

Haapsalu Kutsehariduskeskus

Müürsepp (442 Neljanda taseme kutseõppe esmaõpe) moodulite rakenduskava

Sihtrühm	põhiharidusega õppijad
Õppevorm	statsionaarne õpe - koolipõhine õpe

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
1	Ehitusjoonestamise ja-mõõdistamise alused,	6	Villu Vapper, Harri Sinimeri, Villu Vapper, Eneli Uibo
Nõuded mooduli alustamiseks	Puuduvad		
Mooduli eesmärk	õpetusega taotletakse, et õpilane omab ülevaadet tehnilisest joonestamisest ja rakendab omandatud teadmisi müüritööde planeerimisel ning teostamisel, lähtudes tehnilistele joonistele esitatud nõuetest.		
Auditoorne õpe		Iseseisev õpe	
84 tundi		30 tundi	
		Praktiline töö	
		16 tundi	

Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Hindamine
1. omab ülevaadet tehniliste jooniste koostamise, vormistamise nõuetest ning ehitusprojektis, sisalduvate joonisega esitatud graafilise teabe erinevatest sh infotehnoloogilistest esitusvõimalustest;	<ul style="list-style-type: none"> • võrdleb näidete alusel joonistuse ja tehnilise joonise erinevusi, toob näiteid erinevatest tehnilistest joonistest; • 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 (ehitise eskiis, tehnoloogiline projekt, eelprojekt, põhiprojekt, tööprojekt, tootejoonised) 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: 	Mitteeristav hindamine

	asendiplan, arhitektuuri-, konstruktsiooni-, kütte- ja ventilatsiooni-, veevarustus- ja kanalisatsiooni- ning elektripaigaldiste osad;	
2. visandab erinevate ehituskonstruktsioonide sõlmede eskiise arvestades etteantud mõõtkava;	<ul style="list-style-type: none"> • visandab geomeetriliste kehade ruumilisi kujutisi; • mõõdistab ja visandab müüritise plaani, järgides etteantud mõõtkava; • joonestab etteantud müüritise elemendi kolmvaate, järgides etteantud mõõtkava; 	Mitteeristav hindamine
3. selgitab tööjooniselt, hoone põhiplaanilt ja ehituskonstruktsiooni lõigetelt välja edasise tööülesande täitmiseks vajalikud lähteandmed;	<ul style="list-style-type: none"> • selgitab hoone põhiplaanilt välja elemendi asukoha, lähtudes etteantud tööülesandest; • selgitab tööjooniselt välja müüritise konstruktsiooni kuju, mõõtmed, projekteeritud kõrguse, lähtudes etteantud tööülesandest; 	Mitteeristav hindamine
4. omab ülevaadet mõõdistamisel ja märkimisel kasutatavatest töövahenditest, mõõtmismeetoditest ja ohutusnõuetest mõõteriistadega töötamisel;	<ul style="list-style-type: none"> • mõõdistab ja visandab müüritise plaani, järgides etteantud mõõtkava; • hooldab lihtsamaid mõõteriistu ja –vahendeid arvestades nende kasutus- ja hooldusjuhendeid kasutab kõiki töövahendeid ja seadmeid heaperemehelikult; • järgib mõõdistus- ja märkimistööde ajal kui ka töökohta korrastamisel töötavishoiu ja tööohutuse nõudeid ning arvestab teiste inimeste ja keskkonnaga enda ümber; • kannab töötades meeskonnas juhendamisel üle projektist lähtuvaid kõrgusmärke juhindudes etteantud tööjoonisest, kasutades selleks asjakohaseid mõõteriistu ja mõõtmismeetodeid ning tagades nõuetekohase mõõtmistäpsuse; 	Mitteeristav hindamine
5. on võimeline tegema oma pädevuse piires müüritiste rajamiseks vajalikke mõõdistus- ja märketöid, kasutades asjakohaseid töövahendeid ja -võtteid;	<ul style="list-style-type: none"> • analüüsib koos juhendajaga enda toimetulekut ehitusjooniselt tööülesande täitmiseks vajalike lähteandmete väljaselgitamisel ning müüritöödega seotud eskiiside visandamisel; • koostab kokkuvõtte analüüsi tulemustest ja vormistab selle korrektses eesti keeles, kasutades infotehnoloogiavahendeid 	Mitteeristav hindamine

Mooduli jagunemine

<p>Ehitusjoonestamise- ja mõõdistamise alused</p> <p>Auditoorne õpe 38 Iseseisev õpe 36 Praktiline töö 82</p>	<p>Alateemad</p> <p>TEHNILINE JOONESTAMINE Joonistamise ja joonestamise erinevus. Mis on tehniline joonis, selle funktsioonid. Standardite vajalikkus. Projektsiooni mõiste ja liigid – nende lühiiseloostus. Põhilised kujutamisevõtted joonestamises (vaated, lõiked, ristlõiked, aksonomeetria - nende lühike üldiseloostus). Joonestusvahendid ja nende valikukriteeriumid (käsitsijoonestusvahendid, kompuuterjoonestusprogrammid – nende üldiseloostus).</p> <p>JOONISE VORMISTAMISE NÕUDED Formaadid. Mõõtkava. Joonte liigid ja nende kasutusala. Normkiri. Raamjoon ja kirjanurk. Formaate kokkumurdmine.</p> <p>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. Ristisomeetria kujutiste konstrueerimine vaadete põhjal.</p> <p>JOONISE MÕÕTMESTAMINE Mõõtmete vormistamine. Standardid. Joonmõõtmed. Kujumärgid, leppemärgid. Detaili kolmvaatele mõõtmete kandmine. Mõõtmestamise erijuhtumid</p> <p>GEOMEETRIILISTE KEHADE KUJUTAMINE (KOLMVAADE, AKSONOMEETRIA, PINNALAOTUS) Lõigatud kehade kolmvaade punktide projektsioonide abil (Monge'i meetod) Lõiketasapinna normaalkuju konstrueerimine Pinnalaotuse konstrueerimine. Ristisomeetria konstrueerimine.</p> <p>GEOMEETRIILISED KONSTRUKTSIOONID Ovaali konstrueerimine. Ringjoone jaotamine võrdseteks osadeks.</p> <p>ESKIIS Eskiisi ja tööjoonise erinevused. Nõuded eskiisi vormistamiseks.</p> <p>KEERMED Keermete liigid. Keermete leppeline kujutamine joonistel. Keermete tähistamine joonistel. Keermestatud kinnitusdetailid. Keermesliited, nende tinglik kujutamine.</p> <p>LIITED KOOSTEJOONIS Lihtsustused ja leppelisused koostejoonisel. Mõõtmed koostejoonisel. Tükitabel. Positsiooninumbrid</p> <p>EHITUSJOONESTAMINE</p>	<p>Seos õpiväljundiga omab ülevaadet tehniliste jooniste koostamise, vormistamise nõuetest ning ehitusprojekti, sisalduvate joonisega esitatud graafilise teabe erinevatest sh infotehnoloogilistest esitusvõimalustest; visandab erinevate ehituskonstruksioonide sõlmede eskiise arvestades etteantud mõõtkava; selgitab tööjooniselt, hoone põhiplaanilt ja ehituskonstruksiooni lõigetelt välja edasise tööülesande täitmiseks vajalikud lähteandmed; omab ülevaadet mõõdistamisel ja märkimisel kasutatavatest töövahenditest, mõõtmismeetoditest ja ohutusnõuetest mõõteriistadega töötamisel; on võimeline tegema oma pädevuse piires müüritiste rajamiseks vajalikke mõõdistus- ja märketõid, kasutades asjakohaseid töövahendeid ja -võtteid;</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).

SELETUSKIRI

Seletuskirja osad. Ehitiste tehniliste näitajate mõisted.

HOONE ASENDIPLAAN

Tingtähised asendiplaanil. Põhinõuded asendiplaanile.

HOONE VAATED

Vaadete kujutamispõhimõtted. Akende avanemise kujutamine vaadetel.

PLAANID

Kujutamispõhimõtted. Hoone korruste plaanid. Joonteliigid. Märkteljed. Mõõtmete märkimine plaanidel.

LÕIKED EHITUSJONISTEL

Hoone vertikaallõike kujutamispõhimõtted. Joonteliigid. Mõõtmete märkimine vertikaallõigetel.

Kõrgusmärgid. Treppide kujutamine plaanil ja lõikes.

EHITUSLIKE SÕLMEDE JOONISED

Ehitusmaterjalide leppemärgid lõigetel. Väljatoodud element. Sõlmede tähistamine ja pealkirjastamine. Materjalikihtide kirjeldamine sõlmedel. Mõõtkava

AVATÄIDETE JOONISED

Akende ja uste joonised. Kujutamispõhimõtted.

KANDEKONSTRUKTSIOONIDE JOONISED

Puitkonstruktsioonide kujutamine joonistel. Seinad, katused, fermid.

KESKKONNATEHNIKA JOONISED

Keskkonnatehnika jooniste eripära ja nende lühitutvustus.

EHITUSMAHTUDE ARVESTAMINE JOONISTE JÄRGI

Mõõdistamine

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

	<p>1.8. Kaardikirjad 1.9. Mõõdistamisel kasutatavad mõõteriistad ja märkimisseadmed</p> <p>2. Mõõdistamise tehnoloogia 2.1. Mõõtmise ja märkimise reeglid ning põhimõtted</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ohutusnõuded mõõtevahenditega töötamisel • Horisontaal ja vertikaalmõõtmine ning kõrguste ülekandmise meetodid <p>2.2. Mahamärkimise praktiline töö (grupitöö)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hoone mahamärkimine kasutades mõõdulinti • Pythagorase teoreemi täisnurksuse kontrollimiseks • Mahamärkimiste tulemuste analüüs <p>2.3. Kontrollmõõdistamise praktiline töö (grupitöö)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ehitusdetailide kontrollmõõdistamine nihikuga • Mõõdistusandmete analüüs <p>2.4. Nivelleerimise praktiline töö (grupitöö)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Optilise nivelliiri tundmaõppimine. • Liitnivelleerimine, kõrguste ülekandmine • Liitnivelleerimine • Nivelleerimisandmete analüüs <p>2.5. Ehitustarindite laser mõõdistamise praktiline töö</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ruumi kubatuuri määramine laserkaugusmõõdikuga kahel erineval meetodil: kohapealt ja liikudes seinalt seinale • Tulemuste analüüs 	
Iseseisev töö	Käsitatud materjaliga tutvumine ning info otsimine kirjandusest ning internetist, ülesannete ettevalmistus. Kirjaliku kokkuvõtte analüüsi koostamine tulemustest ja vormistab selle korrektselt, vastavalt juhendile.	
Praktiline töö	Mooduli käigus sooritavad õpilased praktilise tööna: märgib juhendamisel maha hoone vundamendi gabariitmõõtmed, kasutades ekkerit ja mõõdulinti; demonstreerib nihiku ja noonuse kasutusoskust ning detaili iseseisvat mõõtmestamist; demonstreerib optilise nivelliiri kasutusoskust ning määratleb kahe punkti kõrguskasvu;	
Hindamisülesanded	<p>1- Teoreetiliste teadmiste kontroll. Õpilane kirjeldab geodeesia-alaseid mõisteid, kasutades enda poolt tunnis koostatud konspekti; Teisendab etteantud kõrguskasvude ja kauguste algandmed ühtsesse mõõtkavasse ning arvutuste teostamiseks kasutab</p> <p>2- Praktiline ülesanne nr. 1 Õpilane märgib juhendamisel maha hoone vundamendi gabariitmõõtmed, kasutades ekkerit ja mõõdulinti.</p> <p>3- Praktiline ülesanne 2 Õpilane demonstreerib nihiku ja noonuse kasutusoskust ning detaili iseseisvat mõõtmestamist.</p> <p>4- Praktiline ülesanne 3</p>	

	Õpilane demonstreerib optilise nivelliiri kasutusoskust ning määratleb kahe punkti kõrguskasvu 5- Analüüsi koostamine: Analüüsib oma tegevust ehitusmöödistamise õppimisel ning hindab seda. Koostab analüüsist kirjaliku kokkuvõtte.
Hindamine	Mitteeristav hindamine
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	1. Teabeallikaid kasutades, mõõteriistade loetelu koostamine ja nende hooldamise ning seadistamise kirjeldamine. 2. Koostab kirjaliku kokkuvõtte analüüsi tulemustest ja vormistab selle korrektselt. 3. Sooritab kõik praktilised –ja laboratoorseid tööd positiivsele tulemusele
sh hindekriteeriumid	<p>“A” saamise tingimus: • võrdleb näidete alusel joonistuse ja tehnilise joonise erinevusi, toob näiteid erinevatest tehnilistest joonistest;</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 (ehitise eskiis, tehnoloogiline projekt, eelprojekt, põhiprojekt, tööprojekt, tootejoonised) 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-, konstruktsiooni-, kütte- ja ventilatsiooni-, veevarustus- ja kanalisatsiooni- ning elektripaigaldiste osad; • visandab geomeetriliste kehade ruumilisi kujutisi; • möödistab ja visandab müüritise plaani, järgides etteantud mõõtkava; • joonestab etteantud müüritise elemendi kolmvaate, järgides etteantud mõõtkava; • selgitab hoone põhiplaanilt välja elemendi asukoha, lähtudes etteantud tööülesandest; • selgitab tööjooniselt välja müüritise konstruktsiooni kuju, mõõtmed, projekteeritud kõrguse, lähtudes etteantud tööülesandest; • möödistab ja visandab müüritise plaani, järgides etteantud mõõtkava; • hooldab lihtsamaid mõõteriistu ja –vahendeid arvestades nende kasutus- ja hooldusjuhendeid kasutab kõiki töövahendeid ja seadmeid heaperemehelikult; • järgib möödistus- ja märkimistööde ajal kui ka töökoha korrastamisel töötervishoiu ja tööohutuse nõudeid ning arvestab teiste inimeste ja keskkonnaga enda ümber; • kannab töötades meeskonnas juhendamisel üle projektist lähtuvaid kõrgusmärke juhindudes etteantud tööjoonisest, kasutades selleks asjakohaseid mõõteriistu ja mõõtmismeetodeid ning tagades nõuetekohase mõõtmistäpsuse; • analüüsib koos juhendajaga enda toimetulekut ehitusjoonistelt tööülesande täitmiseks vajalike lähteandmete väljaselgitamisel ning müüritöödega seotud eskiiside visandamisel; • koostab kokkuvõtte analüüsi tulemustest ja vormistab selle korrektses eesti keeles, kasutades infotehnoloogiavahendeid
Õppemeetodid	Loeng, seminar, analüüs, praktiline töö
Hindamismeetodid	Rühmatööna koostada ruumi ja/või müüritise möödistamine, teha eskiis. Koostada seletuskiri, mis sisaldab nõudeid ehitusprojektile. 1- Teoreetiliste teadmiste kontroll.

	<p>Õpilane kirjeldab geodeesia-alaseid mõistet, kasutades enda poolt tunnis koostatud konspekti; Teisendab etteantud kõrguskasvude ja kauguste algandmed ühtsesse mõõtkavasse ning arvutuste teostamiseks kasutab</p> <p>2- Praktiline ülesanne nr. 1 Õpilane märgib juhendamisel maha hoone vundamendi gabariitmõõtmed, kasutades ekkerit ja mõõdulinti.</p> <p>3- Praktiline ülesanne 2 Õpilane demonstreerib nihiku ja nooniuuse kasutusoskust ning detaili iseseisvat mõõtmestamist.</p> <p>4- Praktiline ülesanne 3 Õpilane demonstreerib optilise nivelliiri kasutusoskust ning määratleb kahe punkti kõrguskasvu</p> <p>5- Analüüsi koostamine: Analüüsib oma tegevust ehitusmöödistamise õppimisel ning hindab seda. Analüüsist kirjalik kokkuvõtte.</p>
Lõimitud teemad	
Mooduli hindamine	Mitteeristav hindamine
Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine	Moodulit hinnatakse mitteeristavalt ja kokkuvõttev hinne kujuneb, kui õpilane on omandanud kõik õpiväljundid vähemalt lävendi tasemel. Sooritanud on kõik hindelised tööd vastavalt esitatud kriteeriumitele.
sh lävend	“A” saamise tingimus: Kõik hindelised tööd, sh iseseisev töö on sooritatud lävendi tasemel.
Õppematerjalid	<ul style="list-style-type: none"> - U. Asi. Ehitusjoonestamine. Tallinn, Argo, 2010 - U. Asi. Hoone tehnovõrkude joonestamine. Tallinn, Argo, 2011 - E. Kogermann, V. Tapper, K. Tihase. Joonestamine üldhariduskoolidele. Tallinn, Valgus, 1990 - J. Riives, K. Tihase. Joonestamine. Tallinn, Valgus, 1983 - J. Riives, A. Teaste, R. Mägi. Tehniline joonis. Õppeotstarbeline käsiraamat. Tallinn, Valgus, 1996 - Tehnilise joonestamise põhimõisted. Tallinna Tehnikaülikool, insenerigraafika keskus, 1998 - J. Bahnov. Tehnilise joonestamise ülesannete kogu. Tallinn, Valgus, 1990 - Joonestamine I. Geomeetiline ja projektsioonjoonestamine. Ülesannete kogu. Koostanud: H. Lubi, - www.katuseportaal.ee - J.-E. Särak. Tallinna Pedagoogikaülikool, tehnika lektoraat. Tallinn, 2002 - Kujutav geomeetria. Ehituserialade lisakursus. Harjutusülesanded. Tallinna Tehnikaülikool, Tallinn, 1993 <input type="checkbox"/> Joonestamise harjutusülesanded ehituserialadele. Tallinna Tehnikaülikool, Insenerigraafika Keskus. <p>Koost. M. Kask, M. Loitve, 2003</p>

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
2	Müüritööd	20	Harri Sinimeri, Harri Sinimeri, Villu Vapper, Eneli Uibo
Nõuded mooduli alustamiseks	Läbitud "Müürsepa alusteadmised"		
Mooduli eesmärk	õpetusega taotletakse, et õpilane laob vastavalt kvaliteedinõuetele erinevatest kivimaterjalidest kandvaid ja mittekandvaid konstruktsioone, paigaldab neile isolatsioonimaterjale, arvestades energiatõhusa ehitamise põhimõtteid ning töötervishoiu, tööohutuse ja keskkonnaohutusnõudeid.		
Auditoorne õpe		Iseseisev õpe	
40 tundi		12 tundi	

Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Hindamine
1. kavandab lähtuvalt tööjoonisest tööprotsessi, valib materjalid ja töövahendid müüritöödeks;	<ul style="list-style-type: none"> • selgitab etteantud projektilt/tööjooniselt välja keerukamate kandvate ja mittekandvate konstruktsioonide ladumiseks vajaliku informatsiooni (müüritise mõõtmed, projekteeritud kõrgus, asukoht, kasutatavad materjalid jms); • selgitab etteantud projektilt/tööjooniselt müüritise isoleerimiseks vajaliku informatsiooni ja arvutab tööjoonise põhjal etteantud konstruktsioonile vajaliku isolatsioonimaterjali koguse, kasutades ülesande lahendamisel õpitud matemaatikateadmisi ja –oskusi; • eristab näidiste põhjal müüritöödel kasutatavaid terastooteid (tala, ferm, post, armatuurkarkass) ja selgitab näidete põhjal nende otstarvet keerukamate kandvate ja mittekandvate konstruktsioonide ehitamisel; • valib juhendamisel müüritise taastamiseks sobivad materjalid ja töövahendid; • valib tööjoonise põhjal sobivad materjalid, arvestades nende omadusi ja kasutuskohta; • arvutab vajamineva materjali koguse, rakendades pindala, ruumala ja protsentarvutuse eeskirju, hindab tulemuste tõesust; • korraldab enne töö alustamist tööloigu piires oma töökoha keerukamate kandvate ja mittekandvate 	Mitteeristav hindamine

	<p>konstruktsioonide ladumiseks lähtuvalt kavandatud tehnoloogiast, tagades töökoha korrashoiu ja puhtuse, tööks vajaliku elektri ja vee, materjalide ladustuspindade ning käiguteede olemasolu ja arvestades ohutusnõudeid;</p> <ul style="list-style-type: none"> • enne töö alustamist katab kinni kaitsmist ja säilitamist vajavad objektid, kasutades sobilikke materjale ja tövõtteid; • hindab visuaalselt müüritise tehnilist seisukorda, toob näiteid müüritise kahjustustest ja kirjeldab nende kõrvaldamise võimalusi; 	
2. laob vundamendi ning tasapinnalise müüritise, sh vajumis- ja temperatuurivuugid vastavalt etteantud tööjoonisele järgides tööde tehnoloogiat;	<ul style="list-style-type: none"> • laob juhendamisel erinevatest kivimaterjalidest puhasvuukmüüritist; • valmistab müüritise ette (puhastab, immutab pinnad), järgides etteantud tööülesannet; 	Mitteeristav hindamine
3. laob ja sarrustab juhendamisel projekti või tööjoonist järgides keerukamaid müüritise konstruktsioone (postid, pilastrid, kaarseinad jms) ja sildab avasid;	<ul style="list-style-type: none"> • laob erinevatest ehituskividest avadega seina osi ja sildab avasid (kiil-, kaar-, teras- ja monoliitbetoonsillused ning sillus- ja sarrusplokid), järgides projekti või tööjoonist; • paigaldab müüritisse ankrud, ühendab sobilikud tehnoloogiad müüritise kandvate seintega, arvestades kattmaterjali (soojustus, viimistlus) eripära; • betoneerib oma tööloigu piires õõnesplokke, arvestades kivistumise aega ja tehnoloogilisi protsesse; • paigaldab juhendamisel erinevad monteeritavad sillused ja talad, kasutades erinevaid tõstemehhanisme ja paigaldamise tehnoloogiaid ning järgides projekti või tööjoonist ja tööohutusnõudeid; • paigaldab juhendamisel kandekonstruktsioonide toetuse; 	Mitteeristav hindamine
4. paigaldab müüritisele ehitusprojektiga etteantud isolatsioonimaterjalid, arvestades tootjapoolseid paigaldusnõudeid;	<ul style="list-style-type: none"> • paigaldab müüritisele soojustus-, tuuletõkke- ja heliisolatsioonimaterjalid, järgides projekti või tööjoonist ja tootja paigaldusjuhendit; 	Mitteeristav hindamine
5. teeb müüritiste kohtparandusi, lähtudes	<ul style="list-style-type: none"> • kasutab ergonoomilisi ja ohutuid tövõtteid, 	Mitteeristav hindamine

<p>müüritise seisukorrast ja etteantud tööülesandest (projekt, tööjoonis), kasutades asjakohaseid töövahendeid ja -võtteid;</p>	<p>vajalikke abi- ja isikukaitsevahendeid nõuetekohaselt;</p> <ul style="list-style-type: none"> • järgib töö planeerimisel, töökoha ettevalmistamisel, töö ajal ja töökoha korrastamisel rangelt töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid vältimaks tööõnnetusi ehitusobjektidel, arvestab teiste inimeste ja keskkonnaga enda ümber; • täidab müüritühemikke (asendab müüripinnas kive) ja tühjenenud vuuke, paigaldab müüriankruid vastavalt tööülesandele; 	
<p>6. töötab müüritise ladumisel ja vuukimisel ohutult ja keskkonda säästvalt, järgides energiatõhusa ehitamise põhimõtteid ning töötervishoiu, tööohutuse ja keskkonnaohutusnõudeid;</p>	<ul style="list-style-type: none"> • kasutab ergonoomilisi ja ohutuid töövõtteid, vajalikke abi- ja isikukaitsevahendeid nõuetekohaselt; • järgib töö planeerimisel, töökoha ettevalmistamisel, töö ajal ja töökoha korrastamisel rangelt töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid vältimaks tööõnnetusi ehitusobjektidel, arvestab teiste inimeste ja keskkonnaga enda ümber; 	<p>Mitteeristav hindamine</p>
<p>7. analüüsib koos juhendajaga enda tegevust erinevatest kivimaterjalidest müüritiste ladumisel.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • analüüsib koos juhendajaga erinevate tööülesannetega toimetulekut keerukamate kandvate ja mittekanvate konstruktsioonide ladumisel ja müüritise taastamisel ning hindab arendamist vajavaid aspekte; • koostab kokkuvõtte analüüsi tulemustest ja vormistab selle korrektsetes õppe keeles, kasutades infotehnoloogiavahendeid; 	<p>Mitteeristav hindamine</p>

Mooduli jagunemine

<p>1. Müüritööde teooria ja arvutusülesanded</p> <p>Auditoorne õpe 40 Iseseisev õpe 12</p>	<p>Alateemad</p> <p>1.1. Materjalid ja töövahendid Nõuded müürsepa töökohale. Müürsepa tööriistad ja töövahendid, nende kasutamine ja hooldamine. Tööriistade ja -vahendite valik.</p> <p>1.2. Arvutusülesanded Materjalikulu ja mahu arvutamine vastavalt etteantud joonisele. Ülesanded ruumilise kujutlusvõime arendamiseks.</p>	<p>Seos õpiväljundiga kavandab lähtuvalt tööjoonisest tööprotsessi, valib materjalid ja töövahendid müüritöödeks;</p>
---	--	--

Iseseisev töö	Iseseisev teemade läbitöötamine Õpimapi „Materjalid ja töövahendid“ ja „Müüritööde tehnoloogia“ koostamine.	
Hindamisülesanded	1. Arutelu: Erinevate müüritöödel kasutatavate kivimaterjalide, segude ja töövahendite tundmine otstarbe järgi. 2. Arvutusülesanne: Materjalikulu arvutused. 3. Õpimapi „Materjalid ja töövahendid“	
Hindamine	Mitteeristav hindamine	
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Hindamisülesanded on sooritatud vastavalt esitatud kriteeriumitele.	
sh hindekriteeriumid	<p>“A” saamise tingimus: • selgitab etteantud projektilt/tööjooniselt välja keerukamate kandvate ja mitteandvate konstruktsioonide ladumiseks vajaliku informatsiooni (müüritise mõõtmed, projekteeritud kõrgus, asukoht, kasutatavad materjalid jms);</p> <p>• selgitab etteantud projektilt/tööjooniselt müüritise isoleerimiseks vajaliku informatsiooni ja arvutab tööjoonise põhjal etteantud konstruktsioonile vajaliku isolatsioonimaterjali koguse, kasutades ülesande lahendamisel õpitud matemaatikateadmisi ja –oskusi;</p> <p>• eristab näidiste põhjal müüritöödel kasutatavaid terastooteid (tala, ferm, post, armatuurkarkass) ja selgitab näidete põhjal nende otstarvet keerukamate kandvate ja mitteandvate konstruktsioonide ehitamisel;</p> <p>• valib juhendamisel müüritise taastamiseks sobivad materjalid ja töövahendid;</p> <p>• valib tööjoonise põhjal sobivad materjalid, arvestades nende omadusi ja kasutuskohta;</p> <p>• arvutab vajamineva materjali koguse, rakendades pindala, ruumala ja protsentarvutuse eeskirju, hindab tulemuste tõesust;</p> <p>• korraldab enne töö alustamist tööloogi piires oma töökoha keerukamate kandvate ja mitteandvate konstruktsioonide ladumiseks lähtuvalt kavandatud tehnoloogiast, tagades töökoha korrashoiu ja puhtuse, tööks vajaliku elektri ja vee, materjalide ladustuspindade ning käiguteede olemasolu ja arvestades ohutusnõudeid;</p> <p>• enne töö alustamist katab kinni kaitsmist ja säilitamist vajavad objektid, kasutades sobilikke materjale ja töövõtteid;</p> <p>• hindab visuaalselt müüritise tehnilist seisukorda, toob näiteid müüritise kahjustustest ja kirjeldab nende kõrvaldamise võimalusi;</p>	
2. Müüritööde praktiline töö Auditoorne õpe 20 Iseseisev õpe 108 Praktiline töö 340	<p>Alateemad</p> <p>2. Müüritiseotised</p> <p>Oma töökoha korraldamine.</p> <p>Tasandiline ja ruumiline märkimine.</p> <p>Avade sildamine rida-, kiil-, kaar- ja betoonsillustega. Klaasplokkidest seinade ladumine. Tellistest seinavoodri ladumine ja ankurdamine. Looduskivist müüritise ladumine. Sarrustatud müüritise ladumine.</p> <p>Nõuded puhas-vuukmüüritisele.</p> <p>Müüritise vuukimine ja ankurdamine. Tellistest ja väikeplokkidest kergseinte ladumine. Pika seinade ladumine lülis. Konstruktsioonide ladumine: karniisid, vööd, piastrid, eendid ja nišid. Ülevaade võlvide ladumise tehnoloogiast.</p>	<p>Seos õpiväljundiga</p> <p>laob vundamenti ning tasapinnalise müüritise, sh vajumis- ja temperatuurivuugid vastavalt etteantud tööjoonisele järgides tööde tehnoloogiat; laob ja sarrustab juhendamisel projekti või tööjoonist järgides keerukamaid müüritise</p>

	<p>3. Ladumise tehnoloogia Kergseintele soojustuse, tuuletõkke ja heliisolatsioonimaterjalide paigaldamine. Müüritiste ladumise eripära talvetingimustes. Vajumis- ja deformatsioonivuugid.</p> <p>4. Kahjustatud müüritiste taastamine Kiviseinte remont ja renoveerimine. Ühe- ja mitme lõõriga kostende ehitamine. Kvaliteedinõuded ja kontrolltoimingud.</p> <p>5. Töötervishoiu ja tööohutusnõuded müüritöödel.</p> <p>6. Analüüs Eneseanalüüs, Väljendusoskus, Täiendamist vajavad oskused.</p>	<p>konstruktsioone (postid, pilastrid, kaarseinad jms) ja sildab avasid; paigaldab müüritisele ehitusprojektiga etteantud isolatsioonimaterjalid, arvestades tootjapoolseid paigaldusnõudeid; teeb müüritiste kohtparandusi, lähtudes müüritise seisukorrast ja etteantud tööülesandest (projekt, tööjoonis), kasutades asjakohaseid töövahendeid ja -võtteid; töötab müüritise ladumisel ja vuukimisel ohutult ja keskkonda säästvalt, järgides energiatõhusa ehitamise põhimõtteid ning töötervishoiu, tööohutuse ja keskkonnaohutusnõudeid; analüüsib koos juhendajaga enda tegevust erinevatest kivimaterjalidest müüritiste ladumisel.</p>
Iseseisev töö	<p>Läbitavate materjalide iseseisev läbitöötamine Referaadi „Kiviseinte remont ja renoveerimine“ koostamine. Eesmärk: teadmine kivikonstruktsioonide parandamist ja müüritise remontimist ja parandamist. Eneseanalüüs ja kirjalik analüüs mooduli „Müüritööd“ läbimise põhjal – sisu, väljendusoskus, täiendamist vajavad oskused.</p>	
Praktiline töö	<p>Töökoha korraldamine vastavalt etteantud ülesandele. Müüritööde praktilised tööd: vundamendi, tasapinnalise müüritise ladumine, kohtparandused Proovitöö: mitme lõõriga korstna ladumine etteantud joonise järgi.</p>	
Hindamisülesanded	<p>Kontrolltöö: Erineva müüritiseotise ja ladumise tehnilise tingimuse järgi. Kontrolltöö: Erinevate müüritiste ladumise tehnoloogia. Praktiline töö 1: kavandamine.</p>	

	<p>Praktiline töö 2: ladumine. (erinevad pinnad)</p> <p>Praktiline töö 3: mitme lõõriga korstna ladumine etteantud joonise järgi</p>
Hindamine	Mitteeristav hindamine
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Õpilane on osalenud õppetöös, kõik ettenähtud ülesanded ja tööd on sooritatud ning hinnatud positiivsele tulemusele. Õpilane on läbinud mooduli kui on omandanud kõik mooduli õpiväljundid vähemalt läveni tasemel ja sooritanud kõik kirjalikud ja praktilised ülesanded sh. iseseisva töö positiivsele tulemusele.
sh hindekriteeriumid	<p>“A” saamise tingimus:</p> <ul style="list-style-type: none"> • laob juhendamisel erinevatest kivimaterjalidest puhasvuukmüüritist; • valmistab müüritise ette (puhastab, immutab pinnad), järgides etteantud tööülesannet; • laob erinevatest ehituskividest avadega seinaga osi ja sildab avasid (kiil-, kaar-, teras- ja monoliitbetoonsillused ning sillus- ja sarrusplokid), järgides projekti või tööjoonist; • paigaldab müüritisse ankrud, ühendab sobilikud tehnoloogiad müüritise kandvate seintega, arvestades kattematerjali (soojustus, viimistlus) eripära; • betoneerib oma tööloõigu piires õõnesplokke, arvestades kivistumise aega ja tehnoloogilisi protsesse; • paigaldab juhendamisel erinevad monteeritavad sillused ja talad, kasutades erinevaid tõstemehhanisme ja paigaldamise tehnoloogiaid ning järgides projekti või tööjoonist ja tööohutusnõudeid • paigaldab juhendamisel kandekonstruktsioonide toetuse; • paigaldab müüritisele soojustus-, tuuletõkke- ja heliisolatsioonimaterjalid, järgides projekti või tööjoonist ja tootja paigaldusjuhendit; • kasutab ergonoomilisi ja ohutuid töövõtteid, vajalikke abi- ja isikukaitsevahendeid nõuetekohaselt; • järgib töö planeerimisel, töökoha ettevalmistamisel, töö ajal ja töökoha korrastamisel rangelt töötõrvishoiu- ja tööohutusnõudeid vältimaks tööõnnetusi ehitusobjektidel, arvestab teiste inimeste ja keskkonnaga enda ümber; • täidab müüritühemikke (asendab müüripinnas kive) ja tühjenenud vuuke, paigaldab müüriankruid vastavalt tööülesandele;
Õppemeetodid	Ülesannete lahendamine, analüüs, rühmatöö, loeng, praktiline töö, õppekäik, arvutus ülesanne, iseseisev töö
Hindamismeetodid	<p>Teoreetiliste teadmiste kontroll:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Erinevate müüritöödel kasutatavate kivimaterjalide, segude ja töövahendite tundmine otstarbe järgi. 2. Arvutusülesanne: Materjalikulu arvutused. 3. Kontrolltöö: Erineva müüritiseotise ja ladumise tehnilise tingimuse järgi. Erinevate müüritiste ladumise tehnoloogia. <p>Praktiline töö:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kavandamine, ladumine. (erinevad pinnad) 2. Mitme lõõriga korstna ladumine etteantud joonise järgi. <p>Õpimapi</p> <p>„Materjalid ja töövahendid“</p> <p>„Müüritööde tehnoloogia“</p> <p>„Kiviseinte remont ja renoveerimine“</p> <p>Eneseanalüüs</p>
Lõimitud teemad	

Mooduli hindamine	Mitteeristav hindamine
Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine	Sooritatud on kõik ettenähtud hindelised tööd sh hindelised iseseisvad tööd ja osaled praktiliste tööde tundides.
sh lävend	“A” saamise tingimus: Õpilane on läbinud mooduli kui on omandanud kõik mooduli õpiväljundid vähemalt läveni tasemel ja sooritanud on kõik hindelised tööd
Õppematerjalid	<ol style="list-style-type: none"> 1. Perema, A. Ehitame väikeplokidest. Tallinn: Viplala 2000. 2. Masso, T. Ehituskonstruktori käsiraamat III, Kivikonstruktsioonid. Tallinn: Ehitame 2003 3. Juhtiniemi, S. Müüritööd. Tallinn: Ehitame 2001. 4. Päts, H. Müüri-, plaatimis- ja krohvitud. 1. osa. Tallinn: Viplala 1998. 5. Päts, H. Müüri-, plaatimis- ja krohvitud. 2. osa. Tallinn: Viplala 1998. 6. Päts, H. Tellismaja. Seinad. 2. osa. Tallinn: OPTIROC Eesti 1998. 7. Kavaja, R. Müüritööd. Tallinn: Valgus 1994. 9. Hinnakalkulaator erinevatele kividele http://www.e-ehitus.ee/?pg=kalk&n=37 [26.12.08]. 10. Aeroc seinarvutusprogramm. 11. Ehitussõnastik http://www.ehitusinfo.ee/index.php?sonastik [26.12.08]. 12. Ehitustööde ja materjalide kalkulaator http://www.e-ehitus.ee. 13. http://www.silikaat.com. 14. Keraamiline tellis, - kasutusjuhend. http://www.wienerberger.ee. 15. http://www.wienerberger.ee/servlet/Satellite?pagename=Wienerberger/Page/Start05&sl=wb_ee_home_et 16. Poorbetoon, - tooted. Töövahendid. Armeerimine. Nõuded müüritöödele http://www.aeroc.ee/index.php?page=732&lang=est. 17. Kergkruusast kergplokid. Kasutuskohad. Tööjuhendid. http://www.maxit.ee/1870 26.12.08 (müüri ladumistehnoloogia). 18. Vundamendi ehitamise ABC http://ee.maxit-cms.com/1869 26.12.08. 19. Tsementmört http://www.silikaat.com/test/index.php?id=117. 20. www.know-house.ru/info_new.php?r=walls2&uid

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
3	Müürsepa alusteadmised	5	Harri Sinimeri, Harri Sinimeri, Villu Vapper, Eneli Uibo
Nõuded mooduli alustamiseks	puuduvad		
Mooduli eesmärk	õpetusega taotletakse, et õpilane omab ülevaadet õpitavast erialast, ehitamise üldistest põhimõtetest ja enim kasutatavate ehitusmaterjalide liigitusest, orienteerub energiatõhusa ehitamise-, töötervishoiu- ja tööohutusnõuetes ning omandab esmaabi andmise oskused.		
Auditoorne õpe		Iseseisev õpe	
100 tundi		30 tundi	

Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Hindamine
1. omab ülevaadet õpitaval kutsel tööjõuturu nõutavatest kompetentsidest;	<ul style="list-style-type: none"> • kirjeldab müürsepa kutset, tööjõuturul nõutavaid kompetentse tulenevalt kutsestandardist; • selgitab erialal pideva õppimise ja enesearendamise võimalusi ja vajadust, seab eesmärgid professionaalseksarenguks; • leiab iseseisvalt vajalikku teavet õppekorraldusega seonduva kohta eriala õppekavast ning info- ja kommunikatsioonitehnoloogiapõhistest õpikeskkondadest; 	Mitteeristav hindamine
2. mõistab ehitamise üldisi põhimõtteid ning omab ülevaadet ehituskonstruksioonidest ja ehitusmaterjalide liigitusest	<ul style="list-style-type: none"> • loetleb ja kirjeldab ehitamisel kasutatavaid töö- ja abivahendeid (sh masinad, mehhanismid), nende valikupõhimõtteid ja tööpetsiifikat; • nimetab tööks vajalikke mõõte vahendeid/instrumente (lasermõõtja, nivelliir, lood jt) ja kirjeldab nende tööpetsiifikat; • järgin töötamisel töövahendite ja seadmete kasutus ning hooldusjuhiseid; • nimetab tööks vajalikke tõste- ja paigaldusmehhanisme ja kirjeldab nende tööpetsiifikat; • eristab ja nimetab näidiste põhjal ehitustöödel enamkasutatavaid looduslikke ja tehiskive kivimaterjale • iseloomustab müüritöödel kasutatavaid materjale 	Mitteeristav hindamine

	<p>(betoon-, poorbetoon- ja kergkruus väikeplokid; silikaat- savi- ja betoontellised, looduskivid) lähtuvalt nende omadustest ja kasutusala kasutades erinevaid teabematerjale</p> <ul style="list-style-type: none"> • selgitab teabeallikate põhjal mördi-, betoon- ja kuivsegude erinevusi ja sellest lähtuvat kasutusala müüritöödel • selgitab mõistete müüritis, sillus, sarrus, armeerimine, vajumis- ja temperatuurivuuk, avatäide tähendust • võrdleb erinevate teabeallikate põhjal kandvate ja mittekanvate konstruktsioonide ladumisel kasutatavaid ehitussegusid 	
3. tunneb kivimaterjalist kandvate ja mittekanvate konstruktsioonide ehitamisel kasutatavaid töö- ja abivahendeid (sh masinad, mehhanismid), nende valikupõhimõtteid ja tööpetsiifikat;	<ul style="list-style-type: none"> • eristab müütöödel kasutatavaid käsitööriistu, elektrilisi- ja pneumaatilisi tööriistu ja tarvikuid ja tunneb nende nimetusi 	Mitteeristav hindamine
4. oskab kasutada tööks vajaliku teabe leidmiseks asjakohaseid digivahendeid ja erinevaid tööd reguleerivaid dokumente (õigusaktid, ehitusprojekt, paigaldusjuhendid, standardid jms);	<ul style="list-style-type: none"> • selgitab etteantud projektilt/tööjooniselt välja müüritise ladumiseks vajaliku informatsiooni (müüritise mõõtmed, projekteeritud kõrgus, asukoht, kasutatavad materjalid, jms) • valib tööjoonise põhjal sobivad materjalid arvestades nende kasutuskohta ja tootjapoolseid juhiseid ning arvutab vajamineva materjali koguse rakendades pindala, ruumala ja protsentarvutuse eeskirju, hindab tulemuste tõesust 	Mitteeristav hindamine
5. mõistab energiatõhusa ehitamise ja keskkonnasäästliku toimimise põhimõtteid ja nende rakendamise võimalusi müürsepa töös;	<ul style="list-style-type: none"> • järgib töövahendite kasutamisel etteantud juhendeid, sh ohutusjuhendeid • kasutab ergonoomilisi ja ohutuid töövõtteid, vajalikke abi- ja isikukaitsevahendeid nõuetekohaselt • järgib töökoha ettevalmistamisel, töö ajal ja töökoha korrastamisel rangelt töötervishoiu ja tööohutuse nõudeid vältimaks tööõnnetusi ehitusobjektidel, arvestab teiste inimeste ja keskkonnaga enda ümber • järgib müüritöödel tekkivate jäätmete 	Mitteeristav hindamine

	utiliseerimisel jäätmekäitluseeskirjades olevaid nõudeid	
6. mõistab tervishoiu ja tööohutuse olulisust ehitustöödel ja oskab anda esmaabi.	<ul style="list-style-type: none"> • kasutab ergonoomilisi ja ohutuid töövõtteid, vajalikke abi- ja isikukaitsevahendeid nõuetekohaselt • omab teadmisi ja oskusi esmaabist ehitustöödel 	Mitteeristav hindamine

Mooduli jagunemine

<p>Müüritööde alused Auditoorne õpe 100 Iseseisev õpe 30</p>	<p>Alateemad</p> <p>1. Müüritöödel kasutatavad materjalid ja töövahendid</p> <p>1.1. Müüritööde materjalid (looduskivid, tehiskivid: keraamiline tellis, silikaattellis, betoonblokid, keramsiitplokid jms). Müüritöödel kasutatavate materjalide omadused. Müürimörtide sideained. Müürimörtide omadused. Mörtide valmistamine.</p> <p>1.2. Nõuded müürsepa töökohale. Müürsepa tööriistad ja töövahendid, nende kasutamine ja hooldamine.</p> <p>1.3. Energiatõhusus müüritöödel Materjalid, töövõtted, tehnoloogiad</p> <p>2. Arvutusülesanded Materjali kulunormi mõiste. Materjalikulu arvutused joonise järgi. Kuluarvestused müürsepa töödel</p> <p>3. Müürsepa eriala ehituses Nõuded, oskused ja eeldused erialal töötamiseks Müürsepa kutsestandard</p> <p>4. Tervishoid ja tööohutus müürsepa töös Ergonoomika ja ohutus jäätmete utiliseerimine</p>	<p>Seos õpiväljundiga omab ülevaadet õpitaval kutsel tööjõuturu nõutavatest kompetentsidest; mõistab ehitamise üldisi põhimõtteid ning omab ülevaadet ehituskonstruktsioonidest ja ehitusmaterjalide liigitusest tunneb kivimaterjalist kandvate ja mittekanvate konstruktsioonide ehitamisel kasutatavaid töö- ja abivahendeid (sh masinad, mehhanismid), nende valikupõhimõtteid ja tööpetsiifikat; oskab kasutada tööks vajaliku teabe leidmiseks asjakohaseid digivahendeid ja erinevaid tööd reguleerivaid dokumente (õigusaktid, ehitusprojekt, paigaldusjuhendid, standardid jms); mõistab energiatohtusa</p>
---	---	--

		ehitamise ja keskkonnasäästliku toimimise põhimõtteid ja nende rakendamisevõimalusi müürsepa töös; mõistab töötervishoiu ja tööohutuse olulisust ehitustöödel ja oskab anda esmaabi.
Iseseisev töö	Moodulis läbitavate teemadega iseseisev tutvumine kasutades elektroonilisi vahendeid või trükiseid, iseseisev ülesannete lahendamine ja ettevalmistus arvestustöödeks. Õpimapi „Materjalid ja töövahendid“ koostamine. Õpimapis peavad olema kõikide loengute konspektid ning kõik ülesanded peavad olema lahendatud. Kui ülesannetes on vead, siis peab olema tehtud vigade parandus.	
Hindamisülesanded	1.Kontrolltöö. Test (erinevate müüritöödel kasutatavate kivimaterjalide, segude ja töövahendite tundmine otstarbe järgi, õiged töövahendid ja tehnoloogiad). 2.Arvutusülesanne materjalikulu arvutused. 3. Õpimapi „Materjalid ja töövahendid“ koostamine.	
Hindamine	Mitteeristav hindamine	
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Õpilane on saavutanud kõik moodulis ettenähtud õpiväljundid ja sooritanud kõik hindelised ülesanded: Õpimapi „Materjalid ja töövahendid“ koostamine. Teooria teadmiste kontroll: 1.Kontrolltöö. Test ((erinevate müüritöödel kasutatavate kivimaterjalide, segude ja töövahendite tundmine otstarbe järgi, õiged töövahendid ja tehnoloogiad). 2.Arvutusülesanne Materjalikulu arvutused. 3.Arvutusülesanne Geomeetriliste kehade üldpindala. Geomeetriliste kehade ruumala	
sh hindekriteeriumid	<p>“A” saamise tingimus: • kirjeldab müürsepa kutset, tööjõuturul nõutavaid kompetentse tulenevalt kutsestandardist;</p> <ul style="list-style-type: none"> • selgitab erialal pideva õppimise ja enesearendamise võimalusi ja vajadust, seab eesmärgid professionaalseksarenguks; • leiab iseseisvalt vajalikku teavet õppekorraldusega seonduva kohta eriala õppekavast ning info- ja kommunikatsioonitehnoloogiapõhistest õpikeskkondadest,; • loetleb ja kirjeldab ehitamisel kasutatavaid töö- ja abivahendeid (sh masinad, mehhanismid), nende valikupõhimõtteid ja tööspetsiifikat; <ul style="list-style-type: none"> • nimetab tööks vajalikke mõõte vahendeid/instrumente (lasermõõtja, nivelliir, lood jt) ja kirjeldab nende tööspetsiifikat; • järgin töötamisel töövahendite ja seadmete kasutus ning hooldusjuhiseid; • nimetab tööks vajalikke tõste- ja paigaldusmehhanisme ja kirjeldab nende tööspetsiifikat; • eristab ja nimetab näidiste põhjal ehitustöödel enamkasutatavaid looduslikke ja tehiskive kivimaterjale • iseloomustab müüritöödel kasutatavaid materjale (betoon-, poorbetoon- ja kergkruus väikeplokid; silikaat- savi- ja betoontellised, looduskivid) lähtuvalt nende omadustest ja kasutusala kasutades erinevaid teabematerjale 	

	<ul style="list-style-type: none"> • selgitab teabeallikate põhjal mördi-, betoon- ja kuivsegude erinevusi ja sellest lähtuvat kasutusala müüritöödel • selgitab mõistete müüritis, sillus, sarrus, armeerimine, vajumis- ja temperatuurivuuk, avatäide tähendust • võrdleb erinevate teabeallikate põhjal kandvate ja mittekanvate konstruktsioonide ladumisel kasutatavaid ehitussegusid, • eristab müütöödel kasutatavaid käsitööriistu, elektrilisi- ja pneumaatilisi tööriistu ja tarvikuid ja tunneb nende nimetusi, • selgitab etteantud projektilt/tööjooniselt välja müüritise ladumiseks vajaliku informatsiooni (müüritise mõõtmed, projekteeritud kõrgus, asukoht, kasutatavad materjalid, jms) • valib tööjoonise põhjal sobivad materjalid arvestades nende kasutuskohta ja tootjapoolseid juhiseid ning arvutab vajamineva materjali koguse rakendades pindala, ruumala ja protsentarvutuse eeskirju, hindab tulemuste tõesust, • järgib töövahendite kasutamisel etteantud juhendeid, sh ohutusjuhendeid • kasutab ergonoomilisi ja ohutuid töövõtteid, vajalikke abi- ja isikukaitsevahendeid nõuetekohaselt • järgib töökoha ettevalmistamisel, töö ajal ja töökoha korrastamisel rangelt töötervishoiu ja tööohutuse nõudeid vältimaks tööõnnetusi ehitusobjektidel, arvestab teiste inimeste ja keskkonnaga enda ümber • järgib müüritöödel tekkivate jäätmete utiliseerimisel jäätmekäitluseeskirjades olevaid nõudeid, • kasutab ergonoomilisi ja ohutuid töövõtteid, vajalikke abi- ja isikukaitsevahendeid nõuetekohaselt • omab teadmiseid ja oskuseid esmaabist ehitustöödel
--	--

Õppemeetodid	Loeng, kirjalikud tööd, õpimapp, õppekäik, rühmatöö, kirjalikud tööd
Hindamismeetodid	Ülesanded, kontrolltööd, iseseisev töö, testid, ülesanded
Lõimitud teemad	
Mooduli hindamine	Mitteeristav hindamine
Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine	Moodul on arvestatud kui kõik moodulis ettenähtud hindamisülesanded on sooritatud vastavalt esitatud kriteeriumitele.
sh lävend	“A” saamise tingimus: Õpilane on läbinud mooduli kui on omandanud kõik mooduli õpiväljundid vähemalt läveni tasemel ja sooritanud kõik kirjalikud ja praktilised ülesanded sh. iseseisva töö positiivsele tulemusele.
Õppematerjalid	<ul style="list-style-type: none"> • Juhtiniemi, S. Müüritööd. Tallinn: Ehitame 2001. • Kavaja, R. Müüritööd. Tallinn: Valgus 1994. • Masso, T. Ehituskonstruktori käsiraamat III, Kivikonstruktsioonid. Tallinn: Ehitame 2003 • Perema, A. Ehitame väikeplokkidest. Tallinn: Viplala 2000. • Päts, H. Müüri-, plaatimis- ja krohvööd. 1. osa. Tallinn: Viplala 1998. • Päts, H. Müüri-, plaatimis- ja krohvööd. 2. osa. Tallinn: Viplala 1998. • Päts, H. Tellismaja. Seinad. 2. osa. Tallinn: OPTIROC Eesti 1998. • Hinnakalkulaator erinevatele kividele http://www.e-ehitus.ee/?pg=kalk&n=37 [26.12.08]. • Aeroc seinarvutusprogramm. • Ehitussõnastik http://www.ehitusinfo.ee/index.php?sonastik [26.12.08]. • Ehitustööde ja materjalide kalkulaator http://www.e-ehitus.ee. • http://www.silikaat.com. • Keraamiline tellis, - kasutusjuhend. http://www.wienerberger.ee.

http://www.wienerberger.ee/servlet/Satellite?pagename=Wienerberger/Page/Start05&sl=wb_ee_home_et

- Poorbetoon, - tooted. Töövahendid. Armeerimine. Nõuded müüritöödele <http://www.aeroc.ee/index.php?page=732&lang=est>.
- Kergkruusast kergplokid. Kasutuskohad. Tööjuhendid. <http://www.maxit.ee/1870> 26.12.08 (müüri ladumistehnoloogia).
- Vundamendi ehitamise ABC <http://ee.maxit-cms.com/1869> 26.12.08.
- Tsementmört <http://www.silikaat.com/test/index.php?id=117>.

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
4	Praktika	15	Toomas Kivisalu, Harri Sinimeri, Villu Vapper, Eneli Uibo
Nõuded mooduli alustamiseks	Enne mooduli algust on läbitud ja hinnatud kõik teised põhiõpingute moodulid		
Mooduli eesmärk	Õppija rakendab praktikal õppekeskkonnas omandatud müürsepa kutsealaseid teadmisi, oskusi ja hoiakuid, töötades kogenud töötaja juhendamisel, arendab sotsiaalseid ja enesekohaseid pädevusi, meeskonnatöö oskust.		
Praktika			
390 tundi			

Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Hindamine
1. planeerib töörühma liikmena oma tegevused tööülesande täitmiseks, järgides töötamisel ettevõttes väljakujunenud tööritmi;	- tutvub ettevõtte sisekorra ja tööohutusnõuetega; - planeerib töörühma liikmena oma tegevused tööülesande täitmiseks, järgides oma praktikale püstitatud eesmärke;	Mitteeristav hindamine
2. laob meeskonnaliikmena kogenud töötaja juhendamisel erinevatest kivimaterjalidest kandvaid ja mittekandvaid konstruktsioone ning vajadusel osaleb nende kohtparanduste tegemisel, järgides ehitusprojekti, etteantud kvaliteedinõudeid ja tööde tehnoloogiat;	- töötab juhendamisel meeskonnaliikmena, laob erinevatest kandvaid ja mittekandvaid konstruktsioone, järgides ehitusprojekti, etteantud kvaliteedinõudeid ja tööde tehnoloogiat; - osaleb nende kohtparanduste tegemisel, järgides ehitusprojekti, etteantud kvaliteedinõudeid ja tööde tehnoloogiat;	Mitteeristav hindamine
3. arendab meeskonnatööoskust, suhtlemis- ja koostöövalmidust;	- väljendab oma seisukohti selgelt ja hinnanguvabalt; - suhtleb viisakalt, kasutab sobivaid suhtlemisvorme ja -viise; suhtleb konstruktiivselt hoiab häid suhteid kolleegidega; - teab ja arvestab enda ja teiste rolli meeskonnas; peab kinni meeskonna liikmete vahelistest kokkulepetest; on avatud koostööle ja toetab meeskonna tulemuslikku tegutsemist; - jagab meeskonnaliikmetega vajalikku informatsiooni; korraldab enda tööloigu sujuva toimimise, lähtudes juhistest;	Mitteeristav hindamine
4. töötab ohutult ja keskkonda säästvalt, kasutades nõuetekohaselt isikukaitsevahendeid ning	- töötab kasutades ergonoomilisi, energiasäästlikke ja ohutuid töövõtteid ning isikukaitsevahendeid;	Mitteeristav hindamine

ergonoomilisi töövõtteid;	- järgib kõikides tööprotsessietappides töötervishoiu-, keskkonnahoiu-, tööhutusnõudeid (sh tööaluste (väiketellingute) - ja ohutuspiirete paigaldamisel; - tagab töökoha valgustatuse, järgib ohutusnõudeid töötamisel tõstemehhanismide haardealas);	
5. vastutab töörühma liikmena tööde kvaliteedi ja tähtaegse valmimise eest;	- järgib töörühma liikmena tööde kvaliteedi ja tähtaegse valmimise eest; - hindab koos juhendajaga töö valmides selle vastavust eelnevalt kokkulepitud kvaliteedinõuetele, vajadusel teeb parandustööd;	Mitteeristav hindamine

Mooduli jagunemine

<p>Praktika</p> <p>Praktika 390</p>	<p>Alateemad</p> <p>1. Praktikaettevõtte töökorraldus. Praktikaettevõtte tegevus ja tootmine. Praktika dokumentatsioon. Praktikaülesanded. Praktikakoha leidmine. Praktikajuhendaja roll praktikal. Praktikaülesannete täitmine. Praktikaaruande koostamine ja dokumentatsiooni täitmine.</p> <p>2. Kvaliteedi nõuded ja kontrolltoimingud.</p> <p>3. Praktikaseminar.</p> <p>4. Tööohutus- ja töötervishoiu nõuded müüritöödel.</p> <p>5. Praktikaaruande koostamine, kaitsmine.</p> <p>Analüüs Eneseanalüüs, Väljendusoskus, Täiendamist vajavad oskused.</p>	<p>Seos õpiväljundiga</p> <p>planeerib töörühma liikmena oma tegevused tööülesande täitmiseks, järgides töötamisel ettevõttes väljakujunenud töörütmi; laob meeskonnaliikmena kogunud töötaja juhendamisel erinevatest kivimaterjalidest kandvaid ja mittekandvaid konstruktsioone ning vajadusel osaleb nende kohtparanduste tegemisel, järgides ehitusprojekti, etteantud kvaliteedinõudeid ja tööde tehnoloogiat; arendab meeskonnatööskest, suhtlemis- ja koostöövalmidust; töötab ohutult ja</p>
--	--	--

		keskkonda säästvalt, kasutades nõuetekohaselt isikukaitsevahendeid ning ergonoomilisi töövõtteid; vastutab tööühma liikmena tööde kvaliteedi ja tähtaegse valmimise eest;
Iseseisev töö	Praktikaettevõtte otsimine, kokkulepete sõlmimine, dokumentide vormistamine, tutvumine ettevõtte töökorralduslike dokumentidega, praktikadokumentatsiooni vormistamine, praktika esitluse koostamine ja kaitsmine	
Praktiline töö	Töö ettevõttes juhendamisel ja iseseisvalt	
Hindamisülesanded	Praktika päevik - sisaldab tööülesannete kirjeldust ja ettevõttepoolse juhendaja hinnangut läbitud tööle. Praktikaaruanne ja esitlus.	
Hindamine	Mitteeristav hindamine	
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Praktika aruanne on koostatud vastavalt esitatud nõuetele. Eesmärk: ülevaate esitamine praktika käigust ja püstitatud eesmärkide saavutamisest. Aruandes peavad olema osad ning kõik ülesanded peavad olema lahendatud. Kui on vead, siis peab olema tehtud vigade parandus. Õpilane esitab kõik nõutud praktikadokumendid, koostab iseseisvalt juhendmaterjali põhjal praktikaaruande ja osaleb praktika kaitsmise seminaril.	
sh hindekriteeriumid	<p>“A” saamise tingimus: - tutvub ettevõtte sisekorra ja tööohutusnõuetega;</p> <p>- planeerib tööühma liikmena oma tegevused tööülesande täitmiseks, järgides oma praktikale püstitatud eesmärke; - töötab juhendamisel meeskonnaliikmena, laob erinevatest kandvaid ja mittekanvaid konstruktsioone, järgides ehitusprojekti, etteantud kvaliteedinõudeid ja tööde tehnoloogiat;</p> <p>- osaleb nende kohtparanduste tegemisel, järgides ehitusprojekti, etteantud kvaliteedinõudeid ja tööde tehnoloogiat; - väljendab oma seisukohti selgelt ja hinnanguvabalt;</p> <p>- suhtleb viisakalt, kasutab sobivaid suhtlemisvorme ja -viise; suhtleb konstruktiivselt hoiab häid suhteid kolleegidega;</p> <p>- teab ja arvestab enda ja teiste rolli meeskonnas; peab kinni meeskonna liikmete vahelistest kokkulepetest; on avatud koostööle ja toetab meeskonna tulemuslikku tegutsemist;</p> <p>- jagab meeskonnaliikmetega vajalikku informatsiooni; korraldab enda tööloigu sujuva toimimise, lähtudes juhistest; - töötab kasutades ergonoomilisi, energiasäästlikke ja ohutuid töövõtteid ning isikukaitsevahendeid;</p> <p>- järgib kõikides tööprotsessitappides töötervishoiu-, keskkonnanahoiu-, tööohutusnõudeid (sh tööaluste (väiketellingute) - ja ohutuspiirete paigaldamisel;</p> <p>- tagab töökoha valgustatuse, järgib ohutusnõudeid töötamisel tõstemehhanismide haardealal; - järgib tööühma liikmena tööde kvaliteedi ja tähtaegse valmimise eest;</p> <p>- hindab koos juhendajaga töö valmides selle vastavust eelnevalt kokkulepitud kvaliteedinõuetele, vajadusel teeb parandustööd;</p>	
Õppemeetodid	Juhendamine-instruktaaz, info kogumine, praktiline töö, rühmatöö, seminar (praktika kaitsmine), analüüs	

Hindamismeetodid	Praktika päevik - sisaldab tööülesannete kirjeldust ja ettevõttepoolse juhendaja hinnangut läbitud tööle. Praktikaaruanne ja esitlus.
Lõimitud teemad	
Mooduli hindamine	Mitteeristav hindamine
Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine	Moodul loetakse arvestatuks, kui õpilane esitab kõik nõutud praktikadokumendid, koostab iseseisvalt juhendmaterjali põhjal praktikaaruande ja osaleb praktika kaitsmise seminaril ning kõik õpiväljundid on hinnatud positiivsete hinnangutega.
sh lävend	“A” saamise tingimus: Praktika ettevõttes on läbitud täies ulatuses, kaasnev dokumentatsioon on vormistatud korrektselt, õpilane on kaitsnud ning analüüsinud oma praktika tulemused komisjoni ja kaasõpilaste ees, praktikaettevõtte poolt on õpilasele antud positiivne tagasiside.
Õppematerjalid	<ol style="list-style-type: none"> 1. Perema, A. Ehitame väikeplokkidest. Tallinn: Viplala 2000. 2. Masso, T. Ehituskonstruktori käsiraamat III, Kivikonstruktsioonid. Tallinn: Ehitame 2003 3. Juhtiniemi, S. Müüritööd. Tallinn: Ehitame 2001. 4. Päts, H. Müüri-, plaatimis- ja krohvitoöd. 1. osa. Tallinn: Viplala 1998. 5. Päts, H. Müüri-, plaatimis- ja krohvitoöd. 2. osa. Tallinn: Viplala 1998. 6. Päts, H. Tellismaja. Seinad. 2. osa. Tallinn: OPTIROC Eesti 1998. 7. Kavaja, R. Müüritööd. Tallinn: Valgus 1994. 9. https://ariregister.rik.ee/ 10. Aeroc seinaarvutusprogramm. 11. http://www.silikaat.com. 12. Keraamiline tellis, - kasutusjuhend. http://www.wienerberger.ee. http://www.wienerberger.ee/servlet/Satellite?pagename=Wienerberger/Page/Start05&sl=wb_ee_home_et 13. Poorbetoon, - tooted. Töövahendid. Armeerimine. Nõuded müüritöödele http://www.aeroc.ee/index.php?page=732&lang=est. 14. Kergkruusast kergplokid. Kasutuskohad. Tööjuhendid. http://www.maxit.ee/1870 26.12.08 (müüri ladumistehnoloogia).

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
5	Õpitee ja töö muutuv as keskkonnas	5	Eneli Uibo, Harri Sinimeri, Villu Vapper, Eneli Uibo
Nõuded mooduli alustamiseks	puuduvad		
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õpilane kujundab oma tööalast karjääri ja arendab eneseteadlikkust tänapäevases muutuv as keskkonnas, lähtudes elukestva õppe põhimõtetest.		
Auditoorne õpe		Iseseisev õpe	
90 tundi		27 tundi	

Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Hindamine
1. ÕV 1. kavandab oma õpitee arvestades isiklikke, sotsiaalseid ja tööalaseid võimalusi ning piiranguid;	<p>1.1. analüüsib juhendamisel oma huvisid, väärtusi, oskusi, teadmisi, kogemusi ja isikuomadusi, sh õpi-, suhtlemis- ja koostööoskusi seoses õpitava erialaga;</p> <p>1.2. sõnastab juhendamisel eneseanalüüsi tulemustest lähtuvad isiklikud õpieesmärgid ja põhjendab neid;</p> <p>1.3. koostab juhendamisel isikliku eesmärgipärase õpitegevuste plaani, arvestades oma huvide, ressursside ja erinevate keskkonnateguritega;</p> <p>2.1. selgitab meeskonnatööna turumajanduse toimimist ja selle osapoolte ülesandeid;</p> <p>2.2. kirjeldab meeskonnatööna piirkondlikku ettevõtluskeskkonda;</p> <p>2.3. selgitab regulatsioonidest lähtuvaid tööandja ja töövõtja rolle, õigusi ja kohustusi;</p> <p>2.4. kirjeldab organisatsioonide vorme ja tegutsemise viise, lähtudes nende eesmärkidest;</p> <p>2.5. valib enda karjääri eesmärkidega sobiva organisatsiooni ning kirjeldab selles enda võimalikku rolli;</p> <p>2.6. seostab erinevaid keskkonnategureid enda valitud organisatsiooniga ning toob välja probleemid ja võimalused;</p> <p>3.1. analüüsib erinevaid keskkonnategureid ning määratleb meeskonnatööna probleemi ühiskonnas;</p>	Mitteeristav hindamine

	<p>3.2. kavandab meeskonnatööna uuenduslikke lahendusi, kasutades loovustehnikaid;</p> <p>3.3. kirjeldab meeskonnatööna erinevate lahenduste kultuurilist, sotsiaalset ja/või rahalist väärtust;</p> <p>3.4. valib meeskonnatööna sobiva jätkusuutliku lahenduse probleemile;</p> <p>3.5. koostab meeskonnatööna tegevuskava valitud lahenduse elluviimiseks;</p> <p>4.1. analüüsib oma kutsealast arengut õpingute vältel, seostades seda lähemate ja kaugemate eesmärkidega ning tehes vajadusel muudatusi eesmärkides ja/või tegevustes;</p> <p>4.2. kasutab asjakohaseid infoallikaid endale koolitus-, praktika- või töökoha leidmisel ning koostab kandideerimiseks vajalikud materjalid;</p> <p>4.3. selgitab tegureid, mis mõjutavad tema karjäärivalikuid ja millega on vaja arvestada otsuste langetamisel, lähtudes eesmärkidest ning lühi- ja pikaajalisest karjääriplaanist;</p> <p>4.4. selgitab enda õpitavate oskuste arendamise ja rakendamise võimalusi muutavas keskkonnas.</p>	
<p>2. ÕV 2. mõistab ühiskonna toimimist, tööandja ja organisatsiooni väljakutseid, probleeme ja võimalusi</p>	<p>1.1. analüüsib juhendamisel oma huvisid, väärtusi, oskusi, teadmisi, kogemusi ja isikuomadusi, sh õpi-, suhtlemis- ja koostööoskusi seoses õpitava erialaga;</p> <p>1.2. sõnastab juhendamisel eneseanalüüsi tulemustest lähtuvad isiklikud õpieesmärgid ja põhjendab neid;</p> <p>1.3. koostab juhendamisel isikliku eesmärgipärase õpitegevuste plaani, arvestades oma huvide, ressursside ja erinevate keskkonnateguritega;</p> <p>2.1. selgitab meeskonnatööna turumajanduse toimimist ja selle osapoolte ülesandeid;</p> <p>2.2. kirjeldab meeskonnatööna piirkondlikku ettevõtluskeskkonda;</p> <p>2.3. selgitab regulatsioonidest lähtuvaid tööandja ja</p>	<p>Mitteeristav hindamine</p>

	<p>töövõtja rolle, õigusi ja kohustusi;</p> <p>2.4. kirjeldab organisatsioonide vorme ja tegutsemise viise, lähtudes nende eesmärkidest;</p> <p>2.5. valib enda karjääri eesmärkidega sobiva organisatsiooni ning kirjeldab selles enda võimalikku rolli;</p> <p>2.6. seostab erinevaid keskkonnategureid enda valitud organisatsiooniga ning toob välja probleemid ja võimalused;</p> <p>3.1. analüüsib erinevaid keskkonnategureid ning määratleb meeskonnatööna probleemi ühiskonnas;</p> <p>3.2. kavandab meeskonnatööna uuenduslikke lahendusi, kasutades loovustehnikaid;</p> <p>3.3. kirjeldab meeskonnatööna erinevate lahenduste kultuurilist, sotsiaalset ja/või rahalist väärtust;</p> <p>3.4. valib meeskonnatööna sobiva jätkusuutliku lahenduse probleemile;</p> <p>3.5. koostab meeskonnatööna tegevuskava valitud lahenduse elluviimiseks;</p> <p>4.1. analüüsib oma kutsealast arengut õpingute vältel, seostades seda lähemate ja kaugemate eesmärkidega ning tehes vajadusel muudatusi eesmärkides ja/või tegevustes;</p> <p>4.2. kasutab asjakohaseid infoallikaid endale koolitus-, praktika- või töökoha leidmisel ning koostab kandideerimiseks vajalikud materjalid;</p> <p>4.3. selgitab tegureid, mis mõjutavad tema karjäärivalikuid ja millega on vaja arvestada otsuste langetamisel, lähtudes eesmärkidest ning lühi- ja pikaajalisest karjääriplaanist;</p> <p>4.4. selgitab enda õpitavate oskuste arendamise ja rakendamise võimalusi muutavas keskkonnas.</p>	
<p>3. ÕV 3. kavandab omapoolse panuse enda ja teiste jaoks väärtuste loomisel kultuurilises, sotsiaalses ja/või rahalises tähenduses;</p>	<p>1.1. analüüsib juhendamisel oma huvisid, väärtusi, oskusi, teadmisi, kogemusi ja isikuomadusi, sh õpi-, suhtlemis- ja koostööoskusi seoses õpitava erialaga;</p>	<p>Mitteeristav hindamine</p>

1.2. sõnastab juhendamisel eneseanalüüsi tulemustest lähtuvad isiklikud õpieesmärgid ja põhjendab neid;

1.3. koostab juhendamisel isikliku eesmärgipärase õpitegevuste plaani, arvestades oma huvide, ressursside ja erinevate keskkonnateguritega;

2.1. selgitab meeskonnatööna turumajanduse toimimist ja selle osapoolte ülesandeid;

2.2. kirjeldab meeskonnatööna piirkondlikku ettevõtluskeskkonda;

2.3. selgitab regulatsioonidest lähtuvaid tööandja ja töövõtja rolle, õigusi ja kohustusi;

2.4. kirjeldab organisatsioonide vorme ja tegutsemise viise, lähtudes nende eesmärkidest;

2.5. valib enda karjääri eesmärkidega sobiva organisatsiooni ning kirjeldab selles enda võimalikku rolli;

2.6. seostab erinevaid keskkonnategureid enda valitud organisatsiooniga ning toob välja probleemid ja võimalused;

3.1. analüüsib erinevaid keskkonnategureid ning määratleb meeskonnatööna probleemi ühiskonnas;

3.2. kavandab meeskonnatööna uuenduslikke lahendusi, kasutades loovustehnikaid;

3.3. kirjeldab meeskonnatööna erinevate lahenduste kultuurilist, sotsiaalset ja/või rahalist väärtust;

3.4. valib meeskonnatööna sobiva jätkusuutliku lahenduse probleemile;

3.5. koostab meeskonnatööna tegevuskava valitud lahenduse elluviimiseks;

4.1. analüüsib oma kutsealast arengut õpingute vältel, seostades seda lähemate ja kaugemate eesmärkidega ning tehes vajadusel muudatusi eesmärkides ja/või tegevustes;

4.2. kasutab asjakohaseid infoallikaid endale koolitus-, praktika- või töökoha leidmisel ning

	<p>koostab kandideerimiseks vajalikud materjalid; 4.3. selgitab tegureid, mis mõjutavad tema karjäärivalikuid ja millega on vaja arvestada otsuste langetamisel, lähtudes eesmärkidest ning lühi- ja pikaajalisest karjääriplaanist; 4.4. selgitab enda õpitavate oskuste arendamise ja rakendamise võimalusi muutuv keskkonnas.</p>	
<p>4. mõistab oma vastutust tööalase karjääri kujundamisel ning on motiveeritud ennast arendama</p>	<p>1.1. analüüsib juhendamisel oma huvisid, väärtusi, oskusi, teadmisi, kogemusi ja isikuomadusi, sh õpi-, suhtlemis- ja koostööoskusi seoses õpitava erialaga; 1.2. sõnastab juhendamisel eneseanalüüsi tulemustest lähtuvad isiklikud õpieesmärgid ja põhjendab neid; 1.3. koostab juhendamisel isikliku eesmärgipärase õpitegevuste plaani, arvestades oma huvide, ressursside ja erinevate keskkonnateguritega; 2.1. selgitab meeskonnatööna turumajanduse toimimist ja selle osapoolte ülesandeid; 2.2. kirjeldab meeskonnatööna piirkondlikku ettevõtluskeskkonda; 2.3. selgitab regulatsioonidest lähtuvaid tööandja ja töövõtja rolle, õigusi ja kohustusi; 2.4. kirjeldab organisatsioonide vorme ja tegutsemise viise, lähtudes nende eesmärkidest; 2.5. valib enda karjääri eesmärkidega sobiva organisatsiooni ning kirjeldab selles enda võimalikku rolli; 2.6. seostab erinevaid keskkonnategureid enda valitud organisatsiooniga ning toob välja probleemid ja võimalused; 3.1. analüüsib erinevaid keskkonnategureid ning määratleb meeskonnatööna probleemi ühiskonnas; 3.2. kavandab meeskonnatööna uuenduslikke lahendusi, kasutades loovustehnikaid; 3.3. kirjeldab meeskonnatööna erinevate lahenduste kultuurilist, sotsiaalset ja/või rahalist</p>	<p>Mitteeristav hindamine</p>

	<p>väärtust;</p> <p>3.4. valib meeskonnatöona sobiva jätkusuutliku lahenduse probleemile;</p> <p>3.5. koostab meeskonnatöona tegevuskava valitud lahenduse elluviimiseks;</p> <p>4.1. analüüsib oma kutsealast arengut õpingute vältel, seostades seda lähemate ja kaugemate eesmärkidega ning tehes vajadusel muudatusi eesmärkides ja/või tegevustes;</p> <p>4.2. kasutab asjakohaseid infoallikaid endale koolitus-, praktika- või töökoha leidmisel ning koostab kandideerimiseks vajalikud materjalid;</p> <p>4.3. selgitab tegureid, mis mõjutavad tema karjäärivalikuid ja millega on vaja arvestada otsuste langetamisel, lähtudes eesmärkidest ning lühi- ja pikaajalisest karjääriplaanist;</p> <p>4.4. selgitab enda õpitavate oskuste arendamise ja rakendamise võimalusi muutuv keskkonnas.</p>	
--	--	--

Mooduli jagunemine

<p>Karjääri ja õpitee planeerimine</p> <p>Auditoorne õpe 20</p> <p>Iseseisev õpe 6</p>	<p>Alateemad</p> <p>ÕV 1. Õpitee (0,5 EKAP)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Töövaldkond ja õpitav eriala. Eiala valdkond täna ja homme. Valdkonna seosed teiste valdkondadega - Õpitee. Õpikeskkond. VõTA-süsteem. - Õpingutega toimetulek. Õppimist toetavad erialased õpikeskkonnad. - Toetavad süsteemid - Mentorite süsteem. - Õppija huvid, väärtused, oskused ja isikuomadused. - Õppe eesmärgistamine lähtudes eneseanalüüsist. Õpileping. - Kooli infosüsteem <p>ÕV 4. Karjääriritee ja kutsealane areng (0,5 EKAP)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Keskkond ja võimalused erialaseks karjäärriks. - Õpitavate oskuste arendamise ja rakendamise võimalusi muutuv keskkonnas. - Karjääriinfo allikad, koolitus-, praktika - ja töökoha leidmisel. - Kandideerimisdokumendid ja nende koostamise võimalused. 	<p>Seos õpiväljundiga</p> <p>ÕV 1. kavandab oma õpitee arvestades isiklikke, sotsiaalseid ja tööalaseid võimalusi ning piiranguid; mõistab oma vastutust tööalase karjääri kujundamisel ning on motiveeritud ennast arendama</p>
<p>Hindamine</p>	<p>Mitteeristav hindamine</p>	

sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Õpitava eriala töövari - töötaja töövari. Eneseanalüüsi ja õpitee plaani koostamine juhendamisel, kasutades IKT vahendit. Meeskonnatööna ja erialaste infoallikate alusel, karjääriotsuste plaani koostamine ja selle esitlemine.	
sh hindekriteeriumid	"A" saamise tingimus: Osaleb mooduli tegevustes ja esitab iseseisvad tööd. Hinne on "arvestatud", kui hinnatavad ülesanded on sooritatud lävendi tasemel.	
Kogukonnaprojekt Auditoorne õpe 40 Iseseisev õpe 12	Alateemad ÕV 3. Kogukonnaprojekti teostamine (2EKAP) - Projekti halduse alused - Projekti halduse alused, projektide kavandamine või äriidee kirjeldamine. - Probleemide määramine ühiskonnas. - Probleemide lahendamine ja probleemilahenduste väärtuste määramine. - Kogukonnaprojekti teostamine. - Õppekäik või praktiku loeng, üritus.	Seos õpiväljundiga mõistab oma vastutust tööalase karjääri kujundamisel ning on motiveeritud ennast arendama
Hindamine	Mitteeristav hindamine	
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Meeskonnatööna kogukonnaprojekti teostamine ja dokumenteerimine.	
sh hindekriteeriumid	"A" saamise tingimus: Osaleb mooduli tegevustes ja esitab iseseisvad tööd. Hinne on "arvestatud", kui hinnatavad ülesanded on sooritatud lävendi tasemel.	
Majandus ja töökeskkond Auditoorne õpe 30 Iseseisev õpe 9	Alateemad ÕV 2. Majandus ja töökeskkond (1,5 EKAP) - Majanduslikud vajadused, ressursid. Turumajanduse olemus. Ettevõtluskeskkonda mõjutavad tegurid. - Piirkondlik ettevõtluskeskkond. Piirkonna erialaste ettevõtete ülevaade. - Planeeritavad arengud piirkonnas. - Äriprotsessid. Eriala teenuse olemus. Mudelid. - Tööandja ja töövõtja rollid, õigused ja kohustused. - Lepingud töösuhtes. - Töölepingut, töövõtulepingut ja käsunduslepingut iseloomustavad asjaolud - Töölepingu seadus ja töölepingu olemus - Lepingueelsed läbirääkimised - Töötaja kohustused ja vastutus töösuhtes - Tööandja kohustused ja vastutus töösuhtes - Töö ja töötaja korraldus - Rahalised nõuded töösuhtes - Puhkus ja puhkusetasu - Töösuhte lõppemine Finantskirjaoskus.	Seos õpiväljundiga

	<ul style="list-style-type: none"> - Finantsasutused ja nende poolt pakutavad teenused. - Organisatsioonide vormid ja tegutsemisviisid. - Minu kui tulevase töötaja võimalik roll lähtudes valitud organisatsioonist. - Kultuuridevahelised erinevused ja selle mõju ettevõtte majandustegevusele. 	
Hindamine	Mitteeristav hindamine	
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Rühmatööna vigase töölepingu analüüs Avalduse vormistamine Situatsioonülesannete lahendamine. Meeskonnatööna lõuendi alusel äriidee analüüsimine sh lisandväärtuse pakkumise võimalused lähtudes õpitavast erialast ja piirkonna planeeritavatest arengutest.	
sh hindekriteeriumid	“A” saamise tingimus: Osaleb mooduli tegevustes ja esitab iseseisvad tööd. Hinne on “arvestatud”, kui hinnatavad ülesanded on sooritatud lävendi tasemel.	
Tööohutus Auditoorne õpe 10 Iseseisev õpe 3	Alateemad ÕV 2 Tööohutus (0,5 EKAP) <ul style="list-style-type: none"> - Tööohutuse ja Töötervishoiu põhimõtted. - Töökeskkonna ohutegurid. - Töötaja ja tööandja õigused ja kohustused ohutu töökeskkonna tagamisel. - Tööõnnetus - Riskianalüüs - Teemaatilise informatsiooni leidmine internetist 	Seos õpiväljundiga
Hindamine	Mitteeristav hindamine	
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Töökeskkonna hindamine (Riskianalüüs) Teemaga seotud enesekontrollitendid	
sh hindekriteeriumid	“A” saamise tingimus: Osaleb mooduli tegevustes ja esitab iseseisvad tööd. Hinne on “arvestatud”, kui hinnatavad ülesanded on sooritatud lävendi tasemel	

Õppemeetodid	Arutelu, õppekäik, ajurünnak, individuaalne vestlus mentoriga, rühmatöö, infootsing, esitlemine, töölehtede täitmine, praktiline ja iseseisev töö
Hindamismeetodid	
Lõimitud teemad	
Mooduli hindamine	Mitteeristav hindamine
Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine	Moodul hinnatakse mitteeristavalt. Osaleb mooduli tegevustes ja esitab iseseisvad tööd. Hinne on “arvestatud”, kui hinnatavad ülesanded on sooritatud lävendi tasemel.
sh lävend	“A” saamise tingimus: Osaleb mooduli tegevustes ja esitab iseseisvad tööd. Hinne on “arvestatud”, kui hinnatavad ülesanded on sooritatud lävendi tasemel.

Õppematerjalid	Tulevikuoskused 2020. http://www.iff.org/futureworkskills/ Elukestva õppe strateegia 2020. Eesti 2035 töömaterjal: Paindlike ja inimesi vajadusi arvestavate õppimisvõimaluste loomine kogu elu jooksul (https://www.riigikantselei.ee/sites/default/files/riigikantselei/strateegiaburoo/Eesti2035/paindlikud_ja_inimese_vajadusi_arvestavad_oppimisvoimalused_kogu_elu_jooksul.pdf) 4. https://www.opiq.ee/Kit/Details/223
-----------------------	--

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
6	Puitkarkass-seinte ehitamine	6	Villu Vapper, Harri Sinimeri, Villu Vapper, Eneli Uibo
Nõuded mooduli alustamiseks	Müürsepa alusteadmised		
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.		
Auditoorne õpe		Iseseisev õpe	Praktiline töö
20 tundi		30 tundi	100 tundi

Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Hindamine
1. Tunneb ehitustööl kasutatava puidu ja puidupõhiste materjalide sortimenti ning puidu töötlemiseks kasutatavaid töö- ja abivahendeid.	<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 järgib töö planeerimisel, töökoha ettevalmistamisel, töö kestel ja töökoha korrastamisel rangelt töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid ning arvestab inimeste ja keskkonnaga enda ümber määrab näidiste põhjal väliste tunnuste järgi ehituskonstruksioonide 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 putuk- ja seenkahjustusi ja selgitab erinevate kahjustuste mõju puitmaterjali kvaliteedile, kasutades bioloogia- ja keemiaalaseid teadmisi eristab valmistamistehnoloogiast lähtuvalt 	Mitteeristav hindamine

puidupõhiseid plaatmaterjale (puitlaast- ja puitkiudplaat, vineer) ning selgitab nende omadustest lähtuvaid kasutusvõimalusi

- 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
- 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
- rakendab puitliidete 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

	<p>ohutusjuhendeid</p> <ul style="list-style-type: none"> • kasutab materjale ja töövahendeid eesmärgipäraselt, heaperemehelikult ja säästlikult 	
<p>2. Kavandab tööprotsessi puitliidete valmistamiseks, valib materjalid ja töövahendid, lähtudes etteantud tööülesandest.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • analüüsib koos juhendajaga erinevate tööülesannetega toimetulekut puidu ja puidupõhiste materjalide töötlemisel ning puitliidete valmistamisel ja hindab arendamist vajavaid aspekte • koostab kokkuvõtte analüüsi tulemustest ja vormistab selle korrektses eesti keeles, kasutades infotehnoloogiavahendeid • järgib töö planeerimisel, töökoha ettevalmistamisel, töö kestel ja töökoha korrastamisel rangelt töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid ning arvestab inimeste ja keskkonnaga enda ümber • 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 putuk- ja seenkahjustusi ja selgitab erinevate kahjustuste mõju puitmaterjali kvaliteedile, kasutades bioloogia- ja keemiaalaseid teadmisi • eristab valmistamistehnoloogiast lähtuvalt puidupõhiseid plaatmaterjale (puitlaast- ja puitkiudplaat, vineer) ning selgitab nende omadustest lähtuvaid kasutusvõimalusi • arvutab saematerjali, hõövel- ja liimpuidu ning puidupõhiste materjalide kogust (sh teisendab mõõtühikuid) vastavalt etteantud tööülesandele, rakendades matemaatikaalaseid teadmisi, hindab tulemuste tõesust 	<p>Mitteeristav hindamine</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • 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 • 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 • rakendab puitliidete 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 • kasutab materjale ja töövahendeid eesmärgipäraselt, heaperemehelikult ja säästlikult 	
<p>3. Valmistab kvaliteedinõuetele vastavalt puitliiteid, kasutades nõuetekohaselt käsitööriistu ja puidutöötlemis pinke.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • analüüsib koos juhendajaga erinevate tööülesannetega toimetulekut puidu ja puidupõhiste materjalide töötlemisel ning puitliidete valmistamisel ja hindab arendamist vajavaid aspekte 	<p>Mitteeristav hindamine</p>

- koostab kokkuvõtte analüüsi tulemustest ja vormistab selle korrektses eesti keeles, kasutades infotehnoloogiavahendeid
- järgib töö planeerimisel, töökoha ettevalmistamisel, töö kestel ja töökoha korrastamisel rangelt töötervishoiu- ja tööhutusnõudeid ning arvestab inimeste ja keskkonnaga enda ümber
- 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 putuk- 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
- 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
- valmistab elektrilisi ja mehaanilisi käsitööriistu kasutades lihtappliiteid, järgides etteantud

	<p>tööjooniseid ning arvestab tehnoloogilisi ja kvaliteedinõudeid</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 • rakendab puitliidete 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 • kasutab materjale ja töövahendeid eesmärgipäraselt, heaperemehelikult ja säästlikult 	
<p>4. Järgib puitmaterjalide töötlemisel ja puitliidete valmistamisel töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • analüüsib koos juhendajaga erinevate tööülesannetega toimetulekut puidu ja puidupõhiste materjalide töötlemisel ning puitliidete valmistamisel ja hindab arendamist vajavaid aspekte • koostab kokkuvõtte analüüsi tulemustest ja vormistab selle korrektses eesti keeles, kasutades infotehnoloogiavahendeid • järgib töö planeerimisel, töökoha ettevalmistamisel, töö kestel ja töökoha korrastamisel rangelt töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid ning arvestab inimeste ja keskkonnaga enda ümber 	<p>Mitteeristav hindamine</p>

- määrab näidiste põhjal väliste tunnuste järgi ehituskonstruksioonide 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 putuk- ja seenkahjustusi ja selgitab erinevate kahjustuste mõju puitmaterjali kvaliteedile, kasutades bioloogia- ja keemiaalaseid teadmisi
- eristab valmistamistehnoloogiast lähtuvalt puidupõhiseid plaatmaterjale (puitlaast- ja puitkiudplaat, vineer) ning selgitab nende omadustest lähtuvaid kasutusvõimalusi
- 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
- 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,

	<p>peitkonsool, sarikaankur, posti jalg, gerbertarind, naelutusplaat) puitliiteid, järgides etteantud tööjooniseid ning tehnoloogilisi ja kvaliteedinõudeid</p> <ul style="list-style-type: none"> • annab ülevaate liimpuitraamide terasdetailidega liidete (posti jalg, jäik nurgasõlm) koostamise põhimõtetest • rakendab puitliidete 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 • kasutab materjale ja töövahendeid eesmärgipäraselt, heaperemehelikult ja säästlikult 	
<p>5. Analüüsib koos juhendajaga enda tegevust puitliidete valmistamisel.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • analüüsib koos juhendajaga erinevate tööülesannetega toimetulekut puidu ja puidupõhiste materjalide töötlemisel ning puitliidete valmistamisel ja hindab arendamist vajavaid aspekte • koostab kokkuvõtte analüüsi tulemustest ja vormistab selle korrektses eesti keeles, kasutades infotehnoloogiavahendeid • järgib töö planeerimisel, töökoha ettevalmistamisel, töö kestel ja töökoha korrastamisel rangelt töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid ning arvestab inimeste ja keskkonnaga enda ümber • 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 	<p>Mitteeristav hindamine</p>

- eristab visuaalselt puidu putuk- ja seenkahjustusi ja selgitab erinevate kahjustuste mõju puitmaterjali kvaliteedile, kasutades bioloogia- ja keemiaalaseid teadmisi
- eristab valmistamistehnoloogiast lähtuvalt puidupõhiseid plaatmaterjale (puitlaast- ja puitkiudplaat, vineer) ning selgitab nende omadustest lähtuvaid kasutusvõimalusi
- 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
- 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
- rakendab puitliidete valmistamisel ergonoomilisi

	ja ohutuid töövõtteid ning kasutab nõuetekohaselt isikukaitsevahendeid <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 	
--	--	--

Mooduli jagunemine

<p>Puitkarkass-seinte ehitamine</p> <p>Auditoorne õpe 20 Iseseisev õpe 36 Praktiline töö 100</p>	<p>Alateemad</p> <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 <p>4.Seinakarkassi ehitamine</p> <ul style="list-style-type: none"> - Alusvöö paigaldamine - Kruvikinnitussamm 	<p>Seos õpiväljundiga</p> <p>Tunneb ehitustöödel kasutatava puidu ja puidupõhiste materjalide sortimenti ning puidu töötlemiseks kasutatavaid töö- ja abivahendeid. Kavandab tööprotsessi puitliidete valmistamiseks, valib materjalid ja töövahendid, lähtudes etteantud tööülesandest. Valmistab kvaliteedinõuetele vastavalt puitliiteid, kasutades nõuetekohaselt käsitööriistu ja puidutöötlemis pinke. Järgib puitmaterjalide töötlemisel ja puitliidete valmistamisel töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid. Analüüsib koos juhendajaga enda tegevust puitliidete valmistamisel.</p>
---	---	---

- Nurgapostide paigaldamine
 - Sõrestikpostide paigaldussamm vastavalt kasutatavale soojusisolatsiooni materjalile
 - Sõrestikpostide paigaldamine
 - Ülemise vöö paigaldamine
 - Ukse- ja aknaavade valmistamine
 - Ühenduskohtade tihendamine
 - Seinakarkassi teljesuunaline jäigastamine
 - Puitsilluste paigaldamine
 - Terassilluste paigaldamine
 - Puitpostide paigaldamine nii sise- , kui ka väliskeskkonda
 - Sein elementide montaaž vastavalt montaaži- ja sõlmede joonistele
 - Sein konstruktsiooni renoveerimine
5. Isolatsioonimaterjali paigaldus
- Hüdroisolatsiooni ja alasidepuu paigaldus vundamendile
 - Soojustus- ja isolatsioonimaterjali paigaldus elementide liitekohtadesse
 - Tuuletõkkematerjali paigaldamine seinakarkassile
 - Soojustusmaterjali paigaldamine sein karkassile
 - Õhu- ja aurutõkke paigaldamine
 - Puidupõhistest materjalidest plaadistuse paigaldamine sein karkassile
6. Kuivkrohvplaatidest mittekandvate seinte ehitamine.
- Puidupõhise karkassi ehitamine
 - Metallprofiilkarkassi ehitamine (alumine-, ülemine vöö, nurgapostid, vahepostid, akna- ja uksepostid)
 - Postide paigaldamise samm
 - Kruvide kinnitamise samm ja asukohad nii postide kinnitamisel-ühendamisel kui ka plaatide kinnitamisel
 - Kuivkrohvplaatide paigaldamine
 - Liitekohtade tihendamine
7. Töötervishoiu- ja tööohutusnõuded puidust seinakonstruktsioonide valmistamisel.
- Töökoha ohutu korraldus ja töövahendite korrashoiu kontrollimine
 - vajalike tõusuteede, redelite, piirete ja töölavade paigaldus lähtuvalt töö eripärast ja tööohutusnõudeid jälgides
 - töö eripärast lähtuvalt vajalikud isikukaitsevahendid
 - ergonoomiliselt õiged ja ohutud töövõtted
 - nõuded töötsooni korrashoiule töötsooni eesmärgipärane kasutamine
8. Oma tegevuse analüüs
- analüüs koos juhendajaga erinevate tööülesannetega toimetuleku kohta

	- hinnang oma tegevusele - kokkuvõtte koostamine analüüsi tulemustest ja vormistamine	
Iseseisev töö	„A“ (arvestatud), kui õppija: 1. koostab iseseisvalt tööde tehnoloogiakaardi etteantud seinakarkassi joonise põhjal, selle ehitamiseks. 2. koostab kirjalikult teabeallikaid kasutades seinakarkassi ühenduste kirjelduse ja otstarbe seletuse. 3. koostab teabeallikaid kasutades isolatsioonimaterjalide nomenklatuuri ja nende kirjelduse. 4. sooritab kirjaliku töö: Ohutusnõuded puitseina karkassi ja kuivkrohvplaadist vaheseina ehitamisel. 5. koostab iseseisvalt kokkuvõtte-analüüsi oma tööülesannetest ja nendega toimetulemisest.	
Praktiline töö	1. Ehitab etteantud tööjoonise järgi puidust seinakarkassi, järgides enda koostatud tehnoloogilist kaarti. 2. Paigaldab seina isolatsiooni materjalid ja plaadistuse, kasutades etteantud tööjooniseid. 3. Valmistab korrektselt ette töökoha ja valib materjalid ning vajaminevad tööriistad ning teostab tööd enda koostatud tehnoloogilise kaardi järgi. 4. Ehitab kuivkrohvplaatidest mittekandva seina, järgides etteantud tööjooniseid, enda koostatud tehnoloogilist kaarti, valib vastavad materjalid ja tööriistad, valmistab ette töökoha.	
Hindamisülesanded	1. Ehitab etteantud tööjoonise järgi puidust seinakarkassi, järgides enda koostatud tehnoloogilist kaarti. 2. Paigaldab seina isolatsiooni materjalid ja plaadistuse, kasutades etteantud tööjooniseid. 3. Valmistab korrektselt ette töökoha ja valib materjalid ning vajaminevad tööriistad ning teostab tööd enda koostatud tehnoloogilise kaardi järgi. 4. Ehitab kuivkrohvplaatidest mittekandva seina, järgides etteantud tööjooniseid, enda koostatud tehnoloogilist kaarti, valib vastavad materjalid ja tööriistad, valmistab ette töökoha.	
Hindamine	Mitteeristav hindamine	
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Õpilane a on sooritanud kõik kirjalikud ja praktilised ülesanded	
sh hindekriteeriumid	“A” saamise tingimus: Õpilane on läbinud mooduli kui on tõendanud kõikides õpiväljundites kirjeldatud oskuste omandamist vähemalt lävendi tasemel	

Õppemeetodid	Praktiline töö, rühmatöö, loeng, seminar, arutelu.
Hindamismeetodid	1. Teoreetiliste teadmiste kirjalik kontroll. 2. Praktilised tööd
Lõimitud teemad	
Mooduli hindamine	Mitteeristav hindamine
Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine	Kui on sooritanud kõik kirjalikud ja praktilised ülesanded
sh lävend	“A” saamise tingimus: Kui on sooritanud kõik kirjalikud ja praktilised ülesanded Õpilane on läbinud mooduli kui on tõendanud kõikides õpiväljundites kirjeldatud oskuste omandamist vähemalt lävendi tasemel
Õppematerjalid	□ 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 nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
7	Puitraketiste ehitamine	3	Villu Vapper, Harri Sinimeri, Villu Vapper, Eneli Uibo
Nõuded mooduli alustamiseks	Läbitud moodul "Müüritööde alused"		
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õpilane omandab ülevaate raketiste valmistamisel kasutatavatest materjalidest ning ehitab ja paigaldab raketisi, järgides töötervishoiu-, töö- ja keskkonnaohutusnõudeid.		
Auditoorne õpe		Iseseisev õpe	Praktiline töö
10 tundi		18 tundi	50 tundi

Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Hindamine
1. Kavandab tööprotsessi puitraketiste ehitamiseks ja paigaldamiseks ning valib materjalid ja töövahendid lähtuvalt tööülesandest.	<ul style="list-style-type: none"> • järgib töö planeerimisel, töökoha ettevalmistamisel, töö kestel ja töökoha korrastamisel rangelt töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid ning arvestab inimeste ja keskkonnaga enda ümber analüüsib koos juhendajaga erinevate tööülesannetega toimetulekut puitraketiste ehitamisel ja paigaldamisel ning hindab arendamist vajavaid aspekte • kavandab meeskonnaliikmena tööoperatsioonide järjekorra, planeerib tööaja • valib materjalid ja töövahendid vastavalt tööülesandele (projektile, tööjoonisele) • arvutab juhendamisel raketise valmistamiseks vajalike materjalide koguse, kasutades pindala ja protsentarvutuse eeskirju, hindab saadud tulemuse tõesust • koostab kokkuvõtte analüüsi tulemustest ja vormistab selle korrektses eesti keeles, kasutades infotehnoloogiavahendeid • korraldab nõuetekohaselt oma töökoha ja ladustab valitud materjalid, tagades töökoha korrashoiu ja puhtuse ning materjalide ladustuspindade ning käiguteede olemasolu • teeb juhendamisel edasiseks tööks vajalikud mõõdistused ja märketööd (projekteeritud 	Mitteeristav hindamine

	<p>kõrgusmärgi ülekandmine, asukoha määramine), kasutades asjakohaseid mõõteriistu ja mõõtmismeetodeid</p> <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 • 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 • 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 raketise ehitamiseks vajaliku info (mõõtmed, asukoht, kasutatavad materjalid) 	
<p>2. Ehitab puidust ja puidupõhistest materjalidest raketisi, lähtudes etteantud tööülesandest.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • järgib töö planeerimisel, töökoha ettevalmistamisel, töö kestel ja töökoha korrastamisel rangelt töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid ning arvestab inimeste ja keskkonnaga enda ümber analüüsib koos juhendajaga erinevate tööülesannetega toimetulekut puitraketiste ehitamisel ja paigaldamisel ning hindab arendamist vajavaid aspekte • kavandab meeskonnaliikmena tööoperatsioonide järjekorra, planeerib tööaja 	<p>Mitteeristav hindamine</p>

- valib materjalid ja töövahendid vastavalt tööülesandele (projektile, tööjoonisele)
- arvutab juhendamisel raketise valmistamiseks vajalike materjalide koguse, kasutades pindala ja protsentarvutuse eeskirju, hindab saadud tulemuse tõesust
- koostab kokkuvõtte analüüsi tulemustest ja vormistab selle korrektses eesti keeles, kasutades infotehnoloogiavahendeid
- korraldab nõuetekohaselt oma töökoha ja ladustab valitud materjalid, tagades töökoha korrashoiu ja puhtuse ning materjalide ladustuspindade ning käiguteede olemasolu
- teeb juhendamisel edasiseks tööks vajalikud mõõdistused ja märketööd (projekteeritud kõrgusmärgi ülekandmine, asukoha määramine), kasutades asjakohaseid mõõteriistu ja mõõtmismeetodeid
- 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
- 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
- selgitab mõistet raketis ning võrdleb erinevate teabeallikate põhjal inventaarsete ja ehitusplatsil valmistatavate raketiste erinevusi
- selgitab raketiste paigaldamise ja toestamise

	<p>põhimõtteid, lähtudes raketise tüübist ja nende valmistamiseks kasutatavast materjalist</p> <ul style="list-style-type: none"> • selgitab jooniselt raketise ehitamiseks vajaliku info (mõõtmed, asukoht, kasutatavad materjalid) 	
<p>3. Ehitab ja toestab nõuetekohaselt vundamenditaldmiku, posti ja betoonvöö raketise, arvestades raketise tüübist lähtuvaid paigaldamise ja toestamise põhimõtteid.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • järgib töö planeerimisel, töökoha ettevalmistamisel, töö kestel ja töökoha korrastamisel rangelt töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid ning arvestab inimeste ja keskkonnaga enda ümber analüüsib koos juhendajaga erinevate tööülesannetega toimetulekut puitraketiste ehitamisel ja paigaldamisel ning hindab arendamist vajavaid aspekte • kavandab meeskonnaliikmena tööoperatsioonide järjekorra, planeerib tööaja • valib materjalid ja töövahendid vastavalt tööülesandele (projektile, tööjoonisele) • arvutab juhendamisel raketise valmistamiseks vajalike materjalide koguse, kasutades pindala ja protsentarvutuse eeskirju, hindab saadud tulemuse tõesust • koostab kokkuvõtte analüüsi tulemustest ja vormistab selle korrektses eesti keeles, kasutades infotehnoloogiavahendeid • korraldab nõuetekohaselt oma töökoha ja ladustab valitud materjalid, tagades töökoha korrashoiu ja puhtuse ning materjalide ladustuspindade ning käiguteede olemasolu • teeb juhendamisel edasiseks tööks vajalikud mõõdistused ja märketööd (projekteeritud kõrgusmärgi ülekandmine, asukoha määramine), kasutades asjakohaseid mõõteriistu ja mõõtmismeetodeid • ehitab ja toestab meeskonnatööna nõuetekohaselt taldmiku raketise, järgides etteantud tööjooniseid • ehitab ja toestab meeskonnatööna nõuetekohaselt etteantud tööjooniste järgi posti raketise, pidades 	<p>Mitteeristav hindamine</p>

	<p>kinni lubatud tolerantsidest</p> <ul style="list-style-type: none"> • ehitab ja toestab meeskonnatööna nõuetekohaselt seinale betoonvöö raketise, järgides etteantud tööjooniseid • 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 • 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 raketise ehitamiseks vajaliku info (mõõtmed, asukoht, kasutatavad materjalid) 	
<p>4. Järgib raketiste ehitamisel ja paigaldamisel tervishoiu- ja tööohutusnõudeid.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • järgib töö planeerimisel, töökoha ettevalmistamisel, töö kestel ja töökoha korrastamisel rangelt tervishoiu- ja tööohutusnõudeid ning arvestab inimeste ja keskkonnaga enda ümber analüüsib koos juhendajaga erinevate tööülesannetega toimetulekut puitraketiste ehitamisel ja paigaldamisel ning hindab arendamist vajavaid aspekte • kavandab meeskonnaliikmena tööoperatsioonide järjekorra, planeerib tööaja • valib materjalid ja töövahendid vastavalt tööülesandele (projektile, tööjoonisele) • arvutab juhendamisel raketise valmistamiseks vajalike materjalide koguse, kasutades pindala ja protsentarvutuse eeskirju, hindab saadud tulemuste tõesust • koostab kokkuvõtte analüüsi tulemustest ja 	<p>Mitteeristav hindamine</p>

	<p>vormistab selle korrektse eesti keeles, kasutades infotehnoloogiavahendeid</p> <ul style="list-style-type: none"> • korraldab nõuetekohaselt oma töökoha ja ladustab valitud materjalid, tagades töökoha korrashoiu ja puhtuse ning materjalide ladustuspindade ning käiguteede olemasolu • teeb juhendamisel edasiseks tööks vajalikud mõõdistused ja märketööd (projekteeritud kõrgusmärgi ülekandmine, asukoha määramine), kasutades asjakohaseid mõõteriistu ja mõõtmismeetodeid • 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 • rakendab raketiste valmistamisel ergonoomilisi ja ohutuid töövõtteid ning kasutab nõuetekohaselt isikukaitsevahendeid • kasutab töösooni eesmärgipäraselt ja hoiab selle korras, järgib töövahendite ja muude seadmete kasutamisel etteantud juhendeid, sh ohutusjuhendeid • 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 raketise ehitamiseks vajaliku info (mõõtmed, asukoht, kasutatavad materjalid) 	
<p>5. Analüüsib koos juhendajaga enda tegevust puitraketiste ehitamisel ja paigaldamisel.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • järgib töö planeerimisel, töökoha ettevalmistamisel, töö kestel ja töökoha korrastamisel rangelt töötervishoiu- ja 	<p>Mitteeristav hindamine</p>

tööohutusnõudeid ning arvestab inimeste ja keskkonnaga enda ümber analüüsib koos juhendajaga erinevate tööülesannetega toimetulekut puitraketiste ehitamisel ja paigaldamisel ning hindab arendamist vajavaid aspekte

- kavandab meeskonnaliikmena tööoperatsioonide järjekorra, planeerib tööaja
- valib materjalid ja töövahendid vastavalt tööülesandele (projektile, tööjoonisele)
- arvutab juhendamisel raketise valmistamiseks vajalike materjalide koguse, kasutades pindala ja protsentarvutuse eeskirju, hindab saadud tulemuse tõesust
- koostab kokkuvõtte analüüsi tulemustest ja vormistab selle korrektses eesti keeles, kasutades infotehnoloogiavahendeid
- korraldab nõuetekohaselt oma töökoha ja ladustab valitud materjalid, tagades töökoha korrashoiu ja puhtuse ning materjalide ladustuspindade ning käiguteede olemasolu
- teeb juhendamisel edasiseks tööks vajalikud mõõdistused ja märketööd (projekteeritud kõrgusmärgi ülekandmine, asukoha määramine), kasutades asjakohaseid mõõteriistu ja mõõtmismeetodeid
- 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
- rakendab raketiste valmistamisel ergonoomilisi ja ohutuid töövõtteid ning kasutab nõuetekohaselt isikukaitsevahendeid

	<ul style="list-style-type: none"> • kasutab töötsooni eesmärgipäraselt ja hoiab selle korras, järgib töövahendite ja muude seadmete kasutamisel etteantud juhendeid, sh ohutusjuhendeid • selgitab mõistet raketis ning võrdleb erinevate teabeallikate põhjal inventaarsete ja ehitusplatsil valmistatavate raketiste erinevusi • selgitab raketiste paigaldamise ja toetamise põhimõtteid, lähtudes raketise tüübist ja nende valmistamiseks kasutatavast materjalist • selgitab jooniselt raketise ehitamiseks vajaliku info (mõõtmed, asukoht, kasutatavad materjalid) 	
--	---	--

Mooduli jagunemine

<p>Puitraketiste ehitamine</p> <p>Auditoorne õpe 10 Iseseisev õpe 18 Praktiline töö 50</p>	<p>Alateemad</p> <p>1.Raketiste tüübid:</p> <ul style="list-style-type: none"> - taldmiku raketis - vundamendi raketis - seinaraketis - posti raketis - vahelae raketis - inventaarsed raketised - ehitusplatsil valmistatavad raketised <p>2.Lähteandmed raketise valmistamiseks:</p> <ul style="list-style-type: none"> - raketiste paigaldamise ja toetamise põhimõtted - raketise tüübist lähtuvalt kasutatav materjal - raketise ehitamiseks vajalik info (mõõtmed, asukoht, kasutatavad materjalid) - tööoperatsioonide järjekorra väljaselgitamine - materjalide ja töövahendite valik vastavalt tööülesandele (projekt, tööjoonis) - raketise valmistamiseks vajalike materjalide koguse arvutamine - pindala ja protsentarvutus - saadud tulemuse tõesuse hindamine <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 	<p style="text-align: center;">Seos õpiväljundiga</p>
---	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> - 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 	
Iseseisev töö	<p>1. Iseseisev erinevate raketiste tüüpide leidmine ja võtted nende ehitamisel. Esitluse ettevalmistamine.</p> <p>2. Koostab kirjaliku kokkuvõtte analüüsi tulemustest ja vormistab selle korrektselt</p>	
Praktiline töö	<p>Õpilane ehitab etteantud tööjoonise järgi puidust ja plaatidest vundamendi raketise</p> <p>Ehitab etteantud tööjoonise järgi vundamenditaldmiku, posti ja betoonvöö raketise, arvestades raketise tüübist lähtuvaid paigaldamise ja toestamise põhimõtteid</p>	
Hindamisülesanded	<p>1.Teoreetiliste teadmiste kontroll.</p> <p>2. Praktiline töö</p>	
Hindamine	Mitteeristav hindamine	
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Õpilane on läbinud mooduli, kui on saavutanud kõik õpiväljundid vähemalt lävendi tasemel.	
sh hindekriteeriumid	"A" saamise tingimus: Sooritanud kõik kirjalikud ja praktilised ülesanded sh .iseseisvad tööd hindele „A“ (arvestatud).	
Õppemeetodid	Praktiline töö, rühmatöö, loeng, seminar, arutelu, õppekäik	
Hindamismeetodid	Teoreetiliste teadmiste kontroll. Esitlus. Praktiline töö	
Lõimitud teemad		
Mooduli hindamine	Mitteeristav hindamine	

Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine	Õpilane on läbinud mooduli, kui on saavutanud kõik õpiväljundid vähemalt lävendi tasemel.
sh lävend	“A” saamise tingimus: Sooritanud kõik kirjalikud ja praktilised ülesanded sh .iseseisvad tööd hindele „A“ (arvestatud).
Õppematerjalid	<ul style="list-style-type: none"> - Meier, P. Puidu füüsilised omadused : praktikumi juhend. Tallinn: TTÜ Kirjastus 1998; - Tering, T. Puittoodete tehnoloogia : loengukonspekt. Väimela: Võrumaa Kutsehariduskeskus 2002; - Pilšikov, A. Puidu lõiketöötlemine. Väimela: Võrumaa Kutsehariduskeskus 2002; - Pilšikov, A. Puidulõikeseadmed / Eesti Vabariigi Haridusministeerium; Väimela: Võrumaa Kutsehariduskeskus 2002; - Perema, A. Puit ja selle kasutamine. Tallinn: Ehitame 2006; - Day, D. Jacson, A. Puutöömeistri käsiraamat. Tallinn: TEA Kirjastus 2006; - 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 nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
8	Troopimine ja tõstetööd	3	Villu Vapper, Harri Sinimeri, Villu Vapper, Eneli Uibo
Nõuded mooduli alustamiseks	On läbitud moodul "Müürsepa alusteadmised"		
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õpilane omandab troopimis- ja tõstetöödeks vajaliku kompetentsuse, järgides töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid.		
Auditoorne õpe		Iseseisev õpe	Praktiline töö
20 tundi		18 tundi	40 tundi

Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Hindamine
1. Omab ülevaadet erinevatest tõstemehhanismidest ja nende kasutusala ehitusobjektidel.	<ul style="list-style-type: none"> • analüüsib koos juhendajaga erinevate tööülesannetega toimetulekut troopimis- ja tõstetöödel ning hindab arendamist vajavaid aspekte • koostab kokkuvõtte analüüsi tulemustest ja vormistab selle korrektses eesti keeles, kasutades Infotehnoloogiavahendeid • eristab piltmaterjali abil erinevaid tõstemehhanisme: tali, tõstuk, nool- ja tornkraana • kirjeldab erinevate, sh elektroonsete teabeallikate põhjal erinevaid tõstetöödel hoonete, elektriliinide ja süvendite läheduses • juhendab käemärkide abil tõsteseadme juhti, järgides etteantud tööjuhiseid ja tööohutusnõudeid • juhivad materjalide ladustamisel ja teisaldamisel mehitamata tõsteseadet, järgides tööohutusnõudeid ja etteantud tööjuhiseid • kasutab ergonoomilisi ja ohutuid töövõtteid ning nõuetekohaselt vajalikke abi- ja isikukaitsevahendeid • järgib töö planeerimisel, töökoha ettevalmistamisel, tööajal ja töökoha korrastamisel rangelt töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid vältimaks tööõnnetusi objektidel, arvestab teiste inimeste ja keskkonnaga enda ümber • sorteerib jäätmepildid, juhendades taaskasutusest ning 	Mitteeristav hindamine

	<p>järgib jäätmekäitluseeskirjades olevaid nõudeid</p> <ul style="list-style-type: none"> • ladustab materjalid vastavalt etteantud juhistele selleks ettenähtud kohta, tagades nende kvaliteedi säilimise ja järgib materjalide, konstruktsioonide ja nende elementide objektil vastuvõtu ja ladustamise nõudeid • paigaldab juhendamisel ja meeskonnatööna monteeritavad elemendid (nt tellingud, monteeritavad sillused, talad, laepaneelid) vastavalt etteantud nõuetele • järgib montaažitöödel töötappe ja tööalase juhendamise korda • valib lähtuvalt tööülesandest materjalide peale- ja mahalaadimiseks tõstetropid ja koormakinnitusvahendid, järgides tööohutusnõudeid • hindab visuaalselt troppide ja tõstevahendite tehnilist seisukorda ning praagib välja tehnilistele nõuetele mittevastavad tropid ja tõstevahendid • haagib tõstetroppidega tööks vajalikud materjalid/seadmed/konstruktsioonelemendid, järgides koorma peale- ja mahalaadimise põhimõtteid ning tööohutusnõudeid 	
<p>2. Kasutab materjalide laadimisel tõstetroppe, järgides troppimise ja koormakinnituse nõudeid ning tööohutust.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • analüüsib koos juhendajaga erinevate tööülesannetega toimetulekut troppimis- ja tõstetöödel ning hindab arendamist vajavaid aspekte • koostab kokkuvõtte analüüsi tulemustest ja vormistab selle korrektses eesti keeles, kasutades Infotehnoloogiavahendeid • eristab piltmaterjali abil erinevaid tõstemehhanisme: tali, tõstuk, nool- ja tornkraana • kirjeldab erinevate, sh elektroonsete teabeallikate põhjal erinevaid tõstetöödel hoonete, elektriliinide ja süvendite läheduses • juhendab käemärkide abil tõsteseadme juhti, järgides etteantud tööjuhiseid ja tööohutusnõudeid 	<p>Mitteeristav hindamine</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • juhib materjalide ladustamisel ja teisaldamisel mehitamata tõsteseadet, järgides tööohutusnõudeid ja etteantud tööjuhiseid • kasutab ergonoomilisi ja ohutuid töövõtteid ning nõuetekohaselt vajalikke abi- ja isikukaitsevahendeid • järgib töö planeerimisel, töökoha ettevalmistamisel, tööajal ja töökoha korrastamisel rangelt töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid vältimaks tööõnnetusi objektil, arvestab teiste inimeste ja keskkonnaga enda ümber • sorteerib jäätmed, juhindudes taaskasutusest ning järgib jäätmekäitluseeskirjades olevaid nõudeid • ladustab materjalid vastavalt etteantud juhiste selleks ettenähtud kohta, tagades nende kvaliteedi säilimise ja järgib materjalide, konstruktsioonide ja nende elementide objektil vastuvõtu ja ladustamise nõudeid • paigaldab juhendamisel ja meeskonnatööna monteeritavad elemendid (nt tellingud, monteeritavad sillused, talad, laepaneelid) vastavalt etteantud nõuetele • järgib montaažitöödel tööetappe ja tööalase juhendamise korda • valib lähtuvalt tööülesandest materjalide peale- ja mahalaadimiseks tõstetropid ja koormakinnitusvahendid, järgides tööohutusnõudeid • hindab visuaalselt troppide ja tõstevahendite tehnilist seisukorda ning praagib välja tehnilistele nõuetele mittevastavad tropid ja tõstevahendid • haagib tõstetroppidega tööks vajalikud materjalid/seadmed/konstruktsioonielemendid, järgides koorma peale- ja mahalaadimise põhimõtteid ning tööohutusnõudeid 	
<p>3. Juhendab märguannetega tõsteseadme juhti tõstetöödel.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • analüüsib koos juhendajaga erinevate tööülesannetega toimetulekut troppimis- ja 	<p>Mitteeristav hindamine</p>

tõstetöödel ning hindab arendamist vajavaid aspekte

- koostab kokkuvõtte analüüsi tulemustest ja vormistab selle korrektses eesti keeles, kasutades Infotehnoloogiavahendeid
- eristab piltmaterjali abil erinevaid tõstemehhanisme: tali, tõstuk, nool- ja tornkraana
- kirjeldab erinevate, sh elektroonsete teabeallikate põhjal erinõudeid tõstetöödel hoonete, elektriliinide ja süvendite läheduses
- juhendab käemärkide abil tõsteseadme juhti, järgides etteantud tööjuhiseid ja tööohutusnõudeid
- juhib materjalide ladustamisel ja teisaldamisel mehitamata tõsteseadet, järgides tööohutusnõudeid ja etteantud tööjuhiseid
- kasutab ergonoomilisi ja ohutuid töövõtteid ning nõuetekohaselt vajalikke abi- ja isikukaitsevahendeid
- järgib töö planeerimisel, töökoha ettevalmistamisel, tööajal ja töökoha korrastamisel rangelt töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid vältimaks tööõnnetusi objektil, arvestab teiste inimeste ja keskkonnaga enda ümber
- sorteerib jäätmed, juhindudes taaskasutusest ning järgib jäätmekäitluseeskirjades olevaid nõudeid
- ladustab materjalid vastavalt etteantud juhistele selleks ettenähtud kohta, tagades nende kvaliteedi säilimise ja järgib materjalide, konstruktsioonide ja nende elementide objektil vastuvõtu ja ladustamise nõudeid
- paigaldab juhendamisel ja meeskonnatööna monteeritavad elemendid (nt tellingud, monteeritavad sillused, talad, laepaneelid) vastavalt etteantud nõuetele
- järgib montaažitöödel tööetappe ja tööalase juhendamise korda
- valib lähtuvalt tööülesandest materjalide peale- ja

	<p>mahalaadimiseks tõstetropid ja koormakinnitusvahendid, järgides tööohutusnõudeid</p> <ul style="list-style-type: none"> • hindab visuaalselt troppide ja tõstevahendite tehnilist seisukorda ning praagib välja tehnilistele nõuetele mittevastavad tropid ja tõstevahendid • haagib tõstetroppidega tööks vajalikud materjalid/seadmed/konstruksioonielemendid, järgides koorma peale- ja mahalaadimise põhimõtteid ning tööohutusnõudeid 	
<p>4. Teeb iseseisvalt tõstetöid mehitamata tõsteseadmetega.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • analüüsib koos juhendajaga erinevate tööülesannetega toimetulekut troppimis- ja tõstetöodel ning hindab arendamist vajavaid aspekte • koostab kokkuvõtte analüüsi tulemustest ja vormistab selle korrektses eesti keeles, kasutades Infotehnoloogiavahendeid • eristab piltmaterjali abil erinevaid tõstemehhanisme: tali, tõstuk, nool- ja tornkraana • kirjeldab erinevate, sh elektroonsete teabeallikate põhjal erinõudeid tõstetöodel hoonete, elektriliinide ja süvendite läheduses • juhendab käemärkide abil tõsteseadme juhti, järgides etteantud tööjuhiseid ja tööohutusnõudeid • juhhib materjalide ladustamisel ja teisaldamisel mehitamata tõsteseadet, järgides tööohutusnõudeid ja etteantud tööjuhiseid • kasutab ergonoomilisi ja ohutuid töövõtteid ning nõuetekohaselt vajalikke abi- ja isikukaitsevahendeid • järgib töö planeerimisel, töökoha ettevalmistamisel, tööajal ja töökoha korrastamisel rangelt töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid vältimaks tööõnnetusi objektil, arvestab teiste inimeste ja keskkonnaga enda ümber • sorteerib jäätmed, juhindudes taaskasutusest ning järgib jäätmekäitluseeskirjades olevaid nõudeid 	<p>Mitteeristav hindamine</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • ladustab materjalid vastavalt etteantud juhistele selleks ettenähtud kohta, tagades nende kvaliteedi säilimise ja järgib materjalide, konstruktsioonide ja nende elementide objektil vastuvõtu ja ladustamise nõudeid • paigaldab juhendamisel ja meeskonnatööna monteeritavad elemendid (nt tellingud, monteeritavad sillused, talad, laepaneelid) vastavalt etteantud nõuetele • järgib montaažitöödel töötappe ja tööalase juhendamise korda • valib lähtuvalt tööülesandest materjalide peale- ja mahalaadimiseks tõstetropid ja koormakinnitusvahendid, järgides tööohutusnõudeid • hindab visuaalselt troppide ja tõstevahendite tehnilist seisukorda ning praagib välja tehnilistele nõuetele mittevastavad tropid ja tõstevahendid • haagib tõstetroppidega tööks vajalikud materjalid/seadmed/konstruktsioonielemendid, järgides koorma peale- ja mahalaadimise põhimõtteid ning tööohutusnõudeid 	
<p>5. Teeb juhendamisel montaažitöid, järgides montaažitööde tehnoloogiat.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • analüüsib koos juhendajaga erinevate tööülesannetega toimetulekut troppimis- ja tõstetöödel ning hindab arendamist vajavaid aspekte • koostab kokkuvõtte analüüsi tulemustest ja vormistab selle korrektses eesti keeles, kasutades Infotehnoloogiavahendeid • eristab piltmaterjali abil erinevaid tõstemehhanisme: tali, tõstuk, nool- ja tornkraana • kirjeldab erinevate, sh elektroonsete teabeallikate põhjal erinõudeid tõstetöödel hoonete, elektriliinide ja süvendite läheduses • juhendab käemärkide abil tõsteseadme juhti, järgides etteantud tööjuhiseid ja tööohutusnõudeid • juhib materjalide ladustamisel ja teisaldamisel 	<p>Mitteeristav hindamine</p>

	<p>mehitamata tõsteseadet, järgides tööohutusnõudeid ja etteantud tööjuhiseid</p> <ul style="list-style-type: none"> • kasutab ergonoomilisi ja ohutuid töövõtteid ning nõuetekohaselt vajalikke abi- ja isikukaitsevahendeid • järgib töö planeerimisel, töökoha ettevalmistamisel, tööajal ja töökoha korrastamisel rangelt töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid vältimaks tööõnnetusi objektil, arvestab teiste inimeste ja keskkonnaga enda ümber • sorteerib jäätmed, juhindudes taaskasutusest ning järgib jäätmekäitluseeskirjades olevaid nõudeid • ladustab materjalid vastavalt etteantud juhiste selleks ettenähtud kohta, tagades nende kvaliteedi säilimise ja järgib materjalide, konstruktsioonide ja nende elementide objektil vastuvõtu ja ladustamise nõudeid • paigaldab juhendamisel ja meeskonnatööna monteeritavad elemendid (nt tellingud, monteeritavad sillused, talad, laepaneelid) vastavalt etteantud nõuetele • järgib montaažitöödel tööetappe ja tööalase juhendamise korda • valib lähtuvalt tööülesandest materjalide peale- ja mahalaadimiseks tõstetropid ja koormakinnitusvahendid, järgides tööohutusnõudeid • hindab visuaalselt troppide ja tõstevahendite tehnilist seisukorda ning praagib välja tehnilistele nõuetele mittevastavad tropid ja tõstevahendid • haagib tõstetroppidega tööks vajalikud materjalid/seadmed/konstruktsioonelemendid, järgides koorma peale- ja mahalaadimise põhimõtteid ning tööohutusnõudeid 	
<p>6. Järgib töö- ja keskkonnaohutuse ning töötervishoiu nõudeid troppimisel ja tõstetöödel.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • analüüsib koos juhendajaga erinevate tööülesannetega toimetulekut troppimis- ja tõstetöödel ning hindab arendamist vajavaid 	<p>Mitteeristav hindamine</p>

aspekte

- koostab kokkuvõtte analüüsi tulemustest ja vormistab selle korrektses eesti keeles, kasutades Infotehnoloogiavahendeid
- eristab piltmaterjali abil erinevaid tõstemehhanisme: tali, tõstuk, nool- ja tornkraana
- kirjeldab erinevate, sh elektroonsete teabeallikate põhjal erinõudeid tõstetöödel hoonete, elektriliinide ja süvendite läheduses
- juhendab käemärkide abil tõsteseadme juhti, järgides etteantud tööjuhiseid ja tööohutusnõudeid
- juhhib materjalide ladustamisel ja teisaldamisel mehitamata tõsteseadet, järgides tööohutusnõudeid ja etteantud tööjuhiseid
- kasutab ergonoomilisi ja ohutuid töövõtteid ning nõuetekohaselt vajalikke abi- ja isikukaitsevahendeid
- järgib töö planeerimisel, töökoha ettevalmistamisel, tööajal ja töökoha korrastamisel rangelt töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid vältimaks tööõnnetusi objektil, arvestab teiste inimeste ja keskkonnaga enda ümber
- sorteerib jäätmed, juhindudes taaskasutusest ning järgib jäätmekäitluseeskirjades olevaid nõudeid
- ladustab materjalid vastavalt etteantud juhiste selleks ettenähtud kohta, tagades nende kvaliteedi säilimise ja järgib materjalide, konstruktsioonide ja nende elementide objektil vastuvõtu ja ladustamise nõudeid
- paigaldab juhendamisel ja meeskonnatööna monteeritavad elemendid (nt tellingud, monteeritavad sillused, talad, laepaneelid) vastavalt etteantud nõuetele
- järgib montaažitöödel töötappe ja tööalase juhendamise korda
- valib lähtuvalt tööülesandest materjalide peale- ja mahalaadimiseks tõstetropid ja

	<p>koormakinnitusvahendid, järgides tööohutusnõudeid</p> <ul style="list-style-type: none"> • hindab visuaalselt troppide ja tõstevahendite tehnilist seisukorda ning praagib välja tehnilistele nõuetele mittevastavad tropid ja tõstevahendid • haagib tõstetroppidega tööks vajalikud materjalid/seadmed/konstruksioonelemendid, järgides koorma peale- ja mahalaadimise põhimõtteid ning tööohutusnõudeid 	
<p>7. Analüüsib koos juhendajaga enda tegevust troppimisel ja tõstetöödel.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • analüüsib koos juhendajaga erinevate tööülesannetega toimetulekut troppimis- ja tõstetöödel ning hindab arendamist vajavaid aspekte • koostab kokkuvõtte analüüsi tulemustest ja vormistab selle korrektset eesti keeles, kasutades Infotehnoloogiavahendeid • eristab piltmaterjali abil erinevaid tõstemehhanisme: tali, tõstuk, nool- ja tornkraana • kirjeldab erinevate, sh elektroonsete teabeallikate põhjal erinevateid tõstetöödel hoonete, elektriliinide ja süvendite läheduses • juhendab käemärkide abil tõsteseadme juhti, järgides etteantud tööjuhiseid ja tööohutusnõudeid • juhhib materjalide ladustamisel ja teisaldamisel mehitamata tõsteseadet, järgides tööohutusnõudeid ja etteantud tööjuhiseid • kasutab ergonoomilisi ja ohutuid töövõtteid ning nõuetekohaselt vajalikke abi- ja isikukaitsevahendeid • järgib töö planeerimisel, töökoha ettevalmistamisel, tööajal ja töökoha korrastamisel rangelt töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid vältimaks tööõnnetusi objektil, arvestab teiste inimeste ja keskkonnaga enda ümber • sorteerib jäätmed, juhindudes taaskasutusest ning järgib jäätmekäitluseeskirjades olevaid nõudeid • ladustab materjalid vastavalt etteantud juhiste 	<p>Mitteeristav hindamine</p>

	<p>selleks ettenähtud kohta, tagades nende kvaliteedi säilimise ja järgib materjalide, konstruktsioonide ja nende elementide objektil vastuvõtu ja ladustamise nõudeid</p> <ul style="list-style-type: none"> • paigaldab juhendamisel ja meeskonnatööna monteeritavad elemendid (nt tellingud, monteeritavad sillused, talad, laepaneelid) vastavalt etteantud nõuetele • järgib montaažitöödel tööetappe ja tööalase juhendamise korda • valib lähtuvalt tööülesandest materjalide peale- ja mahalaadimiseks tõstetropid ja koormakinnitusvahendid, järgides tööohutusnõudeid • hindab visuaalselt troppide ja tõstevahendite tehnilist seisukorda ning praagib välja tehnilistele nõuetele mittevastavad tropid ja tõstevahendid • haagib tõstetroppidega tööks vajalikud materjalid/seadmed/konstruktsioonielemendid, järgides koorma peale- ja mahalaadimise põhimõtteid ning tööohutusnõudeid 	
--	--	--

Mooduli jagunemine

<p>Troppimine ja tõstetööd</p> <p>Auditoorne õpe 20 Iseseisev õpe 18 Praktiline töö 40</p>	<p>Alateemad</p> <p>1.Lähteandmed troppimistöökdeks:</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.Troppimistöökde läbiviimine</p> <ul style="list-style-type: none"> - Signaalmärgistiku nõuetekohane kasutamine - tõstetroppidega tööks vajaliku materjali haakimine - tõsteseadmejuhi tõste- ja montaažitöödel juhendamine käemärkidega - materjalide ladustamisel ja teisaldamisel mehitamata tõsteseadme juhtimine - materjali ladustamine vastavalt etteantud juhiste - materjali kvaliteedi säilimine tõstetöödel ja ladustamisel <p>3.Töötervishoid troppimistöökdel</p> <ul style="list-style-type: none"> - Töötervishoiu- ja tööohutusnõuete järgimine 	<p>Seos õpiväljundiga</p> <p>Omab ülevaadet erinevatest tõstemehhanismidest ja nende kasutusala ehitusobjektidel. Kasutab materjalide laadimisel tõstetroppide, järgides troppimise ja koormakinnituse nõudeid ning tööohutust. Juhendab märguannetega tõsteseadme juhti tõstetöödel.</p>
---	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> - inimeste ja keskkonnaga arvestamine enda ümber 4. Töötulemuste hindamine: - Erinevate tööülesannetega toimetulekut troppimisel ja tõstetöödel - arendamist vajavate aspektide hindamine - kokkuvõtte koostamine analüüsi tulemustest 	<p>Teeb iseseisvalt tõstetöid mehitamata tõsteseadmetega. Teeb juhendamisel montaažitöid, järgides montaažitööde tehnoloogiat. Järgib töö- ja keskkonnaohutuse ning tervishoiu nõudeid troppimisel ja tõstetöödel. Analüüsib koos juhendajaga enda tegevust troppimisel ja tõstetöödel.</p>
Iseseisev töö	<ol style="list-style-type: none"> 1. Koostab teabeallikate põhjal kirjaliku töö kus kirjeldab koorma peale- ja mahalaadimise, ladustamise ja paigaldamise nõudeid. 2. Koostab teabeallikate põhjal esitluse tervishoiu-, tööohutus- ja keskkonnaohutusenõuetest troppimistöödel. 3. Koostab kirjaliku kokkuvõtte analüüsi tulemustest ja vormistab selle korrektselt 	
Praktiline töö	<ol style="list-style-type: none"> 1. Valib tõstetropid ja trossid ja hindab visuaalselt nende sobivust , arvestades tõstetööde teostamise põhimõtteid. Haagib tõstetropidega tööks vajalikud materjalid ja juhendab käemärkidega tõsteseadmejuhti, järgides tööohutusnõudeid. Tõstetööde ja troppimise teostamine <p>Koorma koostamine.</p> <p>Konstruksiooni elementide monteerimine ja koostöö tõstemehhanismide operaatoriga.</p> <p>Tõstetöö mehitamata tõsteseadmega, mis on teostatud õigete etappidena ja ohutult, materjalide ladustamine on toimunud vastavalt juhistele ning on tagatud materjali kvaliteet .</p>	
Hindamine	Mitteeristav hindamine	
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Õpilane on läbinud mooduli kui on saavutanud kõik õpiväljundid vähemalt lävendi tasemel	
sh hindekriteeriumid	“A” saamise tingimus: Sooritanud kõik kirjalikud ja praktilised ülesanded sh .iseseisvad tööd hindele „A“ (arvestatud).	

Õppemeetodid	Rühmatöö, loeng, seminar, arutelu, õppekäik.
Hindamismeetodid	<ol style="list-style-type: none"> 1. Teoreetiline teadmiste kontroll 2. Praktiline töö
Lõimitud teemad	
Mooduli hindamine	Mitteeristav hindamine
Mooduli kokkuvõtva	Õpilane on läbinud mooduli kui on saavutanud kõik õpiväljundid vähemalt lävendi tasemel.

hinde kujunemine	
sh lävend	<p>“A” saamise tingimus: Sooritanud kõik kirjalikud ja praktilised ülesanded sh .iseseisvad tööd hindele „A“ (arvestatud)</p>
Õppematerjalid	<ul style="list-style-type: none"> - „Troppimistööd ja tõstemehhanismid“ Pärnumaa Kutsehariduskeskus, Ilmar Eek - Ai-vars Alt – Tehnoloogia I (Tallinna Tehnikakõrgkool) - Tööohutuse ja tervishoiu 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 tervishoiu ja tööohutuse nõuded (RT I 2007, 42, 305) - Töövahendi kasutamise tervishoiu 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) - Tervishoiu- ja tööohutusalase väljaõppe ja täiendõppe kord (RTL 2000, 136, 2157) - Raskuste käsitsi teisaldamise tervishoiu ja tööohutuse nõuded (RTL 2001, 35, 468)