolatsiooni, järgides tööülesandeid, tootjapoolseid paigaldusjuhiseid ja tööohutusnõudeid.	„A“ (arvestatud) – täidab kõik hindamisülesanded vähemalt lävendi tasemel, mida iseloomustab nende vastavast tööülesandest lähtuv kasutamine. Õpilane on omandanud ja täitnud kõik 2, 3,4 ja 5 vastavad hindamiskriteeriumid.
Analüüs. Analüüsib oma tegevust hüdroisolatsiooni paigaldamise õppimisel ning hindab seda. Koostab analüüsist kirjaliku kokkuvõtte.	Tulemus – „A“ (arvestatud) kui õpilane on omandanud kõik õpiväljundile 6 vastavates hindamiskriteeriumides kirjeldatud oskused
Iseseisev töö.	„A“ (arvestatud) 1. Koostab teabeallikaid kasutades hüdroisolatsioonimaterjalide loetelu ja annab neile iseloomustuse. Kirjalik töö. 2. Koostab kirjaliku kokkuvõtte analüüsi tulemustest ja vormistab selle korrektselt , järgides TEK kirjalike tööde juhendit.

	Iseseisev töö on arvestatud juhul kui õpilane on esitanud õigeaegselt kõik kirjalikud tööd, mis on vormistatud korrektselt, järgides TEK kirjalike tööde juhendit.
Kokkuvõtva hinde kujunemine	Õpilane on läbinud mooduli kui on saavutanud kõik õpiväljundid vähemalt lävendi tasemel. Sooritanud kõik kirjalikud ja praktilised ülesanded sh .iseseisvad tööd hindele „A“ (arvestatud).
Teemad, alateemad	<p>1.Niiskus ehituskonstruktsioonides.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Absoluutne ja suhteline niiskus. Kastepunkt • Niiskuse kondenseerumine piiretes. • Niiskuse mõju ehitus- ja soojustusmaterjalidele. • Hüdroisolatsiooni otstarve. • Hüdroisolatsiooni materjalid ja nende paigaldamise võtted. • Töötervishoiu ja tööohutusnõuded hüdroisolatsioonitöödel. <p>2. Ehitiste hüdroisolatsioon.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ehitisele mõjuv veekoormus (pinnaseniiskus, nõrgvesi, survepinnasevesi). • Erinevad hüdroisolatsioonisüsteemid (välimine hüdroisolatsioon, sisemine hüdroisolatsioon). • Keldriga hoone hüdroisolatsioon. • Vundamendi ja pinnasele toetuva pöranda hüdroisolatsioon. • Hüdroisolatsiooni teostamine terrassidel ja keldrikorruse lagedel. • Kvaliteedinõuded ja kontroll. • Hüdroisolatsiooni-materjalide kaitse vigastuste eest. • Nõuded drenaažitööde teostamisele. • Ülevaade hüdroisolatsiooni remondi võimalustest.
Õppemeetodid	Loeng, praktiline töö, esitlus, õppekäik.
Õppematerjalid	<ul style="list-style-type: none"> • Täheväli Stroh, L. Maja ja niiskus. Tallinn: Ajakirjade Kirjastus, 2005. • Hemgren, P., Wannfors, H. Maja ABC. Tallinn: Sinisukk, 2003. • Väikeelamu vundamenditööd. Tallinn: Ehitaja raamatukogu, 2004. • Ehitusmaterjalide käsiraamat. Tallinn: Ehitaja raamatukogu, 2005. • Katused ja vee isoleerimine. Tallinn: Ehitame Kirjastus, 2000. • Konsa, K. Konserveerimisbioloogia. Tallinn: Eesti Kunstiakadeemia Restaureerimiskool, 2006 • Oma Maja 3. Tallinn: Äripäeva Kirjastus, 2004 • ET- 20501-0614 Hoonete hüdroisolatsioon. Vundamendid. Eesti Ehitusteabe Fond juhendteatmik • ET-2 0404-0449 Niiskus hoonetes • Konsa, K., Seened - kutsumata majulised. Maakodu. Tallinn, 05/2008 (hea artikkel niiskuskahjustustest, sobilik

	<p>kutsekooli õpilastele)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pomerants, E. Kiirelt toimiv tehnoloogia müüride kuivatamiseks Tehnikamaailm. Kodu & ehitus. Tehnikamaailma ehituslisa: Talv // Tallinn, 2005, lk 54-55 • Ikkonen, V. Niiskustõke ning hüdroisolatsioon siseruumides. Ehituskaar. Tallinn, 06/ 2002 • Stroh, L. Kui kelder on niiske. Kodukiri. Tallinn, 06/2004 • www.ehitusteave.ee (saab ehitustoodete ja materjalide infolehti (tasuta), normdokumendid ja juhendmaterjalid tuleb tellida)
--	---

Moodul nr.	TÖÖRIISTAÕPETUS	Mooduli maht 1 EKAP					Õpetajad
		Tunde	T	P-töö	PR	Is-töö	
28			26	8	13		5
Nõuded mooduli alustamiseks	Läbitud on moodul „Sissejuhatus puitkonstruktsioonide ehitaja eriala õpingutesse.“						
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õppija teab olulisemaid traditsioonilisi käsitööriistu ja -vahendeid ning masinaid; mõõte-, märkimis- ja kontrollimisvahendeid ja nende kasutamist; oskab käsitööriistu ja -vahendeid seadistada ja hooldada ning järgib töötervishoiu ja tööohutusnõudeid käsitööriistade, masinate ja seadmetega töötamisel.						
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid						
1) omab ülevaadet olulisematest traditsioonilistest käsitööriistadest ja -vahenditest, masinatest, mõõte-, märkimis- ja kontrollimisvahenditest ning nende kasutamisest	<ul style="list-style-type: none"> • tunneb olulisemaid traditsioonilisi puidutööriistu ja -vahendeid ning masinaid, mõõte-, märkimis- ja kontrollimisvahendeid ja nende kasutamist (kirved, noad, saed, hõövlid, peitlid, puurid, liimeistrid ja voolimisrauad, puidutöötlusmasinad, mõõte-, märke- ja kontrollimisvahendid, puidutöötlemise abivahendid) • valib vastavalt tööülesandele õiged tööriistad ja -vahendid, masinad, seadmed, mõõtmis- ja märkevahendid • tunneb õiged töövõtteid traditsiooniliste puidutööriistade- ja vahenditega, masinate ja seadmetega, mõõtmis- ja märkevahenditega. 						
2) seadistab ja hooldab olulisemaid traditsioonilisi käsitööriistu ja -vahendeid ning masinaid ja seadmeid ning omab ülevaadet nende tootemarkidest, hankevõimalustest, hooldusteenustest ning tarbija õigustest	<ul style="list-style-type: none"> • kontrollib ja hindab olulisemate mõõtevahendite täpsust • seadistab ja hooldab olulisemaid traditsioonilisi puidutööriistu ja -vahendeid ning masinaid ja seadmeid • tunneb puidutööriistade ja -vahendite hoiustamise ja transpordi nõudeid • seadistab ja hooldab elektrilisi käsitööriistu • tunneb peamiste käsitööriistade ja -vahendite ning masinate ja seadmete hanke- ning tellimisvõimalusi, ligikaudseid hindu, tootemarkide, hooldusteenuseid, kohalikke hooldusteenuste pakkujaid ning turgu ja tarbija õigusi • omab ülevaadet käsitööriistade ja -vahendite ning masinate ja seadmete kataloogidest 						

<p>3) järgib töötervishoiu ja tööohutusnõudeid käsitööriistade masinate ja seadmetega ohutult, ergonomiliselt ja ratsionaalselt töötamisel;</p>	<ul style="list-style-type: none"> • tunneb töötervishoiu ja tööohutusnõudeid puidu töötlemisel nii elektriliste-, käsitööriistade kui masinate ja seadmetega töötamisel; • tunneb ergonomiliselt õigeid töövõtteid elektriliste-, käsitööriistadega, masinate ja seadmetega töötamisel
<p>Hindamine</p>	<p>Mitteeristav (arvestatud / mittearvestatud)</p>
<p>Hindamismeetodid ja hindetööd</p>	<p>Hindekriteeriumid</p>
<p>Kirjalik arvestus Nimetab puidu elektri- ja käsitööriistu, puidutöö masinaid ja seadmeid, nende tootemärke ning kirjeldab nende hooldust ja seadistamist, hanke ja tellimuse võimalusi ja tunneb tööohutusnõudeid nendega töötamisel.</p>	<p>„A“ (arvestatud) – kui õpilane on omandanud kõik õpiväljunditele 1,2 ja 3 vastavad hindamiskriteeriumid ja ülesanded vähemalt lävendi tasemel.</p>
<p>Praktiline töö Tunneb puidu lõikeriistade teritamistehnoloogiat ja demonstreerib seda, järgides tööohutusnõudeid.</p>	<p>„A“ (arvestatud) – täidab juhendamisel kõik hindamisülesanded vähemalt lävendi tasemel mida iseloomustab nende vastavast tööülesandest lähtuv kasutamine. Kirjeldab ja demonstreerib nõuetekohaselt traditsiooniliste puidulõikeriistade (saed, kirved, peitlid, noad ja hõövli terad) teritamistehnoloogiat ja -võtteid, järgides tööohutusnõudeid ja kasutades tervisekaitsevahendeid.</p>
<p>Iseseisev töö</p>	<p>1. Kasutades teabeallikaid, kirjeldab, iseloomustab ja võrdleb puidu lõikeriistade (saed, kirved, peitlid, noad ja hõövlid) liike, lähtuvalt nende kasutusala.</p>
<p>Kokkuvõtva hinde kujunemine</p>	<p>Õpilane on läbinud mooduli kui on saavutanud kõik õpiväljundid vähemalt lävendi tasemel. Sooritanud kõik kirjalikud ja praktilised ülesanded sh .iseseisvad tööd hindele „A“ (arvestatud).</p>
<p>Teemad, alateemad</p>	<p>1. Puidu käsitööriistad 1.1. Kirved, saed, hõövlid, peitlid, puurid, liimeistrid, voolimisraud. 1.2. Hooldus 1.3. Teritamine 1.4. Tootemargid, hankimine. 1.5. Õiged ja ohutud töövõtted.</p> <p>2. Märkimis- ja mõõtmisvahendid. 2.1. Nurgikud, tastrid, sirkel, märkenõel, roobits, nihik, joonlaud, mõõdulint. 2.2. Hooldus, täpsuse kontroll ja hindamine.</p>

	<p>2.3. Tootemargid, hankimine.</p> <p>3. Elektrilised ja pneumaatilised käsitööriistad.</p> <p>3.1. Elektritrell, elektrilised saed (ketassaag, tikksaag) elektrilised lihvijad (nurga-, lint- ja taldlihvija), elektrilised ketaslõikurid, jms.</p> <p>3.2. Üldine ehitus (mootor, reduktor, lõikeorgan).</p> <p>3.3. Tootemargid, hankimine.</p> <p>3.4. Õiged ja ohutud töövõtted.</p> <p>4. Puidutöomasinad.</p> <p>4.1. Rihthöövel, universaalsaag, paksusmasin, freespink, puurpingid, käiad, lihvmasinad.</p> <p>4.2. Käsitlemine.</p> <p>4.3. Ergonoomiliselt õiged ja ohutud töövõtted.</p> <p>5. Abimaterjalid</p> <p>5.1. Lihvmaterjalid, puurid, kruviotsikud, freesid.</p>						
Õppemeetodid	rühmatöö, loeng, seminar ja praktiline töö.						
Õppematerjalid	<ul style="list-style-type: none"> Day, D. Jacson, A. Puutöömeistri käsiraamat. Tallinn: TEA Kirjastus 2006; Rukki, H. Puidutöötlemise lõikeinstrumentide hooldamine ja teritamine. Tallinn: Eesti Metsatööstus 1991; Kuusik, U. Elektrilised käsitööriistad. Põltsamaa: Vali Press 2005; Kõrbe, A. Puidulõikeriistade teritamine. Maakodu 5/2000, lk 9-10. (T2) 						
Moodul nr.	PUIDU TÖÖTLEMINE	Mooduli maht 2 EKAP					Õpetajad
29		Tunde	T	P-töö	PR	Is-töö	
		52	16	26		10	
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 puidu-põhiseid materjale nii käsi- kui elektriliste tööriistadega ja ka portatiivsete puidutöötlemismasinatega, kui ka kemikaalidega, järgides töötervishoiu-, tööohutus- ja keskkonnaohutusnõudeid.						
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid						
Õpilane: 1. tunneb puitkonstruktsioonide ehitusel kasutatavaid puidu liike, ehitust ja omadusi ning	Õpilane: <ul style="list-style-type: none"> määrab näidiste põhjal väliste tunnuste järgi ehituskonstruktsioonide valmistamisel enim kasutatavaid puiduliike (kuusk, mänd, lepp, kask, tamm), tunneb nende nimetusi vähemalt ühes võõrkeeles omab ülevaate puutüve ehitusest, puidu struktuurist, välimusest ja puidu makroskoopilisest ehitusest 						

saematerjali liigitust	<ul style="list-style-type: none"> • tunneb puidu omadusi (tihedus ja elastsus; soojusjuhtivus, niiskuspaisumine ja –kahanemine, akustilised omadused) • liigitab saematerjali visuaalselt ja mõõtude järgi (ümarpalk, pinnatud ümarpalk, pruss, poolpalk, servatud poolpalk, plangud, pind-, servatud, servamata lauad ja liistud) • tunneb ehituses kasutatava sae- ja hõövelmaterjali kvaliteedinõudeid ja markeeringut • eristab valmistamistehnoloogiast lähtuvalt puidupõhiseid plaatmaterjale, vineer, puitlaast-ja puitkiudplaat (sh OSB- ja MDF plaadid) • kirjeldab puidukaitse- ja immutusvahendeid ja nende kasutusjuhendeid • selgitab tööde tehnoloogilist järjekorda puidu käsitsi- ja masintöötlemisel
2.tunneb puidu käsitsitöötlemise meetodikat ja võtteid, kasutades nii elektrilisi- kui käsitööriistu	<ul style="list-style-type: none"> • valib vastavalt etteantud tööülesandele materjali ja tööriistad • valmistab etteantud tööülesandele tooriku, kasutades hõövlit, saagi, kirvest ja peitlit • valmistab etteantud tööülesandele tappliite, kasutades käsi- ja elektrilisi tööriistu
3. tunneb puidu masintöötlemise meetodikat ja ohutuid töövõtteid portatiivsetel puidutöömehhanismidel töötades.	<ul style="list-style-type: none"> • valmistab profiildetailide seotise, sooritades tööoperatsioone erinevate elektrikäsitööriistadega (elektrikäsisaed, elektrikäsihõövlid, elektrikäsitrellid, elektrikäsi freesid, elektrikäsi lihvijad) ja portatiivsete masinatega (hõövelmasinad, paksusmasinad, saagpingid) • valib etteantud tööülesandele materjalid ja valmistab ette tööde tehnoloogilise järjekorra • valmistab ette prussid ja postid jätkamiseks, kasutades puidutöömehhanismid (universaalsaag, rihthõövel, paksusmasin, puurpink ja lihvimisketas) • jätkab prussid ja postid erinevate puitliidete abil, kasutades puidutöömehhanismid
4. järgib puidutöötlemisel käsi-, ja elektriliste käsitööriistadega ning puidutöömehhanismidega töötavate tööohutus- ja tööohutusnõudeid	<ul style="list-style-type: none"> • rakendab puidu töötlemisel käsi-, ja elektriliste käsitööriistadega ning puidutöömehhanismidega 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 töötavate tööohutus- ja tööohutusnõudeid ning arvestab inimeste ja keskkonnaga enda ümber
5. analüüsib koos juhendajaga enda tegevust puidutöötlemise õppimisel	<ul style="list-style-type: none"> • analüüsib koos juhendajaga erinevate tööülesannetega toimetulekut puidu ja puidupõhiste materjalide töötlemisel ning puitliidete valmistamisel ja hindab arendamist vajavaid aspekte • koostab kokkuvõtte analüüsi tulemustest ja vormistab selle korrektses eesti keeles, kasutades infotehnoloogiavahendeid
Hindamine	Mitteeristav (arvestatud / mittearvestatud)
Hindamismeetodid ja ülesanded	Hindekriteeriumid
Kirjalik arvestus Nimetab ehitusel kasutatavaid puidu liike. Kirjeldab puutüve ehitust ja struktuuri. Selgitab puidu omadusi. Liigitab saematerjali kuju ja mõõtude järgi. Nimetab sae- ja hõövelmaterjali kvaliteedi	„A“ (arvestatud) – Kui õpilane on täitnud kõik õpiväljundis 1 ja 2 olevad hindamiskriteeriumid vähemalt lävendi tasemel.

<p>nõudeid ja markeeringuid. Nimetab ehituses kasutatavaid puidupõhiseid plaatmaterjale. Loetleb puidukaitse- ja immutusvahendeid ja kirjeldab nende kasutamise nõudeid. Selgitab puidutöötlemise tehnoloogilist järjekorda.</p>	
<p>Praktiline töö nr.1, 2. 1.Etteantud detaili valmistamine puidu elektrilise- ja käsitööriistu kasutades, järgides tööohutusnõudeid ja tööde nõuetekohast tehnoloogilist järjekorda. 2.Prusside, laudade ja postide järkamine ja töötlemine puidutöömasinatega, järgides tööohutusnõudeid ja tööde nõuetekohast tehnoloogilist järjekorda.</p>	<p>„A“ (arvestatud) — Kui õpilane on täitnud kõik õpiväljundis 1, 2,3 ja 4 olevad hindamiskriteeriumid vähemalt lävendi tasemel.</p>
<p>Iseseisev töö</p>	<p>1.Kasutades teabeallikaid koostab nomenklatuuri puidukaitse- ja immutusvahenditest. 2.Kasutades teabeallikaid, kirjeldab Eestis enimlevinud puiduliike.</p>
<p>Kokkuvõtva hinde kujunemine</p>	<p>Õpilane on läbinud mooduli kui on saavutanud kõik õpiväljundid vähemalt lävendi tasemel, sh sooritanud kõik kirjalikud ja praktilised ülesanded sh .iseseisvad tööd hindele „A“ (arvestatud).</p>
<p>Teemad, alateemad</p>	<p>1.Puidu ehitus ja omadused. 1.1. Puutüve ehitus. Puidu struktuur, välimus.. Ülevaade puidu makroskoopilisest ehitusest. 1.2. Puidu liigid ja kasutusala. 1.3. Puidu omadused (tihedus ja elastsus; soojusjuhtivus, niiskuspaisumine ja –kahanemine, akustilised omadused). 1.4. Puidu niiskussisaldus ja kuivatamise meetodid. Kasvuvead. 1.5. Ehituses kasutatava saematerjali liigitus: okaspuust ja lehtpuust materjalid, ümarpalk, pinnatud ümarpalk, pruss, poolpalk, servatud poolpalk, plangud, lauad (pind-, servatud, servamata lauad) ja liistud. 1.6. Ehituses kasutatava saematerjali kvaliteedinõuded. 1.7. Plaatmaterjalid: vineer, puitlaast-ja puitkiudplaat (sh OBS- ja MDF plaadid). Liimpuit. 1.8. Puitmaterjali transport, virnastamine ja ladustamine.</p> <p>2.Erialased arvutusülesanded.</p> <p>3.Puidu käsitsitöötlemine elektriliste- ja käsitööriistadega. 3.1.Puidu töötlemise tehnoloogiline järjekord. 3.2.Toorik, töötlemisvaru ja detail. Baaspinnad, nende määramise nõuded. 3.3. Puidu märkimine ja mõõtmine. 3.4.Puidu töötlemise tehnoloogia käsitööriistadega (hõõveldamine, saagimine, peiteldamine, kirvega töötlemine). 3.5. Elektriliste käsitööriistade kasutamine puidu töötlemisel (elektrilised- ja pneumaatilised käsitööriistad, elektrilised lihvimisseadmed). 3.6. Puusepatöödel kasutatavad lihvimismaterjalid, nende omadused ja kulu.</p> <p>4.Puidu masintöötlemine.</p>

	<p>4.1. Prusside, laudade ja postide mõõtlõikamine ja töötlemine puidutöömasinatel (universaalsaag, rihthöövel, paksusmasin, puurpink, freespink ja lint- ning ketaslihvimispingid).</p> <p>4.2. Plaatmaterjali saagimine universaalsaega.</p> <p>5. Puidu töötlemine puidukaitse- ja immutusvahenditega.</p> <p>6. Tööohutusnõuded puidu töötlemisel.</p> <p>6.1. Tööohutusnõuded puidu käsitsitöötlemisel.</p> <p>6.2. Tööohutusnõuded puidu masintöötlemisel.</p> <p>6.3. Tööohutusnõuded puidu töötlemisel puidukaitse- ja immutusvahendiga.</p> <p>6.4. Tervisekaitsevahendid puidu töötlemisel.</p> <p>7. Eneseanalüüs</p>
Õppemeetodid	Praktiline töö, rühmatöö, loeng, seminar, arutelu, õppekäik.
Õppematerjalid	<ul style="list-style-type: none"> • Meier, P. Puidu füüsikalised omadused : praktikumi juhend. Tallinn: TTÜ Kirjastus 1998; • Tering, T. Puittoodete tehnoloogia : loengukonspekt. Väimela: Võrumaa Kutsehariduskeskus 2002; • Pilšikov, A. Puidu lõiketöötlemine. Väimela: Võrumaa Kutsehariduskeskus 2002; • Pilšikov, A. Puidulõikeseadmed /. Eesti Vabariigi Haridusministeerium; Väimela: Võrumaa Kutsehariduskeskus 2002; • Perema, A. Puit ja selle kasutamine. Tallinn: Ehitame 2006; • Day, D. Jacson, A. Puutöömeistri käsiraamat. Tallinn: TEA Kirjastus 2006; • Rukki, H. Puidutöötlemise lõikeinstrumentide hooldamine ja teritamine. Tallinn: Eesti Metsatööstus 1991; • Kuusik, U. Elektrilised käsitööriistad. Põltsamaa: Vali Press 2005; • Noll, T. Puitühenduste piibel täielik seotiste ja tappide käsiraamat. Tallinn: Sinisukk 2007; • Ergonoomilised soovitusused : praktilised ja lihtsad lahendused ohutuse, tervise, töötingimuste parandamiseks. Tallinn: TTÜ Kirjastus 2002. • Kõrbe, A. Puidulõikeriistade teritamine. Maakodu 5/2000, lk 9-10. (T2)

Moodul nr	ARVUTIÕPETUS	Mooduli maht 2 EKAP				Õpetajad
30		Tunde	T	P-töö	Is-töö	J.Kareva
		52	2	38	12	
Nõuded mooduli alustamiseks	Üldised-lünklikud teadmised, oskused ja kogemused IKT-vahendite kasutamisest. Õpilane on omandanud arvutikasutamise oskused algtasemel.					
Mooduli eesmärk	Õpilane mõistab IKT-alast põhimõisteid ja -termineid nii ema-, kui ka võõrkeeltes; graafilist kasutajaliide kasutamisega rakendab oma teadmisi ja oskusi tekstitöötlus-, tabelarvutusprogrammi ja interneti põhiliste vahendite koolis nõutavate kirjalike tööde teostamisel ning vormistamisel; kasutab arvutit kirjavahetuseks ning informatsiooni hankimiseks, töötlemiseks ja säilitamiseks; täidab ja koostab enamkasutatavaid ametikirju, kasutades erinevaid programme.					
Õpiväljundid	Hinde- ja hindamiskriteeriumid					
RIISTVARA Õpilane tunneb kasutatavaid seadmeid (riistvara/ <i>hardware</i>) ja kasutab vastavalt nende funktsioonidele	<ul style="list-style-type: none"> • õpilane eristab ja seletab mõistet riistvara ja tarkvara; • eristab ja nimetab IKT-seadmeid emakeeles ja võõrkeeltes; • kirjeldab seadmete funktsioone ja kasutusvõimalusi; • iseseisvalt käivitab arvutit ja perifeeria seadmeid; • eristab ja selgitab sisend ja väljundseadmete funktsioone; • kirjeldab põhilisi tehnilisi andmeid; • teab ja täidab arvuti kasutamise tervishoiu nõudeid (istumisasend, silmade harjutused, arvuti kasutamise optimaalne aeg); • kasutab kasvõi õpetaja toega õigesti arvuti seadmeid ning oskab neid hallata. 					
TARKVARA tunneb, käivitab ja kasutab otstarbeliselt õpitud tarkvara graafilises keskkonnas	<ul style="list-style-type: none"> • õpilane eristab tarkvara funktsioone järgi; • tarkvara levitamise tüüpide järgi (kommerts ja vabatarkvara); • seletab tarkvara funktsiooni ja erinevusi, erinevates olukordades tarkvara kasutuskõlblikkus/sobilikkus; • valib tarkvara lähtuvalt vajadustest (lähteandmed ja tingimused lõpptulemuse jaoks); • leiab üles ja käivitab tuttava (kirjelduse/funktsioonide järgi) või nimetatud programmi; • leiab üles tarkvara vaates (programmi akna sees, desktopil/töölaual) nimetatud (kirjelduse/funktsiooni järgi) elemente ja kasutab neid õigetpidi vajalikku tulemuse saamiseks; • kasutab graafilise kasutajaliidese – akende süsteem - võimalusi töö lihtsustamiseks ja kiirustamiseks; • kasutab otstarbeliselt ja õigetpidi riistvara erinevate objektide (tekst, graafilised elemendid, tabelid ja nende osad) märgistamisel, teisendamisel, kopeerimisel; • kasutab (kasvõi meespea alusel) klahvide kombinatsioone ja kuumaid klahve käskude teostamiseks. 					
Hindamismeetod	<ul style="list-style-type: none"> • Demonstratsioon – probleemi lahendamine, õpilane praktiliselt demonstreerib, kuidas ta kasutab riistvara ja tarkvara talle püstitatud probleemi lahendamisel: 					

	<ul style="list-style-type: none"> ○ hiire abil vajalikku programmi käivitamine, akendega opereerimine; ○ klaviatuuri abil teksti programmis erinevates keeltes kirjutamine. ● Küsimustele vastamine – kirjaliku testi täitmine: <ul style="list-style-type: none"> ○ Testi täitmisega õpilane näitab oma teadmised teoreetilisest materjalist, mis on seotud ohutustehnikaga ja tervishoiuga IKT seadmete kasutamisel.
<p>FAILIHALDUSÜSTEEM Õpilane haldab faile ja kaustu, kirjeldab ja iseloomustab faile kui objekte (vaatamata sisule):</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● eristab ja seletab mõistet fail ja kaust; ● eristab ja seletab failide põhiomadusi (nimi/tüüp/maht/muutmis_kuupäev); ● seletab mis on faili nimi, millised piirangud kehtivad faili nime puhul; ● seletab, mis on faili nimi laiend (extension) ja milleks see vajalik on; ● leiab üles etteantud kaustadest ja failidest vajalikku; ● valib failide ja kaustade näitamise viisi ning järjestamise (põhiliste failide/kaustade omaduste järgi) viisi, põhjendab valitud näitamisviise vajalikkust; ● loob uut kausta; ● märgistab ära (selekteerib) faile ja kaustu (järjest ning eraldiseisvaid); ● avab faili erinevat viisi (nii vaikimisi, kui ka valikuine); ● teostab failidega ja kaustadega vajalikke operatsioone: <ul style="list-style-type: none"> ○ kopeerib/teisaldab faili(d) (nii ainsuses, kui ka mitmuses); ○ saadab faili/kausta prügikasti, taastab prügikastist, kustutab lõplikult; ● põhjendab valitud operatsioonide vajadust lähtuvalt etteantud ülesanne kirjeldusest; ● failide kokku/lahti pakkimine standardse süsteemse arhivaatoriga; ● vaatab digitaalselt allkirjastatud dokumenti sisu.
Hindamismeetod	<ul style="list-style-type: none"> ● Demonstratsioon – probleemi lahendamine, õpilane praktiliselt demonstreerib, kuidas ta vastava tarkvara ning riistvara korrektse kasutamisega lahendab püstitatud probleemi: <ul style="list-style-type: none"> ○ etteantud failide hulgast kirjelduse järgi eristada vajalikku ja mittevajaliku, mittevajaliku kustutada; ülejäänu jaoks luua kohta, kopeerida jah/või teisaldada vastavalt nõetele ning nimetada ümber vastavalt tingimustele, mis põhinevad objektide omaduste peal; ○ saab informatsiooni digitaalselt allkirjastatud dokumentist.
<p>INFOOTSING JA INFOVAHETUS Õpilane kasutab internet võrku informatsiooni hankimiseks ja edastamiseks</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● õpilane mõistab ja seletab, mis on internet; ● käivitab interneti lehekülgede kasutamiseks vastava programmi – veebilehitseja, nimetab kõige populaarsemad; ● sisestab interneti aadressi URL vormis veebilehitseja aadressi ribasse; ● kasutab otsingumootoreid informatsiooni otsimiseks; ● kopeerib leitud informatsiooni teise programmi / salvestab arvutisse ning viidab allikatele; ● mõistab infotehnoloogia kasutamisel eetilisi aspekte suhtlemisel ja interneti materjalide kasutamisel; ● teeb/kasutab vajadusel kustutab järjehoidja teatud leheküljele;

	<ul style="list-style-type: none"> • elektroonposti kasutamine nii veebiis, kui ka lokaalse tarkvaraga (meiler); • koostab e-kirja vastavalt võrguetiketile (s.h. õigekirja kontroll), võtab e-kirja vastu, vastab e-kirjale, edastab e-kirja; • teab e-kirjadega seotud ohte ja oskab neid vältida; • lisab manuse (manuseid); • koostab ja lisab signatuuri e allkirja; • kasutab aadressiraamatu kasutamine, lisab ja kustutab aadressi; • lisab digitaalset allkirja.
Hindamismeetodid	<ul style="list-style-type: none"> • Demonstratsioon – õpilane demonstreerib praktilisi oskusi interneti suhtlusvahendite abil informatsiooni otsimises, süstematiseerimises ja edastamises: <ul style="list-style-type: none"> ○ Õpilane kohandab eelhäälestatud meileri (saatja andmed ja signatuur), saadab elektroonilist päringukirja, (peab vastama NETIketti nõuetele), võtab vastu e-kirja, mis sisaldab ülesannet koos manusega, otsib internetist vajalikku informatsiooni (tekstilist, graafilist), vormistab ülesleitud informatsiooni ettekirjutatud viisi (s.h. viitamine infoallikatele), nii e-kirja sees, kui ka etteantud manusesse, saadab kirja tagasi koos erinevate manustega (nii ainsuses, kui ka mitmuses). • Küsimustele vastamine – õpilane täidab küsimustiku, mis on seotud elektrooniliste suhtlusvahendite kasutamisega.
TEKSTITÖÖTLUS Õpilane vormistab ja väljastab tekstidokumente:	<ul style="list-style-type: none"> • käivitab tekstitöötlus programmi, seadistab vastavalt tema vajadustele; • leiab üles ja avab erineva(te) etteantud failide/kaustade hulgast (nii ainsuses, kui ka mitmuses) vajaliku teksti dokumenti; • salvestab teise nime/tüübiks (DOC, DOCX, RTF, ODT, PDF – teab ja seletab, milleks neid vaja on) jah/või teisse kausta; • prindib erinevat viisi olemasoleva dokumendi välja (reaalse või virtuaalse printeriga); • sisuliselt redigeerib teksti erinevate redigeerimisvõimaluste kasutamisega; • kasutab dokumendis õigekirja kontrolli; • korraldab otsinguid asendusi • oskab kopeerida teksti teistest allikatest ning sisse kleepima puhtaks tekstiks; • muudab teksti (nii sümbolite/sõnade, kui ka lõikude) omadused, vormistamisel kasutab nii lindi (nupuriba) peal olevate vahenditega, kui ka nendega, mis asuvad menüüde all; • muudab lehekülgede omadused; • täiendab dokument tekstidega erinevatest allikatest – kopeerimine vahepuhvri kaudu; • täiendab dokument erinevate lisavõimaluste abil (illuustratsioonid, diagrammid, joonised, tabelid, valemid, erisümbolid); • täiendab dokumenti igasuguste automatiseerimise võimalustega (stiilid/laadid, päis/jalus, loetelud/numeratsioon, interaktiivne sisukord); • teab dokumendi plangil olevaid rekvisiite, tuvastab ja nimetab neid; • teab rekvisiitidele esitavaid nõudeid ning vormistab rekvisiite vastavalt nõuetele;

	<ul style="list-style-type: none"> • teab ametikirjade (algatuskiri, vastuskiri, tellimiskiri, kaaskiri, volikiri, vabanduskiri) koostamise nõudeid ning kasutab neid dokumentide töötlemisel; • koostab isiklikke- ja ametikirju (avaldus, CV, iseloomustus, seletuskiri).
Hindamismeetodid	<ul style="list-style-type: none"> • Demonstratsioon – õpilane demonstreerib, kuidas ta kasutab tekstitöötlusprogrammi tekstidokumenti töötlemisel, et see vastaks püstitatud raamnõuetele: <ul style="list-style-type: none"> ○ õpilane vormistab (tekst ja lõigud) etteantud mitme leheküljelist tekstidokumenti talle sobiliku viisi (kas käsitsi, või pintsliga, või stiilide kasutamisega) vastavalt elektroonilisele juhendile/kirjeldusele PDF vormis; täiendab etteantud dokumenti tekstidega teistest allikatest; seadistab lehekülje omadusi, s.h päis ja jalus; salvestab teise nime all, teiseks tüübiks, teisse kausta; prindib välja virtuaalse printeriga; tulemused laeb üles või saadab e-kirja manusega. • Demonstratsioon – õpilane demonstreerib, kuidas ta kasutab tekstitöötlusprogrammi lisavõimalusi tekstidokumenti vormistamisel, et see vastaks püstitatud raamnõuetele: <ul style="list-style-type: none"> ○ kasutab dokumenti täiendamiseks või uue dokumenti loomisel erinevaid rakendusi: lisab failina etteantud pilti, või lõikepilti, või internetist ülesotsitud pilti ning seadistab, et see sobiks dokumenti (kohandab lähtuvalt juhendist või näidisest); lisab graafilisi objekte – tekstile või lisatud pildile (seletavad märgid), loob uue joonise loomine ja vormistab (täide, kontuur, efektid); lisab erisümboleid ja valemeid; loob, täidab ja vormistab (äärisjooned, taust, lahtrite suurus, struktuur) tabeleid. • Dokumenti analüüs – õpilane etteantud juhendi alusel (ametikirjade koostamise kord) teeb ülevaadet dokumendi sisule. • Dokumendi analüüs – õpilane etteantud juhise alusel (üldised reeglid dokumentide trükkimisel) otsib dokumendist vormistusliku vigu.
TABELARVUTUS Õpilane vormistab ja väljastab elektroonseid tabeleid:	<ul style="list-style-type: none"> • avab etteantud dokumenti (nii ainsuses, kui ka mitmuses), salvestab teise nime/tüübiks (XLSX, ODS) ja/või teise kohta; • prindib erinevat viisi olemasolevat dokumendi välja; • kasutab erinevaid võimaluse dokumenti ülevaade teostamiseks; • järjestab ja filtreerib andmeid dokumendi sees; • märgistab ära ja kopeerib/teisaldab/kustutab lahtrid ja lahtrite gruppe, rea ja veeru; • kasutab erivõimalusi andmete kopeerimisel/kleepimisel tabelis; • opereerib tööraamatus erinevate lehekülgedega, kustutab/ümbarnimetab/lisab; • redigeerib sisuliselt tabeli sees oleva informatsiooni erinevat viisi – numbrite parandamine; • kasutab tabelis otsingu ja asendamise võimalusi; • andmeseeriade loomine ja kasutamine; • muudab tabeli sees oleva informatsiooni vorminduse (üldine vormindus, taust, äärisjooned, andmete tüübid lahtrites); • kasutab protsendi arvutust erinevat (talle sobiliku?) viisi; • muudab/loob tabeli sees valemeid erinevate aadressi (suhteline/absoluutne) tüüpide kasutamisega;

	<ul style="list-style-type: none"> • kasutab valemite sissehitatud funktsioone (statistilisi, loogilisi, matemaatilisi); • täiendab dokumenti erinevate lisa vahendite abil (diagramm, pilt, joonis, graafilised valemid, erisümbolid). 		
Hindamismeetodid	<ul style="list-style-type: none"> • Demonstratsioon – õpilane demonstreerib, kuidas tema tabelarvutus tarkvaraga lahendab püstitatud probleemi: <ul style="list-style-type: none"> ○ erialaste arvutuste teostamine – lähtuvalt erialastest nõetest, etteantud joonise(te) alusel koostada (või täiendada etteantud) ja ära vormistada tabeli (erinevates variantides), sisse kanda lähteandmed ja võimalusel sissehitatud funktsioonide kasutamise koostada valemid (lähtuvalt eriala nõuetest koos mõõtühikute teisendamisega) vajalikute vastuse ja visuaalse tulemuse saamiseks; salvestada erinevateks tüüpideks ning esitada elektroonilises vormis; ○ rahaliste arvutuste teostamine – kulumaterjalide maksumuse leidmine, rahaliste mõõtühikute teisendamine, protsendiarvutus, tulemuste visualiseerimine, loogiliste ja staatiliste funktsioonide kasutamine, tabeli täiendamine graafiliste elementidega. 		
Õpilane loob ja kasutab elektroonilisi esitlusi:	<ul style="list-style-type: none"> • avab etteantud dokumenti, salvestab teise nime/tüübiks ja/või teise kohta; • käivitab esitluse (nii algusest peale, kui ka jooksva slaidi pealt) ja selle toega saab juttu ajada; • prindib erinevat viisi olemasolevat esitlust välja; • kasutab erinevaid võimaluse esitluse ülevaade teostamiseks; • muudab slaidide järjekorra, kustutab; • muudab slaidide informatiivse sisu (tekst); • muudab slaidide sisu vorminduse (tekst); • lisab slaide, muudab slaidi tüübi; • kasutab slaidide ülemineku efekte; • kasutab objektide ilmumisel/lahkumisel animatsioone; • täiendab dokumenti erinevate lisa vahendite abil (diagramm, pilt, joonis, graafilised valemid, erisümbolid); • kommentaarid? Kahte monitoride kasutamine?. 		
Hindamismeetodid	<ul style="list-style-type: none"> • praktiline töö: <ul style="list-style-type: none"> ○ avada erineva(d) esitlusfaile; ○ käivitab esitlust nii algusest peale, kui ka jooksvast failist; ○ kustutab, lisab, muudab ja järjestab slaide; ○ lisab slaidile teksti, graafililisi elemente. 		
Hindamine	Moodulit hinnatakse eristavalt		
Hindekriteeriumid			
	Rahuldav	Hea	Väga hea
	- Õpetaja toega käivitab nimetatud programmi, seletab programmi funktsioonid ja eesmärk; vastab milleks on vajalik hiir, klaviatuur. Õpetaja toega	- Iseseisvalt käivitab nimetatud programmi, seletab programmi funktsioonid ja eesmärk; seletab milleks on vajalikud hiir, klaviatuur ja nende	- Iseseisvalt valib ja käivitab programmi funktsioonide kirjelduse alusel, nimetab selle programmi analoogset toodet. Iseseisvalt valib

	<p>muudab akna suurust, liigub aktiivsete programmide (akende) vahel. Iseseisvalt sisestab ja parandab teksti klaviatuuri abil, muudab hiire abil trükkimiskeelt.</p> <p>- Õpilane teab ohtudest ja riskidest tervisele, mis on seotud arvuti kasutamisega.</p>	<p>kasutamise printsiibid. Muudab akna suurust, õpetaja juhendamise all paigutab mitu aknaid ekraanile samaaegselt kasutamiseks. Iseseisvalt sisestab ja parandab teksti hiire ja klaviatuuri abil, muudab hiire abil trükkimiskeelt.</p> <p>- Õpilane teab ohtudest ja riskidest tervisele, mis on seotud arvuti kasutamisega, ning oskab neid vältida.</p>	<p>sobiliku aktiivsete akende suurust ja asukohta, paigutab neid sobiliku kohta. Iseseisvalt sisestab ja parandab teksti hiire ja klaviatuuri abil, muudab hiire ja klaviatuuri abil trükkimis keelt.</p> <p>- Õpilane teab ohtudest ja riskidest tervisele, mis on seotud arvuti kasutamisega, ning oskab neid ennetada.</p>
	<p>- Õpilane õpetaja toega või ilma selleta teeb teatud kohta teatud nimega kausta (teab kus-mida), kustutab/kopeerib ükshaaval teatud kaustast teatud faili ükshaaval teatud kausta (teab eelnevalt, kust-mida-kuhu); nimetab ümber teatud faili etteantud nimega (teab kus-mida-milleks). Kasutab juhendi paberkaandjal.</p>	<p>- Õpilane ilma õpetaja toeta teeb teatud kohta teatud nimega kausta (teab kus-mida), kopeerib/kustutab teatud kaustast teatud faili teatud kausta (teab eelnevalt, kust-mida-kuhu); nimetab ümber teatud faili etteantud nimega (teab kus-mida-milleks). Õpetaja toega leiab vajalikku faili teiste failide hulgast sorteerimis ja/või kuvamisviise muutmise abil. Kasutab elektroonilist juhendi.</p>	<p>- Õpilane ilma õpetaja toeta teeb teatud kohta teatud nimega kausta (teab kus-mida), kopeerib/kustutab teatud kaustast teatud faili teatud kausta (kirjelduse järgi ise peab otsustama mis-kuhu); nimetab ümber leitud kirjelduste järgi failid etteantud nimedega (lähtuvalt faili omadustest kirjelduse järgi). Kasutab elektroonilist juhendi.</p>
	<p>Õpilane õpetaja toega käivitab õiget programmi, logib ennast sisse, koostab kirja ning saadab õpetajale päringu; peale saatmist saab kätte, leiab üles ja avab vajalikku meili, salvestab teatud kausta ja avab manuse. Leiab internetist vajalikku informatsiooni, kannab e-kirja ja manusesse, salvestab manuse saadab tagasi kirja koos manusega.</p>	<p>Õpilane iseseisvalt juhendi kasutamisega käivitab õiget programmi, logib ennast sisse, koostab päringu koos allkirjaga ning saadab õpetajale; peale saatmist saab kirju kätte, leiab üles õiget, avab, loeb, salvestab ja avab manuse. Internetist otsingumootorite kasutamisega leiab üles õiget informatsiooni, kannab e-kirja ja manusesse (viitamine on kohustuslik), salvestab manuse ja saadab tagasi kirja koos manusega.</p>	<p>Õpilane iseseisvalt, ilma juhendita logib ennast sisse, saadab kirja õpetajale, leiab sisse tulnute meilide hulgast vajalikku meili koos ülesandega ja manusega, teeb lahti, täidab manuse, kannab vajalikku informatsiooni kirja sisse, koos detailse viitamisega infoallikatele ning saadab kirja tagasi koos uuendatud manusega.</p>
	<p>- Õpilane õpetaja toega avab etteantud mitme leheküljelise dokument (ilma vorminduseta), vormistab käsitsi vastavalt</p>	<p>- Õpilane õpetaja toeta ainult juhendi abil avab etteantud mitme leheküljelise dokumenti (mille sees on olemas</p>	<p>- Õpilane iseseisvalt avab etteantud faili, mis sisaldab eelvormistatud LAADID, ning nende abil vormistab</p>

	<p>juhendile, täiendab tekstidega erinevatest allikatest, seadistab lehekülje omadused, salvestab teiseks tüübiks, prindib välja; täiendab dokument piltidega erinevatest allikatest, lisab dokumenti tabeleid, diagramme, erisümboleid ja graafilisi valemeid – need objektid lisatakse kõige lihtsamat viisi ilma keeruliste seadistamiseta.</p> <p>- Õpilane õpetaja toega sisestab vastavad tekstiosad õigesse kohta ametikirja sees ja täidab üldised tekstidokumenti trükkimisreeglid.</p>	<p>eelvormistatud tekst), täiendab dokument tekstidega erinevatest allikatest, vormistab ümber eelvormistatud tekst ja pintsliiga kopeerib vormindust uutele tekstiosadele; seadistab lehekülje päise ning jaluse täiendamisega, salvestab teiseks tüübiks ning prindib välja; täiendab dokument piltidega erinevatest allikatest, tabelitega, diagrammidega, erisümbolitega ja graafiliste valemitega, kombineerides neid omavahel.</p> <p>- Õpilane õpetaja toeta ainult juhendi abil sisestab vastavad tekstiosad õigesse kohta ametikirja sees ja dokumenti trükkimisel jälgib üldised reeglid.</p>	<p>dokumenti, kleebib teksti erinevatest allikatest juurde, juurutab stiile, seadistab päis/jalus ja kasutab dokumendis automatiseerimis elemente – sisukord ja numeratsioon; teksti sisse lisab pilte erinevatest allikatest, diagramme, tabeleid, erisümboleid ja valemeid nii, et need on kombineeritud omavahel.</p> <p>- Õpilane iseseisvalt sisestab vastavad tekstiosad õigesse kohta ametikirja sees ja parandab tehtud vigu juba trükkimise ajal.</p>
	<p>- Õpetaja toega teeb lihtsama tabeli lihtsama objekti jaoks, arvutust teeb lihtsamate valemite abil, funktsioone kasutab alles siis, kui õpetaja annab otsese käskluse ning toetab.</p> <p>- Täiendab tabeli lihtsamate valemitega ja funktsioonidega suhtelise aadressi kasutamise, vormistab, teeb seeriaid õpetaja toega. Teeb lihtsamaid diagramme.</p>	<p>- Õpetaja toeta teeb keerulisema objekti keerulisema tabeliga, kasutab valemite funktsioone (kuid vajab tuge nende loomisel sisestamisel).</p> <p>- Täiendab tabeli iseseisvalt lihtsamate valemitega ja funktsioonidega; kasutab valemite õpetaja toega absoluutse aadressi; vormistab, iseseisvalt teeb seeriaid. Teeb lihtsamaid diagramme erinevatega infoallikatega.</p>	<p>- Õpetaja toeta teeb keerulisema objekti jaoks keerulisema tabeli, iseseisvalt teeb valemeid, mis sisaldavad staatilisi ja loogilisi funktsioone (viimaste puhul on võimalik õpetaja tugi), iseseisvalt kasutab absoluutset aadressi, vormistab, teeb seeriaid, teeb erinevate kujudega mitmendate infoallikatega diagramme.</p>
	<p>Õpetaja toega teeb lihtsama esitluse (vastavalt näidisele), lisab teksti ja illustratsioone.</p>	<p>Iseseisvalt teeb esitluse (vastavalt näidisele), lisab teksti ja illustratsioone; õpetaja toega lisab animatsioone ja üleminekuid.</p>	<p>Iseseisvalt teeb keerulisema esitluse, mis sisaldab erinevat tüüpi andmeid, lisab esitlusele efekte ja üleminekuid</p>
<p>Kokkuvõtva hinde kujunemine</p>	<p>Positiivse kokkuvõtva hinde saamiseks peavad olema täidetud järgmised tingimused:</p> <ul style="list-style-type: none"> • kõik hindelised tööd peavad olema tehtud positiivse tulemusega, „VägaHea“, „Hea“ või „Rahuldav“; • kõik iseseisvad tööd peavad olema sooritatud positiivse tulemusega, „VägaHea“ või „Arvestatud“; • Kokkuvõtlik hinne tuleb kui aritmeetiline keskmine eristatavatest hinnetest, • Kui on olemas iseseisvad tööd, millised on hinnatud eristavalt, siis lisandub hindele iseseisvat tööd keskmine hinne 		

	koefitsiendiga 0,05 (5/100).	
Teemad	Alateemad	Õppemeetodid
ÜLDISED IT-OSKUSED	<ul style="list-style-type: none"> - Tarkvara ja riistvara, nende eristamine ja nimetamine ema- ja võõrkeeltes; - Seadmete klassifitseerimine funktsioonide ja kasutamismõimaluste alusel; - Arvuti korrektne sisse ja väljalülitamine; - Sisend ja väljundseadmed, nende otstarbeline kasutamine; - Tarkvara klassifitseerimine eesmärkide, funktsioonide ja levitamistüüpide alusel; - Akendel põhinev graafiline kasutajaliide ja selle kasutamine; - Failide ja kaustade haldussüsteem; - Digitaalselt allkirjastatud dokument; - viirused ja pahatahtlik tarkvara, arvutite turvalisus ja viirusetõrje. 	<ul style="list-style-type: none"> - Suunatud diskussioon – suuline arutelu ja sellele järgnev praktiline töö: kuidas paremini lahendada ülesannet; parima lahendusviisi leidmine; - Praktiline töö – erinevate püstitatud ülesande lahendamine; - Probleemipõhine õpe – leida parima lahenduse püstitatud probleemi jaoks.
Sh iseseisev töö	<ul style="list-style-type: none"> - Mõistekaart teemal File (kas paberil, või elektrooniliselt – paberil tehtud tuleb skaneerida ning saada e-postile manusena). - Failide haldamine: saadud arhiivi pakib lahti (tulemuseks on failide-kaustade struktuur); otsib seda, mida tal vaja on; kopeerib (mida vaja -> kuhu vaja), vajadusel teeb puuduliku kausta, nimetab ümber (mida vaja -> uus nimi), saadud tulemust pakib kokku ja esitab määratud viisi. 	
INFOOSKUSED	<ul style="list-style-type: none"> - Veebibrauseri (lehitseja) käivitamine ja sulgemine; - Veebilehekülje avamine aadressi (URL-i) kasutamisel, veebis navigeerimine; - Infootsingud veebis otsingumootorite abil; - Informatsiooni kopeerimine ja salvestamine, õiguslikud aspektid seoses internetist võetud informatsiooniga, viitamine; - Järjehoidja loomine, kasutamine ja kustutamine; - Digitaalse allkirja lisamine (konteiner); - Elektronposti mõiste, sellega seotud võimalused ja ohud, viimaste ennetamine; - Elektroonposti kasutamine veebipõhiselt ning lokaalse meileriga; - postkasti avamine ehk sisselogimine; - elektronkirja vastuvõtmine ja lugemine, selle edastamine ja sellele vastamine, koostamine ja saatmine; - kirjutamata reeglid suhtlemisel internetis ehk NETIkett; - allkirja ehk signatuuri koostamine ja kasutamine; - saadud manuse (attachment) salvestamine ja avamine või ülesleidmine ja kirjale lisamine; - aadressraamatu kasutamine, mitmendate aadresside lisamine saajate hulka; uue kontakti käsitsi või saabunud kirjast aadressi lisamine; - soovitusel postkasti haldamisel; - elektroonilise panganduse kasutamine; 	<ul style="list-style-type: none"> - suunatud diskussioon – suuline arutelu ja sellele järgnev praktiline töö: kuidas paremini lahendada ülesannet; parima lahendusviisi leidmine; - praktiline töö – erinevate püstitatud ülesande lahendamine; - probleemipõhine õpe – leida parima lahenduse püstitatud probleemi jaoks.

	- mis on pilveteenused, võimalused, seotud ohud ja riskid.	
Sh iseseisev töö	- mõistekaart teemal „e-post“ (kas paberi peal, või elektrooniliselt – paberil tehtud mõistekaarti tuleb skaneerida, ning esitada e-posti teel); - saadab meili manusega; - NB! selle teema iseseisev töö on suuremas osas lõimitud teiste istöödega, eraldiseisvalt on mõttetu teha.	
Tekstitöötlus	- tekstitöötluse tarkvara käivitamine ja seadistamine; olemasoleva dokumendi avamine või uue loomine, salvestamine teise nimega / teisse kausta või teiseks tüübiks ja sulgemine; - õigekirja kontroll dokumendis; - erinevate dokumentide vaadete kasutamine; - dokumendi väljaprintimine, kas tervikuna või osade kaupa; - teksti märgistamine; - dokumendi redigeerimine (teksti parandamine) nii käsitsi, kui ka otsinguteasendamise abil; - dokumendi vormistamine (sümbolite/sõnade ja tekstilõikude) nii lindil olevate vahenditega, kui ka menüüde abil; - muudab lehekülgede omadused, samuti päis j jalus; - dokumenti täiendamine tekstidega erinevatest allikatest vahepuhvri kaudu, puhta teksti kasutamine ja saamine; - format painter ja stiilid (laadid) tekstidokumendi vormistamisel; - dokumendi malli kasutamine, loomine; eeldused võrreldes teiste dokumentide tüüpidega; - dokumenti erisümbolite lisamine, graafiliste objektide (pilt, valemid, diagramm) lisamine ja kohandamine; - tabelite lisamine ja vormistamine; - avalduse, elulookirjelduse (CV), iseloomustuse, seletuskirja koostamise ja vormistamise nõuded arvutil.	- suunatud diskussioon – suuline arutelu ja sellele järgnev praktiline töö: kuidas paremini lahendada ülesannet; parima viisi leidmine - praktiline töö juhendi alusel – erinevate püstitatud ülesande lahendamine; etteantud dokumenti vormistamine ja täiendamine; uue dokumenti loomine - probleemipõhine õpe – leida parima lahenduse püstitatud probleemi jaoks.
sh iseseisev töö	- Mõistekaarti koostamine terminitel „Tekst“, „Lõik“, „Lehekülg“, „Tabel“, „Pilt“, „Graafiline objekt“ (mitte kõik, osaliselt, esitada elektrooniliselt peale skaneerimist); - Praktiline töö arvutiga - Dokumenti sisuline parandamine: õpilased loevad teksti üldiste tekstidokumendi loomise (trükkimise) reeglite kohta; saadud teadmiste rakendusliku kasutamisega parandavad neile etteantud dokumenti (nii käsitsi, kui ka otsingute abil); salvestavad uut versiooni ja esitavad elektrooniliselt; - Praktiline töö arvutiga - Dokumenti vormistamine pintsliga: vormistavad etteantud dokumenti pintsli kasutamisega (vorminduse kopeerimine), täiendavad tekstidega erinevatest allikatest, jaotavad lehekülgedeks; - Praktiline töö arvutiga - Dokumenti vormistamine stiilide (laadide) abil: vormistavad etteantud dokumenti stiilide abil,	

	<p>muudavad ja juurutavad stiile, lisavad dokumenti tekstidega erinevatest allikatest, loovad-värskendavad interaktiivset sisukorra;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Praktiline töö arvutiga – Dokumenti täiendamine erinevat tüüpi graafilise informatsiooniga – pildid (nii etteantud, kui ka internetist iseseisvalt üles leidud) ja lõikepildid, iseseisev jooniste loomine ja piltide täiendamine seletavate märkidega, diagrammide lisamine dokumenti, erisümbolite ja valemite lisamine dokumenti; - Praktiline töö arvutiga – Tabelid tekstitöötlemises, tabelite muutmine, loomine ja informatsiooniga täitmine; - Praktiline töö arvutiga – Ametikirjad tekstitöötlemisprogrammiga: ametikirja vormistamine vastavalt nõuetele. 		
TABELARVUTUS	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 70%; padding: 5px; vertical-align: top;"> <ul style="list-style-type: none"> - tabelarvutustarkvara käivitamine ja seadistamine; olemasoleva dokumendi avamine või uue loomine, salvestamine teise nimega / teisse kausta või teiseks tüübiks ja sulgemine; - erinevate dokumentide vaadete kasutamine; - dokumendi väljaprintimine, kas tervikuna või osade kaupa; - teksti märgistamine; - dokumendi redigeerimine (teksti parandamine) nii käsitsi, kui ka otsinguteasendamise abil; - andmete dokumendi see filtreerimine ning järjestamine; - lahtrite ja lahtrite grupe märgistamine, kopeerimine, teisaldamine ja kustutamine; - rea ja veergu grupe märgistamine, kopeerimine, teisaldamine, kustutamine, peitmine ja peidust väljaviimine; - andmete lisamine, parandamine, kustutamine; - otsing ja asendamine tabelites; - andmeseeriade loomine ja kasutamine; - valemite lisamine, parandamine, kustutamine; - absoluutse aadressi kasutamine vs suhtelise aadressi kasutamine; - sisseehitatud funktsioonide kasutamine valemite sees; - lehekülge tööraamatus kustutamine, ümbernimetamine, kopeerimine ja lisamine; - dokumendi visuaalne vormistamine (teksti ja tabeli välimus) ja sisuline (andmete tüüp) nii lindil olevate vahenditega, kui ka menüüde abil – kopeerimine format painter'iga; - lehekülgede omaduste muutmine, samuti päis ja jalus; - dokumenti täiendamine andmetega vahepuhvri kaudu; - informatsiooni kopeerimine erinevate tulemustega; - dokumenti erisümbolite lisamine, graafiliste objektide (pilt, valemid, </td> <td style="width: 30%; padding: 5px; vertical-align: top;"> <ul style="list-style-type: none"> - Suunatud diskussioon – kuidas paremini lahendada ülesannet; - Praktiline töö – erinevate püstitatud ülesande lahendamine juhendi alusel; - Probleemipõhine õpe – kuidas leida parima lahenduse püstitatud probleemi jaoks. </td> </tr> </table>	<ul style="list-style-type: none"> - tabelarvutustarkvara käivitamine ja seadistamine; olemasoleva dokumendi avamine või uue loomine, salvestamine teise nimega / teisse kausta või teiseks tüübiks ja sulgemine; - erinevate dokumentide vaadete kasutamine; - dokumendi väljaprintimine, kas tervikuna või osade kaupa; - teksti märgistamine; - dokumendi redigeerimine (teksti parandamine) nii käsitsi, kui ka otsinguteasendamise abil; - andmete dokumendi see filtreerimine ning järjestamine; - lahtrite ja lahtrite grupe märgistamine, kopeerimine, teisaldamine ja kustutamine; - rea ja veergu grupe märgistamine, kopeerimine, teisaldamine, kustutamine, peitmine ja peidust väljaviimine; - andmete lisamine, parandamine, kustutamine; - otsing ja asendamine tabelites; - andmeseeriade loomine ja kasutamine; - valemite lisamine, parandamine, kustutamine; - absoluutse aadressi kasutamine vs suhtelise aadressi kasutamine; - sisseehitatud funktsioonide kasutamine valemite sees; - lehekülge tööraamatus kustutamine, ümbernimetamine, kopeerimine ja lisamine; - dokumendi visuaalne vormistamine (teksti ja tabeli välimus) ja sisuline (andmete tüüp) nii lindil olevate vahenditega, kui ka menüüde abil – kopeerimine format painter'iga; - lehekülgede omaduste muutmine, samuti päis ja jalus; - dokumenti täiendamine andmetega vahepuhvri kaudu; - informatsiooni kopeerimine erinevate tulemustega; - dokumenti erisümbolite lisamine, graafiliste objektide (pilt, valemid, 	<ul style="list-style-type: none"> - Suunatud diskussioon – kuidas paremini lahendada ülesannet; - Praktiline töö – erinevate püstitatud ülesande lahendamine juhendi alusel; - Probleemipõhine õpe – kuidas leida parima lahenduse püstitatud probleemi jaoks.
<ul style="list-style-type: none"> - tabelarvutustarkvara käivitamine ja seadistamine; olemasoleva dokumendi avamine või uue loomine, salvestamine teise nimega / teisse kausta või teiseks tüübiks ja sulgemine; - erinevate dokumentide vaadete kasutamine; - dokumendi väljaprintimine, kas tervikuna või osade kaupa; - teksti märgistamine; - dokumendi redigeerimine (teksti parandamine) nii käsitsi, kui ka otsinguteasendamise abil; - andmete dokumendi see filtreerimine ning järjestamine; - lahtrite ja lahtrite grupe märgistamine, kopeerimine, teisaldamine ja kustutamine; - rea ja veergu grupe märgistamine, kopeerimine, teisaldamine, kustutamine, peitmine ja peidust väljaviimine; - andmete lisamine, parandamine, kustutamine; - otsing ja asendamine tabelites; - andmeseeriade loomine ja kasutamine; - valemite lisamine, parandamine, kustutamine; - absoluutse aadressi kasutamine vs suhtelise aadressi kasutamine; - sisseehitatud funktsioonide kasutamine valemite sees; - lehekülge tööraamatus kustutamine, ümbernimetamine, kopeerimine ja lisamine; - dokumendi visuaalne vormistamine (teksti ja tabeli välimus) ja sisuline (andmete tüüp) nii lindil olevate vahenditega, kui ka menüüde abil – kopeerimine format painter'iga; - lehekülgede omaduste muutmine, samuti päis ja jalus; - dokumenti täiendamine andmetega vahepuhvri kaudu; - informatsiooni kopeerimine erinevate tulemustega; - dokumenti erisümbolite lisamine, graafiliste objektide (pilt, valemid, 	<ul style="list-style-type: none"> - Suunatud diskussioon – kuidas paremini lahendada ülesannet; - Praktiline töö – erinevate püstitatud ülesande lahendamine juhendi alusel; - Probleemipõhine õpe – kuidas leida parima lahenduse püstitatud probleemi jaoks. 		

	<p>diagramm) lisamine ja kohandamine;</p> <ul style="list-style-type: none"> - tabelite lisamine ja vormistamine; - avalduse, elulookirjelduse (CV), iseloomustuse, seletuskirja koostamise ja vormistamise nõuded arvutil. 	
Sh iseseisev töö	<ul style="list-style-type: none"> - Praktiline töö arvutiga – Puhta pindala leidmine: õpilane etteantud joonise alusel (planimeetria joonis põhikooli tasemel) koostab tabeli, täidab valemitega (eelnevalt õpitust – spikri alusel), kannab sisse tabelisse jooniselt saadud mõõdud vastuse saamiseks; - Praktiline töö arvutiga – Mõõdühikute teisendamine: õpilane etteantud teisendamise skeemi alusel täiendab klassis alustatud mõõdühikute (pikkus/pindala/maht, SI/Imperial) teisendamise tabeli; - Praktiline töö arvutiga – Erialased arvutused: etteantud objekti alusel (sõltub erialast) õpilane koostab tabeli (näidise järgi – sõltub erialast), koostab valemid funktsioonide kasutamiseks, teostab mõõdühikute teisendamist, vormistab tabeli, leitud andmete (kulumaterjalide maksumus) alusel arvutab tööde maksumust erinevates rahaühikutes. 	
	<ul style="list-style-type: none"> - Praktiline töö arvutiga – Üleminekud ja animatsioonid esitluses: täiendab etteantud esitluse ülemineku efektidega ja animatsioonidega; - Praktiline töö arvutiga – Esitluse sisulik täiendamine: muudab esitluse sisu (tekst), saavutab ühtlustatud tekstilist informatsiooni vormistust; - Praktiline töö arvutiga – Graafiliste rakenduste lisamine: täiendab etteantud esitlust graafiliste elementidega; - Praktiline töö arvutiga – Esitluse loomine: Teeb esitlust tühja lehe pealt (antud erialane teema, raamnõuded, tingimused) 	
Õppemeetodid	<ul style="list-style-type: none"> - suunatud diskussioon – suuline arutelu ja sellele järgnev praktiline töö: kuidas paremini lahendada ülesannet; parima viisi leidmine - praktiline töö juhendi alusel – erinevate püstitatud ülesande lahendamine; etteantud dokumenti vormistamine ja täiendamine; uue dokumenti loomine probleemipõhine õpe – leida parima lahenduse püstitatud probleemi jaoks. 	
Õppematerjalid	<p>Digitaalsed materjalid õpetava kohta.</p>	

Puitkonstruktsioonide ehitaja ÕPPEKAVA MOODULITE RAKENDUSKAVA							
Sihtrühm	Põhiharidusega isik või vähemalt 22-aastane põhihariduseta isik, kellel on põhihariduse tasemele vastavad kompetentsid						
Õppevorm	Statsionaarne, koolipõhine õpe						
Valikmoodul	Mooduli nimetus	Mooduli maht 6 EKAP					Õpetajad
31	Ettevõtlusõppe baasmoodul	Kokku	T	P-töö	PR	Is-töö	H.Reilson P.Rätte
		156	76	-		80	
Nõuded mooduli alustamiseks	Puuduvad						
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õpilane on omandanud pädevuse (teadmised, oskused, hoiakud), mis võimaldab tal olla ettevõtlik töötaja ja luua iseendale töökoht						
Õpiväljund	Hindamiskriteerium						
Õpilane:	Õpilane:						
1. mõistab ärivõimalusi lähtudes iseenda eeldustest ja oskustest ning keskkonna toetavatest ja piiravatest teguritest	<ul style="list-style-type: none"> kirjeldab enda võimalusi tegutsemiseks ettevõtjana või ettevõtliku töötajana lähtudes õpitava eriala ettevõtluskeskkonnast selgitab juhendi alusel ettevõtte toimimist olemasolevas ettevõtluskeskkonnas arutleb meeskonnas kavandatud äriidee teostatavuse üle 						
2. kavandab turundustegevused äriidees kirjeldatud tootele, tarbijale ja turutingimustele	<ul style="list-style-type: none"> kirjeldab meeskonnatööna sihtrühmi ja turgu lähtuvalt tootest kirjeldab meeskonnatööna valitud turundustegevusi lähtuvalt sihtrühmast, turust ja tootest 						
3. mõistab ettevõtte eelarvestamise, finantseerimise ja majandusarvestuse põhimõtteid lähtudes õigusaktidest ja heast tavast	<ul style="list-style-type: none"> koostab juhendi alusel meeskonnatööna ettevõtte investeeringute ja tegevuskulude eelarve ning müügiprognooosi selgitab meeskonnatööna ettevõtte finantseerimisvõimalusi selgitab juhendi alusel majandusarvestuse põhimõtteid lähtudes õigusaktides sätestatud nõuetest ja heast tavast 						
4. kavandab ettevõtluse õpitavas valdkonnas lähtudes äriideest ja ettevõtluskeskkonnast	<ul style="list-style-type: none"> koostab ärimudeli meeskonnatööna lähtudes valitud strateegiast kirjeldab asutamisprotsessi vastavalt valitud ettevõtlusvormile hindab meeskonnatööna juhendamisel ettevõtte tasuvust lähtuvalt ärimudelist 						
Õppemeetodid	Interaktiivne loeng, proovitöö, õpimapp, analüüs						
sh iseseisev töö	Õpilane koostab õppetöös läbitu ja hindamisülesannete põhjal õpimapi ja eneseanalüüsi.						
sh praktika	-						
Mooduli kokkuvõttev hindamine	Mitteeristav						
Mooduli hinde kujunemine	Mooduli õpiväljundite saavutatust hinnatakse mitteeristavalt, põhimõttel arvestatud/ mitte arvestatud. Õppiija on omandanud mooduli õpiväljundid hindamiskriteeriumitega määratud tasemel ja hindamisel on tulemuseks arvestatud (A), kui õpilane on sooritanud kõik hindamisülesanded sh iseseisva töö nõuetekohaselt ja tähtaegselt.						
Teemad, alateemad	Teemad	Õppemeetod	Hindamisülesanne ja -meetod	Teadmised, oskused, hoiakud			

1. Ettevõtluskeskkond	Ettevõte Ettevõtlus Ettevõtja Ettevõtlikkus Ettevõtluskeskkond Kultuuridevaheliste erinevuste mõju ettevõttele Äriidee Meeskonnatöö	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Praktiline meeskonnatöö: struktureeritud aruande (foto-, video-vm) koostamine lähtuvalt juhiseist ➤ Kohtumine ettevõtjaga (rühmatöö) ➤ Õppekäik ettevõttesse ➤ Töövarjuna ettevõttes ➤ Intervjuu ettevõtjaga (rühmatöö) ➤ Lood (sh videod) ettevõtetest ja ettevõtjatest ➤ Mõistekaart rühmatööna ➤ Ajurünnak ➤ Videolugu (video-, fotorepor-taaž ettevõttest rühmatööna) ➤ Äriidee koostamine ja esitlemine rühmatööna ➤ Analüüsimeetodid (SWOT, PESTLE, juhtumianalüüs) 	1) Struktureeritud aruanne meeskonnatööna teemal: Mina, minu eriala ja ettevõtlus 5 aasta pärast (vorm, meedium vaba), Meeskonnatöö analüüs ja hinnang 2) Struktureeritud aruande (nt poster) esitlus meeskonnatööna 3) Äriidee koostamine meeskonnatööna	<ul style="list-style-type: none"> • Ettevõtlus • Ettevõtte toimimine • Ettevõtluskeskkond • Kultuuridevahelised erinevused • Ettevõtjana tegutsemine. <ul style="list-style-type: none"> ○ Enda võimaluste ja riskide hindamine ○ Analüüsioskus ○ Planeerimisoskus ○ Suhtlemis- ja koostööoskus ○ Äriidee kavandamine ○ Meeskonnatöö ➤ Positiivne hoiak ettevõtluse suhtes ➤ Loovus ➤ Motivatsioon (meeskonnatöös) ➤ Algatusvõime (meeskonnatöös) ➤ Kultuuriteadlikkus ➤ Keskkonnateadlikkus ➤ Emotsioonide juhtimine ➤ (meeskonnatöös)
2. Turg ja turundus	Nõudlus, pakkumine ja turu tasakaal Konkurents Turunduseesmärgid Turundusmeetmestik Turuanalüüs	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Mõistekaart rühmatööna: toote kirjeldus ➤ Praktiline meeskonnatöö juhendi alusel: Sihtrühma analüüsimine ➤ Praktiline meeskonnatöö juhendi alusel (meedium vaba): turundustegevuste plaan 	Struktureeritud kirjalik töö juhendi alusel ja selle esitlus rühmatööna: Sihtrühmade kirjeldus ja turundustegevuste plaan (üheks aastaks)	<ul style="list-style-type: none"> • Nõudlus, pakkumine ja turu tasakaal • Konkurents • Turunduseesmärgid ja -tegevused <ul style="list-style-type: none"> ○ Toote, tarbija ja turu terviklik kirjeldamine ○ Turundustegevuste valik ○ Analüüsioskus ○ Probleemilahendusoskus ○ Planeerimisoskus ➤ Loovus ➤ Eetilisus (sihtrühma analüüsi juhend)
3. Finantsid	Majanduskeskkond	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Praktilised näidisülesanded 	Kompleksülesanne	<ul style="list-style-type: none"> • Tulude ja kulude ringkäik

	<p>Tulude ja kulude ringkäik</p> <p>Ressursid</p> <p>Ettevõtte tulud ja kulud</p> <p>Majandusarvestuse põhialused (eelarved, kasumiaruanne, bilanss)</p> <p>Äriseadus, raamatupidamise seadus, võlaõigusseadus</p> <p>Ärimudeli finantsosa: tulud ja kulud</p>	<p>(juhtumid) meeskonnatööna</p> <p>➤Praktiline meeskonnatöö juhendi alusel (meedium vaba): ettevõtte investeeringute ja tegevuskulude eelarve, müügiprognoos, kasumiplaan ja bilanss</p> <p>➤Mõistekaart: ettevõtte finantseerimisvõimalused</p>	<p>meeskonnatööna: investeeringute eelarve ja katteallikad, rahavood, müügiprognoos, kasumiplaan, bilansiproognoos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ressursid • Ettevõtte tulud ja kulud • Majandusarvestuse alused: bilanss, kasumiaruanne, rahavood • Ärimudeli tulud ja kulud <ul style="list-style-type: none"> ○ Eelarvete koostamine ○ Müügiprognoos ○ Kasumiplaan ○ Bilansiproognoos ○ Asjakohaste õigusaktide kasutamine ○ Raamatupidamise hea tava järgimine ➤ Süsteemmõtlemine ➤ Eetilisus
<p>4.Ettevõtluse alustamine</p>	<p>Ärimudelid</p> <p>Ettevõtlusvormid</p> <p>Ettevõtte asutamine</p> <p>Ettevõtte tasuvus</p>	<p>➤ Praktiline meeskonnatöö juhendi alusel (meedium vaba): ärimudeli koostamine</p> <p>➤Praktiline meeskonnatöö juhendi alusel: protsessikirjeldus või -mudel ettevõtte asutamisest</p> <p>➤Juhtumianalüüs juhendi alusel meeskonnatööna: ärimudeli tasuvuse hindamine</p>	<p>➤ Kompleksülesanne meeskonnatööna: ärimudel, protsessikirjeldus ettevõtte asutamisest ja tasuvusanalüüs</p> <p>➤ Esitlus meeskonnatööna: ärimudel ja ettevõtte tasuvus</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ärimudel • Ettevõtlusvormid • Ettevõtte asutamine <ul style="list-style-type: none"> ○ Ärimudeli koostamine ○ Tasuvuse hindamine ○ Planeerimisoskus ○ Suhtlemisoskus ○ Koostööoskus ➤ Algatusvõime ➤ Motivatsioon ➤ Arenguuskumus ➤ Meisterlikkus ➤ Süsteemsus ➤ Eetilisus (meetodites)

Õppematerjalid	<p>Randma, T., Raiend, E., Rohelaan, R. jt (2007) Ettevõtluse alused. SA Innove http://www.innove.ee/UserFiles/Kutseharidus/Ettevõtlusõpe/Ettevõtluse%20alused%20õpilasele.pdf</p> <p>Sirkel, R., Uiboleht, K., Teder, J. jt (2008) Ideest eduka ettevõtte. SA Innove http://www.innove.ee/UserFiles/Kutseharidus/Ettevõtlusõpe/Ideest%20eduka%20ettevõtte.pdf</p> <p>Töötamise tulevikutrendid http://oska.kutsekoda.ee/tootamise-tulevikutrendid/tootamise-tulevikutrendid-2016/</p> <p>Jaansoo, A. (2012) Turunduse alused. I: baasteooria, juhtumikirjelduste ja ülesannete kogu. SA Innove http://www.innove.ee/UserFiles/Kutseharidus/Õppe-%20ja%20juhendamaterjalid/Turundus%20I.pdf</p> <p>Vodja, E., Zirnask, V., Suitsu, P. jt (2014) Majandusõpik gümnaasiumile. Junior Achievement Eesti SA</p> <p>Eamets, R jt (2012) Ettevõtlikkusest ettevõtluseni, SA Teadlik Valik</p> <p>TÜ, TTÜ, EEK Mainor (2014) Ettevõtlikkusest ettevõtlikkuseni töövihik https://koolielu.ee/waramu/view/1-00fc8369-4a5b-4fd8-9271-da0d872060c9</p>
-----------------------	---

Puitkonstruktsioonide ehitaja ÕPPEKAVA MOODULITE RAKENDUSKAVA							
Sihtrühm	Põhiharidusega isik või vähemalt 22-aastane põhihariduseta isik, kellel on põhihariduse tasemele vastavad kompetentsid						
Õppevorm	Statsionaarne, koolipõhine õpe						
Moodul nr 31	Koostööoskuste kujundamine	Mooduli maht 1 EKAP				Õpetajad külalislektor(id)	
		Tunde kokku	T	P-töö	PR		Is-töö
		26	20	-	-		6
Nõuded mooduli alustamiseks	Puuduvad.						
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õppija kujundab teadmisi, oskusi ja hoiakuid, mis teda toetavad nii uute inimsuhete loomisel kui ka olemasolevate inimsuhete kvaliteedi tõstmisel töö- ja peresuhetes ning kogukonnas..						
Õpiväljundid	Hinde- ja hindamiskriteeriumid						
Õppija:	Õppija sooritus vastab tulemusele „Arvestatud”, kui õppija:						
1) suudab oma enesetunnet kiirelt ja tõhusalt parandada.	<ul style="list-style-type: none"> • analüüsib juhendamisel omaenda ja teiste inimeste otsuste motiive, tuginedes kuue baasvajaduse teooriale. • nimetab mitteverbaalseid signaale, mis annavad märku inimese sotsiaalsest staatusest ja emotsionaalsest seisundist. 						
2) oskab luua tervislikke inimsuhteid.	<ul style="list-style-type: none"> • nimetab talle hästi sobivaid efektiivseid tehnikaid oma emotsionaalse seisundi juhtimiseks. • analüüsib juhendamisel oma individuaalset arengut inimsuhete alusoskuste rakendamise valdkonnas. 						
Teemad, õppeülesanded ja -õppemeetodid (sh iseseisev töö):	1. Inimsuhete loomise ja süvendamise alusoskused 2. Mitteverbaalse suhtlemise vahendid ja mõju				Hindamisülesanded ja -meetodid: Õppija: a) koostab digitaalsesse arengumappi Eneseanalüüsi		

<p>3. Emotsioonide juhtimine</p> <p>Õppija:</p> <p>a) osaleb kontakttundide harjutustes, simulatsioonides, mängudes ja nendele järgnevates grupi-aruteludes.</p> <p>b) sooritab iseseisva tööna etteantud lühikesi kuulamis-, mõtlemis-, ja tegutsemisharjutusi.</p> <p>c) koostab õpetajate juhendamisel jooksvalt eneseanalüüsi.</p>	<p>b) osaleb aktiivselt mooduli kokkuvõtlikus grupitöös, kus analüüsitakse ühiselt õpitulemusi.</p>
Hindamine	Moodul hinnatakse mitteeristavalt (tulemus „A“ – arvestatud / „MA“ – mittearvestatud).
Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine	<p>Õppetöö käigus rakendatakse kujundavat hindamist. Kutset läbivaid kompetentse hinnatakse integreeritult mooduli õpiväljundite ja kokkuvõtva hindamise juures. Moodul hinnatakse protsessis vastavalt hindamiskriteeriumitele, lisaks on nõutav iseseisvate tööde sooritamine vähemalt lävendi tasemel.</p> <p>Moodulihinde saamise eelduseks on õpiväljundite saavutamine, sh hindamis- ja iseseisvate tööde sooritamine vähemalt lävendi tasemel – tulemusele „Arvestatud“.</p>
sh praktika	-
Õppematerjalid	<ul style="list-style-type: none"> • Õpetajate koostatud materjalid