

KINNITATUD

Tallinna Ehituskooli direktori 21.04.2017 käskkirjaga nr 1-1/101
viimati muudetud 05.04.2021 käskkirjaga nr 1-1/27-2021

KOOSKÖLASTATUD

Tallinna Ehituskooli nõukogu otsusega 17.04.2017, nr 3.1.
muudetud Tallinna Ehituskooli nõukogu otsusega 05.04.2021, nr 1.1.1.

TALLINNA EHITUSKOOL
4.taseme kutsekeskharidusõppe õppekava

Kivi- ja betoonkonstruktsioonide ehitaja ÕPPEKAVA PÕHIÕPINGUTE MOODULITE RAKENDUSKAVAD							
Sihtrühm	Põhiharidusega isik või vähemalt 22-aastane põhihariduseta isik, kellel on põhihariduse tasemele vastavad kompetentsid.						
Õppevorm	Statsionaarne, koolipõhine						
Moodul nr 7	Õpitee ja töö muutuv keskkonnas	Mooduli maht 5 EKAP					Õpetajad H.Reilson, erialaõpetajad, külalislektorid
		Tunde kokku	T	P-töö	PR	Is-töö	
		130	92	-	-	38	
Nõuded mooduli alustamiseks	Puuduvad. sh lõimitud võtmepädevused 32 (18/14)						
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õppija kujundab oma tööalast karjääri ja arendab eneseteadlikkust tänapäevases muutuv keskkonnas, lähtudes elukestva õppe põhimõtetest.						
Õpiväljundid	Hinde- ja hindamiskriteeriumid						
Õppija:	Õppija sooritus vastab tulemusele „Arvestatud”, kui õppija:						
1. Individuaalne õpitee 1) kavandab oma õpitee, arvestades isiklikke, sotsiaalseid ja tööalaseid võimalusi ning piiranguid (1EKAP)	<ul style="list-style-type: none"> • analüüsib juhendamisel oma huvisid, väärtusi, oskusi, teadmisi, kogemusi ja isikuomadusi, sh õpi-, suhtlemis- ja koostööoskusi seoses õpitava erialaga • sõnastab juhendamisel eneseanalüüsi tulemustest lähtuvad isiklikud õpieesmärgid ja põhjendab neid • koostab juhendamisel isikliku eesmärgipärase õpitegevuste plaani, arvestades oma huvide, ressursside ja erinevate keskkonnateguritega 						
Lõimingud (KKH): arvutiõpetus; eesti keel; sotsiaalne							
Teemad, õppeülesanded ja -meetodid (sh iseseisev töö): 1.1.Õpimotivatsiooni alused. Õpitee kujundamise võimalused. Eesmärk ja plaan. 1.2.Kutsesüsteemist lähtuvad teadmised, oskused ja isikuomadused, nende arendamise ja tõendamise võimalused.					Hindamisülesanded ja -meetodid: Õppija: a) koostab digitaalsesse arengumappi Eneseanalüüsi		

<p>1.3.Valitud erialal töötamist toetavad ja piiravad tegurid. Õppija: a) tutvub eriala kutsestandardiga ja koostab võrdleva eneseanalüüsi (valitavad meetodid: SWOT-analüüs; rühmaarutelu õppefilmi baasil; loovustehnikad või mõistekaart) b) koostab õpitavate oskuste arendamise ja rakendamise plaani (karjääriplaani) – kombineeritud meetod https://www.minukarjaar.ee/harjutused/karjaarivalikud-ja-voimalused, loovustehnikad (pildiseeria, ajajoon, orienteerumiskaart, graafiline visualiseerimine jne)</p>	b) koostab struktureeritud kirjaliku Õpitee plaani
<p>2. Keskkonna mõistmine 2) mõistab ühiskonna toimimist, töandja ja organisatsiooni väljakutseid, probleeme ning võimalusi (2 EKAP)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • selgitab meeskonnatööna turumajanduse toimimist ja selle osapoolte ülesandeid • kirjeldab meeskonnatööna piirkondlikku ettevõtluskeskkonda • selgitab regulatsioonidest lähtuvaid töandja ja töövõtja rolle, õigusi ja kohustusi • kirjeldab organisatsioonide vorme ja tegutsemise viise, lähtudes nende eesmärkidest • valib enda karjääri eesmärkidega sobiva organisatsiooni ning kirjeldab selles enda võimalikku rolli • seostab erinevaid keskkonnategureid enda valitud organisatsiooniga ning toob välja probleemid ja võimalused
<p>Lõimingud (KKH): arvutiõpetus; eesti keel; võõrkeel</p>	
<p>Teemad, õppeülesanded ja -meetodid (sh iseseisev töö): 2.1.Ühiskond ja majandus. Turumajanduse alused. Õppija: a) koostab praktilise meeskonnatööna majandusringluse mudeli (turumajanduse toimimine, turuosalised, põhimõisted) 2.2.Ettevõtluskeskkonna olemus. Regionaalne ettevõtlus ja seda mõjutavad tegurid. 2.3. Organisatsioonid (vormid, eesmärgid, sise- ja väliseskkond) b) täidab individuaalselt või meeskonnatööna juhendi alusel struktureeritud ülesande organisatsioonist kui avatud süsteemist, esitleb (slaidid, poster vms) c) koostab eneseanalüüsi-loovtöö soovitud rollist organisatsioonis, sellega seonduvatest võimalustest ja piirangutest 2.4. Töölepinguseaduse üldmõisted – töandja, töövõtja, nende rollid, õigused ja kohustused d) koostab õpitava eriala töökeskkonna analüüsi (riskid, õigused, kohustused)</p>	<p>Hindamisülesanded ja -meetodid: Õppija: a) koostab struktureeritud kirjaliku töö majanduse alustest (mõisted, majandusringluse mudel, põhiprintsiibid) b) koostab ja esitleb meeskondliku töö „Organisatsioon ja keskkond“ c) koostab juhendi alusel eneseanalüüsi seoses õpitava erialaga ja piirkonna ettevõtluskeskkonnaga d) koostab juhendi alusel struktureeritud kirjaliku töö / mõistekaardi -töökeskkonna analüüs.</p>
<p>3. Väärtusloome ja panustamine 3) kavandab omapoolse panuse väärtuste loomisel enda ja teiste jaoks kultuurilises, sotsiaalses ja/või rahalises tähenduses (1,5 EKAP)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • analüüsib erinevaid keskkonnategureid ning määratleb meeskonnatööna probleemi ühiskonnas • kavandab meeskonnatööna uuenduslikke lahendusi, kasutades loovustehnikaid • kirjeldab meeskonnatööna erinevate lahenduste kultuurilist, sotsiaalset ja/või rahalist väärtust • valib meeskonnatööna sobiva jätkusuutliku lahenduse probleemile • koostab meeskonnatööna tegevuskava valitud lahenduse elluviimiseks
<p>Lõimingud (KKH): eesti keel; võõrkeel</p>	
<p>Teemad, õppeülesanded ja -meetodid (sh iseseisev töö):</p>	<p>Hindamisülesanded ja -meetodid:</p>

<p>3.1. Probleemid ühiskonnas. Probleemilahenduse käsitused. Probleemilahendust soodustavad ja takistavad tegurid.</p> <p>Õppija:</p> <p>a) kasutades erinevaid meetodeid, (nt arutelu, rühmatöö meetodid, idee-või mõistekaart, loovustehnikad või meetodite kombinatsioon) individuaalselt või meeskonnas, määratleb ja kirjeldab üht probleemi ühiskonnas seenduvalt oma eriala või kogukonnaga</p> <p>3.2. Keskkonnategurite analüüsimeetodid</p> <p>b) koostab rühmatööna keskkonnategurite analüüsi</p> <p>3.3. Väärtustloov mõtlemine.</p> <p>c) meeskonnatööna, kasutades ajurünnakut, debatti vm meetodit määratleb probleemi projektülesandeks (seab eesmärgi, kavandab lahenduse ja määratleb väärtuse)</p> <p>3.4. Tegevuste plaanimise meetodid.</p> <p>d) valik 1: Projekt</p> <p>Meetodid: meeskonnatöö, esitlus (slaidiesitlus, poster vms), enesehinnang, refleksioonimeetodid, struktureeritud kirjalik töö</p> <p>d) valik 2: Äriidee, - mudel ja prototüüp</p> <p>Meetod: meeskonnatöö, loovustehnikad, esitlus (slaidiesitlus, poster vms), enesehinnang, meeskonnatöö hinnang, refleksioonimeetodid, struktureeritud kirjalik töö.</p>	<p>Õppija (vastavalt valikule):</p> <p>Ülesande valik 1 - Projekt</p> <p>a) plaanib, teostab, esitleb meeskonnatööna projekti probleemi lahendamiseks.</p> <p>b) koostab eneseanalüüsi (enesejuhtimine, tegevuse peegeldamine, panustamine projektis ja meeskonnatöös, arenguvajadused ja -võimalused)</p> <p>c) koostab omapoolse meeskonnatöö hinnangu (meeskonnatöö peegeldamine, meeskonnakaaslaste panustamine, arenguvajadused ja -võimalused)</p> <p>Ülesande valik 2 – Äriidee ja ärimudel</p> <p>a) meeskonnatööna kirjeldab oma äriidee, koostab ärimudeli ja esitleb seda</p>
<p>4. Enesearengut väärtustav hoiak</p> <p>4) mõistab enda vastutust oma tööalase karjääri kujundamisel ning on motiveeritud ennast arendama (0,5 EKAP)</p> <p>Lõimingud (KKH): eesti keel</p>	<ul style="list-style-type: none"> • analüüsib oma kutsealast arengut õpingute vältel, seostades seda lähemate ja kaugemate eesmärkidega ning tehes vajadusel muudatusi eesmärkides ja/või tegevustes • valib ja kasutab asjakohaseid infoallikaid endale koolitus-, praktika- või töökoha leidmisel ning koostab kandideerimiseks vajalikud materjalid • analüüsib tegureid, mis mõjutavad karjäärivalikuid ja millega on vaja arvestada otsuste langetamisel; lähtub analüüsil oma eesmärkidest ning lühi- ja pikaajalisest karjääriplaanist • analüüsib oma oskuste arendamise ja rakendamise võimalusi muutavas keskkonnas
<p>Teemad, õppeülesanded ja -meetodid (sh iseseisev töö):</p> <p>4.1. Kutsealane areng.</p> <p>Õppija:</p> <p>a) koostab eneseanalüüsi (nt SWOT) karjääriskujundamise pädevuste küsimustiku baasil</p> <p>4.2. Karjääriinfo allikad. Kandideerimine.</p> <p>b) koostab rühmatööna tööle kandideerimiseks vajalikud materjalid</p> <p>4.3. Karjäärivalikuid ja -otsuseid mõjutavad tegurid. Karjääriplaani. Oskuste rakendamise, arendamise ja täiendamise viisid.</p> <p>c) koostab oma oskuste rakendamise ja arendamise (karjääri)plaani, meetodid mõistekaart, loovustehnikad, nt suunatud kujutluse ülesanded, karjääriplaani visualiseerimine, hindamismaatriksid, Demingi ring</p>	<p>Hindamisülesanded ja -meetodid:</p> <p>Õppija:</p> <p>a) koostab digitaalsesse arengumappi eneseanalüüsi</p> <p>b) koostab struktureeritud kirjaliku tööna oma karjääriplaani.</p>

Hindamine	Moodul hinnatakse mitteeristavalt (tulemus „A“ – arvestatud / „MA“ – mittearvestatud).
Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine	<p>Õppetöö käigus rakendatakse kujundavat hindamist. Kutset läbivaid kompetentse hinnatakse integreeritult mooduli õpiväljundite ja kokkuvõtva hindamise juures. Moodul hinnatakse protsessis vastavalt ülesannete juures toodud hindamiskriteeriumitele, lisaks on nõutav iseseisvate tööde sooritamine vähemalt lävendi tasemel.</p> <p>Moodulihinde saamise eelduseks on õpiväljundite saavutamine, sh hindamis- ja iseseisvate tööde sooritamine vähemalt lävendi tasemel – tulemusele „Arvestatud“.</p>
sh praktika	-
Õppematerjalid	<ul style="list-style-type: none"> • Mooduli „Õpitee ja töö muutub keskkonnas“ rakendamise tugimaterjal • Õpetajate koostatud materjalid • Brophy, J. (2014). Kuidas õpilasi motiveerida: Käsiraamat õpetajatele. SA Archimedes: Tallinn. Peatükid (1, 3, 4, 6, 7). • Lewis, R. D. Kultuuridevahelised erinevused: kuidas edukalt ületada kultuuribarjääre. Tallinn: TEA Kirjastus, 2003. • A.Kidron. Suhtlemine. Inimsuhted ja suhtlemispsühholoogia. Mondo, 2004 • Eetikaveeb: http://www.eetika.ee/et/globaalne_eetika/kultuuriderinevused/192800 • Karjääri planeerimise oskuste kujundamine kutseõppes file:///C:/Users/LyaM/Downloads/Opetajaraamat_web_kaanteta.pdf • Eesti Töötukassa, Abiks valikutel https://www.tootukassa.ee/sites/tootukassa.ee/files/abiks_valikutel_ee_22_02_2018_issuu.pdf • Daniel Goleman. Sotsiaalne intelligentsus. OÜ Väike Vanker, 2007 • Daniel Goleman. Töö emotsionaalse intelligentsusega. OÜ Väike Vanker, 2001 • Bolles, R.N. Mis värvi on Sinu langevari? Tööotsija käsiraamat. 2000. • Kõuts, S. Karjääriplatoo seosed tööga rahulolu ja töötajate lahkumiskavatsusega https://www.etera.ee/zoom/28673/view?page=1&p=separate&search=K%C3%B5uts&tool=search&view=687,888,1280,519 • Minu karjäär https://www.minukarjaar.ee/ • Testi, mis amet Sulle sobib: Töötukassa koduleht - https://www.tripod.ee/?invite=14667 • Rajaleidja ametite andmebaas http://ametid.rajaleidja.ee/ • Töölepinguseadus https://www.riigiteataja.ee/akt/119032019094?leiaKehtiv • Selgitused TLS juurde https://www.sm.ee/sites/default/files/content-editors/eesmargid_ja_tegevused/Too/Toolepingu_seadus/selgitused_toolepingu_seaduse_juurde.pdf • Võlaõigusseadus https://www.riigiteataja.ee/akt/961235?leiaKehtiv • Kollektiivlepingu seadus https://www.riigiteataja.ee/akt/129032012012?leiaKehtiv • Töötervishoiu ja tööohutuse käsiraamat kutsekoolidele, Sotsiaalministeerium https://www.sm.ee/sites/default/files/content-editors/Ministeerium_kontaktid/Valjaanded/tookeskkonna_kasiraamat.pdf • Õppematerjalid http://www.innove.ee/et/kutseharidus/materjalid/ettevotlusope

Kivi- ja betoonkonstruktsioonide ehitaja PÕHIÕPINGUTE MOODULITE RAKENDUSKAVA							
Sihtrühm	Põhiharidusega isik või vähemalt 22-aastane põhihariduseta isik, kellel on põhihariduse tasemele vastavad kompetentsid.						
Õppevorm	Statsionaarne õppevorm, koolipõhine õpe						
Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht			Õpetajad		
8	Sissejuhatus kivi- ja betoonkonstruktsioonide ehituse eriala õpingutesse	5 EKAP				Gennadi Slepuhhin Priit Valge	
		Kokku	T	P-töö	PR		IS
		130	94	-	-		36
Nõuded mooduli alustamiseks	Puuduvad	sh lõimitud võtmepädevused 47 tundi					
<p>Eesmärk: õpetusega taotletakse, et õpilane omab ülevaadet õpitavast erialast, ehitamise üldistest põhimõtetest ja enamkasutatavate ehitusmaterjalide liigitusest, orienteerub töötervishoiu ja tööohutusnõuetes ning omandab esmaabi andmise oskused.</p> <p>Õpingute käigus arendab õpilane infotehnoloogia, eesti keele-, füüsika-, loodusgeograafia-, keemiaalaseid pädevusi ning õppimisoskust ja algatusvõimet.</p>							
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid						
<p>Õpilane:</p> <p>1.omab ülevaadet kivi- ja betoonkonstruktsioonide ehituse eriala õppekavast ja õpitavatel kutsetel tööjõuturul nõutavatest kompetentsidest</p>	<p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> • leiab iseseisvalt vajalikku teavet õppekorraldusega seonduva kohta eriala õppekavast ning info- ja kommuniaktsiooni-tehnoloogiapõhistest õpikeskkondadest • analüüsib juhendi alusel ennast õppijana ja seab oma õpingutele eesmärgid • leiab iseseisvalt teavet edasiõppimis-, täiendus- ja ümberõppe võimaluste kohta, kasutades erinevaid eesti- ja võõrkeel-seid teabeallikaid • iseloomustab müürsepa ja betoonkonstruktsioonide ehitaja kutset ja kutsetasemete erinevusi, kasutades kutsestandardite registrit • osaleb õppekäikudel ehitus-, remondiettevõtetesse ja koostab nähtu põhjal kirjaliku ülevaate kutsetöö eripära ja õpitaval erialal töölerakendumise võimaluste kohta • defineerib ja seostab erinevate teabeallikate põhjal mõisteid ja termineid: ehitis, rajatis, hoone, projekteerimine, ehitusprojekt, tehnosüsteem, ehitusmaterjal, ehitusplats, ehitusluba, ehitamine, kasutusluba, energiatõhusus • selgitab erinevate teabeallikate põhjal ehitamisele ja ehitisele esitatavaid nõudeid • nimetab ja iseloomustab hoone põhiosasid (vundament, seinad, avatäited, vahelaed, katus) lähtuvalt nende ülesandest 						
<p>2.selgitab ehitamise üldisi põhimõtteid ning omab ülevaadet ehituskonstruktsioonidest ja ehitusmaterjalide liigitusest</p>	<ul style="list-style-type: none"> • nimetab ja iseloomustab etteantud hoone skeemi alusel hoone kande- ja piirdetarindeid • eristab ja nimetab näidiste põhjal enamlevinud looduslikke ja tehiskivide kivimaterjale ning võrdleb nende füüsikalistest omadustest lähtuvat kasutusala ehitustöödel • eristab näidiste põhjal puitmaterjale ja puidupõhiseid materjale ning iseloomustab nende standardmõõtudest lähtuvat kasutusala kivi- ja betoonkonstruktsioonide ehitamisel, arvestades materjalide mehaanilisi ja füüsikalisi omadusi (erimass, soojusjuhtivus, veeimavus jms) • nimetab ja iseloomustab hoone põhiosasid (vundament, seinad, avatäited, vahelaed, katus) lähtuvalt nende ülesandest 						

	<ul style="list-style-type: none"> • selgitab teabeallikate põhjal mürdi-, betoon- ja kuivsegude erinevusi ja nende kasutusala kivi- ja betoonkonstruktsioonide ehitamisel • eristab näidiste põhjal terastooteid (tala, ferm, post armatuurkarkass) ja selgitab näidete põhjal nende otstarvet ja kasutusala kivi- ja betoonkonstruktsioonide ehitamisel • liigitab ehitustöödel kasutatavaid isolatsioonimaterjale (hüdro-, heli- ja soojusisolatsioon) lähtuvalt nende füüsilistest omadustest ja otstarbest • toob näiteid erinevatest tsementlaast-, tsementkiud- ja magneesiumoksiid plaatmaterjalide kasutamisevõimalustest ehitustöödel, arvestades nende koostise omadusi
<p>3. omab ülevaadet kivi- ja betoonkonstruktsioonide ehitamisel kasutatavatest töövahenditest, (sh masinad ja mehhanismid)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • liigitab tootenäidiste põhjal kinnitusvahendeid ja selgitab näidete varal nende väärkasutamisest tulenevaid ohte ehitustöödel • eristab näidiste põhjal terastooteid (tala, ferm, post armatuurkarkass) ja selgitab näidete põhjal nende otstarvet ja kasutusala kivi- ja betoonkonstruktsioonide ehitamisel • loetleb kutsetöök vajalikke töövahendeid (käsitööriistad, seadmed ja väikemehhanismid) ja teab nende nimetusi vähemalt ühes võõrkeeles • nimetab isikukaitsevahendeid ja põhjendab nende kasutamise vajalikkust ehitustöödel • toob näiteid ehitustöödel kasutatavate kemikaalide (immutusvahendid, korrosioonitõrjevahendid, plastifikaatorid jms) ja teiste ainete tervistkahjustavast mõjust ja võimalikest seostest kutsehaigestumisega • sooritab erialase kutsetöö spetsiifikat arvestades sobilikke rühi-, koordinatsiooni- ja võimlemisharjutusi vältimaks pingeolukorrast ja sundasenditest tulenevaid kutsehaigusi • demonstreerib nõuetekohaselt esmaabivõtete valdamist • selgitab tööülesandest lähtuvalt oma tegevust õnnetusjuhtumi korral ehitustöödel • liigitab tootenäidiste põhjal kinnitusvahendeid ja selgitab näidete varal nende väärkasutamisest tulenevaid ohte ehitustöödel
<p>4. mõistab töötervishoiu ja tööohutuse olulisust ehitustöödel ja oskab anda esmaabi</p>	<ul style="list-style-type: none"> • nimetab isikukaitsevahendeid ja põhjendab nende kasutamise vajalikkust ehitustöödel • toob näiteid ehitustöödel kasutatavate kemikaalide (immutusvahendid, korrosioonitõrjevahendid, plastifikaatorid jms) ja teiste ainete tervistkahjustavast mõjust ja võimalikest seostest kutsehaigestumisega • sooritab erialase kutsetöö spetsiifikat arvestades sobilikke rühi-, koordinatsiooni- ja võimlemisharjutusi vältimaks pingeolukorrast ja sundasenditest tulenevaid kutsehaigusi • demonstreerib nõuetekohaselt esmaabivõtete valdamist • selgitab tööülesandest lähtuvalt oma tegevust õnnetusjuhtumi korral ehitustöödel • liigitab tootenäidiste põhjal kinnitusvahendeid ja selgitab näidete varal nende väärkasutamisest tulenevaid ohte ehitustöödel • liigitab tootenäidiste põhjal kinnitusvahendeid ja selgitab näidete varal nende väärkasutamisest tulenevaid ohte ehitustöödel

	<ul style="list-style-type: none"> • selgitab tööülesandest lähtuvalt oma tegevust õnnetusjuhtumi korral ehitustöödel • liigitab tootenäidiste põhjal kinnitusvahendeid ja selgitab näidete varal nende väärkasutamisest tulenevaid ohte ehitustöödel • liigitab tootenäidiste põhjal kinnitusvahendeid ja selgitab näidete varal nende väärkasutamisest tulenevaid ohte ehitustöödel
5.mõistab energiatõhusa ehitamise põhimõtteid	<ul style="list-style-type: none"> • selgitab teabeallikate põhjal energiatõhususalaste üldmõistete: energiaklass, energiamärgis, standardhoone, madal-energiahoone, passiivmaja, ligi nullenergia hoone sisulist tähendust • iseloomustab soojusfüüsika seaduspärasuste põhjal hoonete soojapidavust mõjutavaid tegureid: soojustuskihi paksus ja paigalduskvaliteet, niiskus, külmasillad, vale materjali valik, kommunikatsiooniavad ja läbiviigud, tehnosüsteemide valik, inimtegevuse mõju jne • iseloomustab soojusfüüsika seaduspärasustest lähtuvaid võimalusi hoonete soojapidavuse ja energiatõhususe tagamisel • toob näiteid töökultuuri mõjust ehituse kvaliteedile • analüüsib enda käitumisharjumusi ja nende mõju energiatarbimisele hoonete eksploateerimisel
Õppemeetodid	Interaktiivne loeng, rühmatöö, proovitöö, õpimapp, õppefilm
Hindamine	Mitteeristav (A-arvestatud, MA-mittearvestatud)
Mooduli hinde kujunemine	Õppetöö käigus rakendatakse kujundavat hindamist. Kutset läbivaid kompetentse hinnatakse integreeritult mooduli õpiväljundite ja kokkuvõtva hindamise juures. Moodul hinnatakse protsessis vastavalt ülesannete juures toodud hindamiskriteeriumitele, lisaks on nõutav iseseisvate tööde sooritamine vähemalt lävendi tasemel.
Hindamismeetodid	Hindamisülesanded ja hindekriteeriumid
1. Iseseisev töö:	leiab iseseisvalt vajalikku teavet õppekorraldusega seonduva kohta eriala õppekavast ning info- ja kommunikatsiooni-tehnoloogiapõhistest õpikeskkondadest 1.Eesmärgistab õpingud, kirjeldab kutsetöö kompetentse, eripära, edasiõppimis- ja tööturul rakendumisvõimalusi 2.Infootsing - kooolitusvõimalused ja tööturul rakendumine. 3. analüüsib, selgitab tööülesandest lähtuvalt oma tegevust õnnetusjuhtumi korral ehitustöödel
2. Teadmiste kontroll	1. Selgitab ehitusalaseid mõisteid, iseloomustab ehitusmaterjale, nende kasutusvõimalusi ning skeemi alusel konstruktsioonide põhiosasid. 2. Koostab ehitusobjektile kasutatavale seadmele või väikemehhanismile kasutusjuhendi. 3. Nimetab isikukaitsevahendeid, demonstreerib esmaabivõtteid ja selgitab oma tegevust õnnetusjuhtumi korral 4. Seostab soojuspidavuse tegureid soojusfüüsikaga
3. Rühmatöö, test	defineerib ja seostab erinevate teabeallikate põhjal mõisteid ja termineid: ehitis, rajatis, hoone, projekteerimine, ehitusprojekt, tehnosüsteem, ehitusmaterjal, ehitusplats, ehitusluba, ehitamine, kasutusluba, energiatõhusus.

4. Rühmatöö	iseloomustab soojusfüüsika seaduspärasuste põhjal hoonete soojapidavust mõjutavaid tegureid: soojustuskihi paksus ja paigalduskvaliteet, niiskus, külmasillad, vale materjali valik, kommunikatsiooniavad ja läbiviigud, tehnosüsteemide valik, inimtegevuse mõju jne.
Lõimingud	Eesti keel 10 t. Erialane terminoloogia, suhtluskeel. Võõrkeel 17t. Erialane terminoloogia. Teksti töötlus. Füüsika 6t. Erialane terminoloogia (soojajuhtivus, külmakindlus, survetugevus,) Geograafia 14t. Ehituse mõju keskkonnale, säästev tarbimine ja keskkonnavalused märgised. Jäätmemajandus.
Teemad, alateemad	1. Tallinna Ehituskooli Õppekorralduseeskiri, Kutsestandardid, Tööturg ja koolitusvõimalused 2. Kutsetööde eripärad, ehitusalased mõisted. Ehitusmaterjalid, -konstruktsioonid, energiatõhusus. 3. Ehituses kasutatavad masinad ja mehhanismid 4. Töötervishoid, töö- ja keskkonnavalutus. Esmaabi
Õppematerjalid	Kirjandus, trükised: Eriala kutsestandardid J. Tamm Hooned H. Pärnamägi Ehitusmaterjalid Õpetaja koostatud õppematerjalid

Kivi- ja betoonkonstruktsioonide ehitaja ÕPPEKAVA MOODULITE RAKENDUSKAVA							
Sihtrühm	Põhiharidusega isik või vähemalt 22-aastane põhihariduseta isik, kellel on põhihariduse tasemele vastavad kompetentsid.						
Õppevorm	Statsionaarne, koolipõhine						
Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht 4,5 EKAP					Õpetajad
9	Ehitusjoonestamise alused	Kokku	T	P-töö	PR	Is-töö	H.Reilson J.Kareva
		117	55	35		27	
Nõuded mooduli alustamiseks	Puuduvad	sh lõimitud võtmepädevused 46					
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õpilane lahendab graafiliselt kivi- ja betoonkonstruktsioonide ehitamise ruumigeomeetrilisi ülesandeid, lähtudes tehnilistele joonistele esitatud nõuetest. Õppetöö käigus arendab õpilane emakeele-, keemia-, matemaatika-, sotsiaalset- ja kodanikupädevust ning ettevõtlikkust ja algatusvõimet.						
Õpiväljundid	Hindamiskriteerium						
Õpilane:	Õpilane:						

<p>1 omab ülevaadet tehniliste jooniste koostamise, vormistamise nõuetest ning ehitusprojekti sisalduvate joonisega esitatud graafilise teabe erinevatest, sh infotehnoloogilistest esitusvõimalustest</p>	<ul style="list-style-type: none"> • võrdleb näidete alusel joonistuse ja tehnilise joonise erinevusi, toob näiteid erinevatest tehnilistest joonistest • toob näiteid joonestamise rakendusvaldkondade kohta 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
<p>2. kavandab tööprotsessi, valib materjalid ja töövahendid vastavalt etteantud tööülesandele</p>	<ul style="list-style-type: none"> • võrdleb näidete alusel joonistuse ja tehnilise joonise erinevusi, toob näiteid erinevatest tehnilistest joonistest • toob näiteid joonestamise rakendusvaldkondade kohta 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
<p>3. visandab erinevate kivi- ja betoonkonstruktsioonide sõlmede eskiise, arvestades etteantud mõõtkava</p>	<ul style="list-style-type: none"> • mõõdistab ruumi ja visandab selle plaani, järgides etteantud mõõtkava • joonestab etteantud ehituskonstruktsiooni elemendi kolmvaate, järgides mõõtkava • mõõtmestab joonisel kujutatud sõlmed, lõiked ning vaated etteantud nõuete kohaselt • vormistab joonised korrektselt etteantud nõuete kohaselt, arvestades ehituslikel joonistel kasutatavaid kujutamismõtteid ja tähistusi (leppemärgid, tingmärgid, lihtsustused, mõõtmete täpsusnõuded, lõigete ja sõlmede tähistused, kinnitusvahendite lihtsustatud tähistused jms)
<p>4. selgitab tööjooniselt, hoone põhiplaani ja ehituskonstruktsiooni lõigetelt tööülesande täitmiseks vajalikud lähteandmed</p>	<ul style="list-style-type: none"> • selgitab hoone põhiplaani ja konstruktsioonielemendi asukoha, lähtudes etteantud tööülesandest • selgitab tööjooniselt välja konstruktsiooni kuju, mõõtmed, projekteeritud kõrguse, lähtudes etteantud tööülesandest • nimetab etteantud tööjooniselt esitatud lõigete alusel ehituskonstruktsiooni valmistamisel kasutatavaid materjale
<p>5. analüüsib enda tegevust ehituskonstruktsioonide nõuete kohasel visandamisel ja etteantud jooniste lugemisel</p>	<ul style="list-style-type: none"> • analüüsib juhendaja abiga enda toimetulekut tööülesande täitmiseks ehitusjoonistelt vajalike lähteandmete väljaselgitamisel ning ehituskonstruktsioonide sõlmede eskiiside visandamisel
<p>Õppemeetodid</p>	<p>Interaktiivne loeng, teadmiste kontroll, õpimapp, analüüs</p>

sh iseseisev töö	Koostab iseseisvalt õpimapi tuginedes etteantud õpijuhisele. Teeb iseseisvalt kokkuvõtva kirjaliku eneseanalüüsi oma tugevustest ja arenguvajadustest
sh praktika	-
Mooduli kokkuvõttev hindamine	Mittearvestav (arvestatud / mittearvestatud)
Mooduli hinde kujunemine	Õppetöö käigus rakendatakse kujundavat hindamist. Kutset läbivaid kompetentse hinnatakse integreeritult mooduli õpiväljundite ja kokkuvõtva hindamise juures. Moodul hinnatakse protsessis vastavalt ülesannete juures toodud hindamiskriteeriumitele, lisaks on nõutav iseseisvate tööde sooritamise vähemalt lävendi tasemel. Moodulihinde saamise eelduseks on õpiväljundite saavutamise, sh hindamis- ja iseseisvate tööde sooritamise vähemalt lävendi tasemel – tulemusele „Arvestatud“.
Hindamismeetodid, hindamisülesanded	Hindamiskriteeriumid
1. Kirjeldab joonistuste, eskiiside ja jooniste erisusi; kirjeldab nende kasutusotstarvet ja esitlusvõimalusi	Õppija: <ul style="list-style-type: none"> • võrdleb näidete alusel joonistuse ja tehnilise joonise erinevusi, toob näiteid erinevatest tehnilistest joonistest • toob näiteid joonestamise rakendusvaldkondade kohta 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
2 Erinevate ehitusosade sõlmede eskiiside visandamine.	<ul style="list-style-type: none"> • visandab lähtuvalt tööülesandest iseseisvalt geomeetriliste kehade ruumilisi kujutisi • mõõdistab ruumi ja visandab selle plaani, järgides etteantud mõõtkava • joonestab etteantud ehituskonstruktsiooni elemendi kolmvaate, järgides mõõtkava • mõõdistab joonisel kujutatud sõlmed, lõiked ning vaated etteantud nõuete kohaselt • vormistab joonised korrektselt etteantud nõuete kohaselt, arvestades ehituslikel joonistel kasutatavaid kujutamismõtteid ja tähistusi (leppemärgid, tingmärgid, lihtsustused, mõõtmete täpsusnõuded, lõigete ja sõlmede tähistused, kinnitusvahendite lihtsustatud tähistused jms)
3. selgitab tööjooniselt, hoone põhiplaanilt, kivi- ja betoonkonstruktsiooni lõigetelt välja tööülesande täitmiseks vajalikud lähteandmed	<ul style="list-style-type: none"> • selgitab hoone põhiplaanilt välja konstruktsioonelemendi asukoha, lähtudes etteantud tööülesandest • selgitab tööjooniselt välja konstruktsiooni kuju, mõõtmed, projekteeritud kõrguse, lähtudes etteantud tööülesandest • nimetab etteantud tööjooniselt esitatud lõigete alusel ehituskonstruktsiooni valmistamisel kasutatavaid materjale

<p>4.Selgitab välja ehitusjooniselt ehituseks vajalikud andmed.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • selgitab hoone põhiplaanilt välja konstruktsioonelemendi asukoha, lähtudes etteantud tööülesandest • selgitab tööjooniselt välja konstruktsiooni kuju, mõõtmed, projekteeritud kõrguse, lähtudes etteantud tööülesandest • nimetab etteantud tööjoonisel esitatud lõigete alusel ehituskonstruktsiooni valmistamisel kasutatavaid
<p>5.Ehitusjooniste lugemine Ehitusjoonistelt algandmete selgitamine</p>	<ul style="list-style-type: none"> • analüüsib enda tegevust kivi- ja betoon- konstruktsioonide nõuetekohasel visandamisel ja etteantud jooniste lugemisel • analüüsib juhendaja abiga enda toimetulekut tööülesande täitmiseks ehitusjoonistelt vajalike lähteandmete väljaselgitamisel ning ehituskonstruktsioonide sõlmede eskiiside visandamisel
<p>6.Proovitöö Visandab kivi- ja betoonkonstruktsiooni sõlme ning analüüsib enda oskust lugeda joonistelt ehitamiseks olulisi andmeid.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • analüüsib juhendaja abiga enda toimetulekut tööülesande täitmiseks ehitusjoonistelt vajalike lähteandmete väljaselgitamisel ning ehituskonstruktsioonide sõlmede eskiiside visandamisel
<p>Teemad, alateemad</p>	<p>1.Jooniste liigid, vormistusnõuded. Eskiis, ehitusprojekti tööjoonised. Joonistus, eskiis ja ehitusprojekti osade tööjoonised.</p> <p>2.Geomeetriliste kehade kujutamiskiisid Jooniste vormistamise nõuded Erinevate ehitusosade sõlmede eskiiside visandamine.</p> <p>3.Ehituskonstruktsioonide tööjoonised</p>
<p>Lõimingud</p>	<p>Eesti keel 10.t: Keel kui suhtlusvahend. Funktsionaalne lugemine. Sidumata tekstid. Tekstiõpetus.</p> <p>Matemaatika 10.t: Mõõtühikud. Arvutusülesanded.</p> <p>Joonistamine 26.t: Ehitusalased joonistused ja nende erinevus tehnilistest joonistest, Eskiiside joonistamine, Geomeetriliste kehade ruumiliste kujutiste visandamine Visandi joonistamine vastavalt etteantud mõõtkavale. Lühiülevaade arhitektuuri ajaloost. Värvioõpetuse alused.</p>
<p>Õppematerjalid</p>	<p>Trükised Õpetaja koostatud materjalid ja ülesanded Tehnilise joonestamise õpik“, Urmas Asi „Ehitusjoonestamise õpik“ Lembit Tamm Ehitusjoonestamine“ Edgar Kogermann, Valentin Tapper, Karl Tihase „Joonestamine üldhariduskoolile“</p>

Kivi- ja betoonkonstruktsioonide ehitaja ÕPPEKAVA MOODULITE RAKENDUSKAVA							
Sihtrühm	Põhiharidusega isik või vähemalt 22-aastane põhihariduseta isik, kellel on põhihariduse tasemele vastavad kompetentsid.						
Õppevorm	Statsionaarne õppevorm, koolipõhine õpe						
Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht				Õpetajad	
10	Ehitismõõdistamise alused	2 EKAP					Mikk Mänd Alar Kurg Gennadi Slepuhhin
		Kokku	T	P-töö	PR	Is-töö	
		52	19	21		12	
Nõuded mooduli alustamiseks	Läbitud moodul Ehitusjoonestamise alused		sh lõimitud võtmepädevused 28				
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õpilane teeb ehitustöödel vajalikke märke- ja mõõdistustöid, kasutades selleks asjakohaseid mõõteriistu ja mõõtmismeetodeid ning tagades nõuetekohase mõõtmistäpsuse. Mõõdistustöödel kasutatavad mõisted, mõõteriistad ja vahendid, mõõttühikud ja nende teisendamine. Mõõdistustöödel kasutatavad mõõteriistad, märke- ja mõõdistustööd. Hoone ehitamiseks vajalike mõõttude märkimine. Töötervishoiu- ja ohutusnõuded mõõdistustöödel. Mõõteriistade ja vahendite hooldamine. Ehitiste kontrollmõõtmised. Mõõtmis- ja märkimistööde analüüs.						
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid						
Õpilane:	Õpilane:						
1 omab ülevaadet mõõdistamisel ja märkimisel kasutatavatest põhimõistetest ja erinevatest mõõteriistadest ja -vahenditest	<ul style="list-style-type: none"> • selgitab oma sõnadega mõistete mõõtkava, absoluutne- ja suhteline kõrgus, kõrguskasv, ehituobjekti nullkõrgus, kalded (tõus ja langus sirge tõusunurga kaudu), ehitusvõrk, nulltsükkel, märktara, vertikaalsus, horisontaalsus tähendust • teisendab tööülesandest lähtuvalt pikkuse mõõttühikuid, arvestades nendevahelisi seoseid meetermõõdustikus eripära 						
2 teostab tööjoonise alusel ja juhendamisel müüritöödel vajalikud märke- ja mõõdistustööd, kasutades asjakohaseid mõõteriistu ja mõõtmismeetodeid	<ul style="list-style-type: none"> • valib tööülesandest lähtuvalt mõõteriistad ja -vahendid (nihik, nurgik, mõõdulint, lood, nivelliir, lasernivelliir, käsilaser kaugusmõõtja) • teeb lühikese nivelleerimiskäigu, määrates keskelt nivelleerimise meetodil kahe punkti vahelise kõrguskasvu • kannab juhendamisel ja meeskonnatööna üle projektist lähtuvaid kõrgusmärke, kasutades nõuetekohase mõõtmistäpsuse tagamiseks asjakohaseid mõõteriistu ja mõõtmismeetodeid • märgib juhendamisel ja meeskonnatööna aluspinnale ja kihilatile avade asukohad ja kõrgused, kasutades nõuetekohase mõõtmistäpsuse tagamiseks asjakohaseid mõõteriistu ja mõõtmismeetodeid 						
3 järgib töötervishoiu- ja ohutusnõudeid mõõteriistadega töötamisel	<ul style="list-style-type: none"> • kontrollib juhendamisel ja meeskonnatööna ehitise elementide (nurgad, akna- ja ukseava suurus jms) vastavust projektis või tööjoonisel etteantud nõuetele, järgides mõõteriistade kasutusjuhendeid ja tööohutusnõudeid • hooldab lihtsamaid mõõteriistu ja -vahendeid vastavalt nende kasutus- ja hooldusjuhenditele • kasutab kõiki töövahendeid ja seadmeid heaperemehelikult • järgib mõõdistus- ja märkimistööde ajal kui ka töökoha korrastamisel töötervishoiu- ja tööohutuse nõudeid ning arvestab teiste inimeste ja keskkonnaga enda ümber 						

4. analüüsib koos juhendajaga enda tegevust mõõtmis- ja märkimistööde teostamisel	<ul style="list-style-type: none"> analüüsib erinevate tööülesannetega toimetulekut mõõtmis- ja märkimistöödel ning hindab juhendaja abiga arendamist vajavaid aspekte 			
Õppemeetodid	Interaktiivne loeng, eelarve koostamine, teadmiste kontroll, proovitöö, praktilised tööd, õpimapp, analüüs			
sh iseseisev töö	Koostab iseseisvalt õpimapi tuginedes etteantud õpijuhisele. Teeb iseseisvalt kokkuvõtva kirjaliku eneseanalüüsi oma tugevustest ja arenguvajadustest Koostab individuaalselt õpijuhise andmetest lähtudes tehnoloogilise kaardi. Teeb iseseisvalt esitluse praktika sooritamise kohta, kasutades digivahendeid			
sh praktika	-			
Mooduli kokkuvõttev hindamine	Eristav			
Mooduli hinde kujunemine	Mooduli õpiväljundid loetakse saavutatuks kui õppija on, teostanud praktilised tööd, proovitöö, sooritanud praktika lävendi tasemel, koostanud nõuetekohase õpimapi (sisaldab kõiki kohustuslikke osi), läbinud teoreetiliste teadmiste kontrolli. Õppetöö käigus rakendatakse kujundavat hindamist. Kutset läbivaid kompetentse hinnatakse integreeritult mooduli õpiväljundite ja kokkuvõtva hindamise juures. Moodul hinnatakse protsessis vastavalt ülesannete juures toodud hindamiskriteeriumitele, lisaks on nõutav iseseisvate tööde sooritamine vähemalt lävendi tasemel. Moodulihinde saamise eelduseks on õpiväljundite saavutamine, sh hindamis- ja iseseisvate tööde sooritamine vähemalt lävendi tasemel.			
Hindamismeetodid ja -ülesanded	Hindamiskriteeriumid			
Koostab õpimapi , mille osad on järgmised: - analüüsib erinevate tööülesannetega toimetulekut mõõtmis- ja märkimistöödel ning hindab juhendaja abiga arendamist vajavaid aspekte	Õppija: <ul style="list-style-type: none"> esitab õpimapi, mis on koostatud vastavalt etteantud juhenditele: õpimapp sisaldab kõiki kohustuslikke materjale, teemaosad on esitatud tähtaegselt õpimappi on lisatud infotehnoloogilisi vahendeid kasutades teemakohaseid lisamaterjale (eesti- kui ka võõrkeelseid); materjalide valik on põhjendatud ning lisatud on koostajapoolsed hinnangud õpimapp sisaldab teiste autorite (sh õpetaja) materjale ning on varustatud korrektsete viidetega 			
2. Teoreetiliste teadmiste kontroll Teisendab mõõtühikuid, loeb mõõtkavalt andmeid ja selgitab	Eristav hindamine <ul style="list-style-type: none"> Õpilane on kõik vastused vastanud õigesti, vastused on keeleliselt korrektsed, kasutab erialast terminoloogiat. Õpilane lahendab ülesande, tulemus on õige ja lahenduskaik on selgelt jälgitav. 			
	<table border="1"> <tr> <td>Rahuldav</td> <td>Hea</td> <td>Väga hea</td> </tr> </table>	Rahuldav	Hea	Väga hea
Rahuldav	Hea	Väga hea		

tingmärkide tähendusi.	Õpilase testi tulemused vastavad lävendi nõuetele.	Testi tulemustes ilmnevad lävendist laialdasemad teoreetilised teadmised; mõõtühikute teisaldamisel kasutab erinevaid lahenduskäike.	Silmapaistvad ja eriti põhjalikud teoreetilised teadmised; mõõtühikute teisaldamisel kasutab erinevaid lahenduskäike; selgitab põhjalikult tingmärkide tähendusi.
3. Praktiline töö: Õpilane valib mõõteriistad, kannab meeskonnatööna üle kõrgusmärgid ja märgib aluspinnale avade asukohad ja kõrgused ning analüüsib meeskonnatööna ehitise elementide vastavust kasutusjuhendile; järgib töötervishoiu ja ohutusnõudeid vastavalt projektis või tööjoonisel etteantud nõuetele.	Eristav hindamine		
	Õpilane: <ul style="list-style-type: none"> • näitab ülesande lahendamisel häid teoreetilisi teadmisi, näitab meeskonnas initsiatiivi ja algatusvõimet. 		
	Rahuldav	Hea	Väga hea
Täidab hindamisülesande lävendi põhiselt.	Näitab ülesande lahendamisel häid teoreetilisi teadmisi, näitab initsiatiivi ja algatusvõimet meeskonnatöös.	Näitab hindamisülesande lahendamisel eriti põhjalikke teoreetilisi teadmisi, analüüsib tehtut vabalt ja loovalt; näitab initsiatiivi ja algatusvõimet kõikides meeskonnatöö etappides.	
Teemad, alateemad	1. Hoonete ehitamiseks vajalike mõõtude märkimine 2. Nivelleerimiskäik ja selle alusel joonise koostamine 3. Ehitise elementide kontrollmõõdistamine 4. Mõõtmis- ja märkimistööde analüüs		
Lõimingud	Eesti keel 10t.- Erialane terminoloogia Matemaatika 8t.- Erialased arvutusülesanded		
Õppematerjalid	Trükised Õpetaja koostatud materjalid R. Ranne Nivelleerimine		

Kivi- ja betoonkonstruktsioonide ehitaja ÕPPEKAVA MOODULITE RAKENDUSKAVA							
Sihtrühm	Põhiharidusega isik või vähemalt 22-aastane põhihariduseta isik, kellel on põhihariduse tasemele vastavad kompetentsid.						
Õppevorm	Statsionaarne õppevorm, koolipõhine õpe						
Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht				Õpetajad	
11	Troppimine ja tõstetööd	4,5 EKAP				Gennadi Slepuhhin Priit Valge Mikk Mänd	
		Kokku	T	P-töö	PR		Is-töö
		117	64	26			27
Nõuded mooduli alustamiseks	Läbitud moodul Hüdroisolatsioonitööd siseruumides	sh lõimitud võtmepädevused 66					
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õpilane omandab troppimise- ja tõstetöödeks vajaliku kompetentsuse, järgides töötervishoiu ja -ohutusnõudeid. Õpingute käigus arendab õpilane infotehnoloogia- ja füüsikaalaseid pädevusi, ettevõtlikkust ja algatusvõimet, kodaniku- ja suhtluspädevust ning meeskonnatöö- ja õppimisoskust.						
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid						
1. omab ülevaadet erinevatest tõstemehhanismidest ja nende kasutusala ehitusobjektidel	<ul style="list-style-type: none"> eristab piltmaterjali abil erinevaid tõstemehhanisme: tali, tõstuk, nool- ja tornkraana kirjeldab erinevate, sh elektroonsete teabeallikate põhjal erinevaid tõstetöödel hoonete, elektriliinide ja süvendite läheduses 						
2. kasutab materjalide laadimisel tõstetroppe, järgides troppimise ja koormakinnituse nõudeid ning tööohutust	<ul style="list-style-type: none"> 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/konstruktsiooni elemendid, järgides koorma peale- ja mahalaadimise põhimõtteid ning tööohutusnõudeid 						
3. juhendab märguannetega tõsteseadme juhti tõstetöödel	<ul style="list-style-type: none"> juhendab käemärkide abil tõsteseadme juhti, järgides etteantud tööjuhiseid ja tööohutusnõudeid juhhib materjalide ladustamisel ja teisaldamisel mehitamata tõsteseadet, järgides tööohutusnõudeid ja etteantud tööjuhiseid 						
4. teeb iseseisvalt tõstetöid mehitamata tõsteseadmetega	<ul style="list-style-type: none"> ladustab materjalid vastavalt etteantud juhiste selleks ettenähtud kohta, tagades nende kvaliteedi säilimise ja järgib materjalide, konstruktsioonide ja nende elementide objektidel vastuvõtu ja ladustamise nõudeid 						
5. teeb juhendamisel montaažitöid, järgides montaažitööde tehnoloogiat	<ul style="list-style-type: none"> paigaldab juhendamisel meeskonnatöona monteeritavad elemendid (nt tellingud, monteeritavaid sillused, talad, laepaneelid) vastavalt etteantud nõuetele 						
6. järgib töötervishoiu, töö- ja keskkonnaohutuse nõudeid troppimisel ja tõstetöödel	<ul style="list-style-type: none"> järgib montaažitöödel tööetappe ja tööalase juhendamise korda kasutab ergonoomilisi ning ohutuid töövõtteid, vajalikke abi- ja isikukaitsevahendeid nõuetekohaselt järgib töö planeerimisel, töökoha ettevalmistamisel, tööajal ja töökoha korrastamisel rangelt töötervishoiu ja töö- 						

	<p>ohutuse nõudeid vältimaks tööõnnetusi objektil, arvestab teiste inimeste ja keskkonnaga enda ümber</p> <ul style="list-style-type: none"> • sorteerib jäätmed, juhindudes taaskasutusest ning järgib jäätmekäitluseeskirjades olevaid nõudeid
7. analüüsib koos juhendajaga enda tegevust troppimisel ja tõstetöödel	<ul style="list-style-type: none"> • analüüsib koos juhendajaga enda toimetulekut erinevate tööülesannetega troppimisel ja tõstetöödel ning hindab arendamist vajavaid aspekte • koostab kokkuvõtte analüüsi tulemustest ja vormistab selle korrektses eesti keeles, kasutades infotehnoloogia-vahendeid
Õppemeetodid	Interaktiivne loeng, eelarve koostamine, teadmiste kontroll, praktilised tööd, proovitöö, õpimapp, analüüs
sh iseseisev töö	Koostab iseseisvalt õpimapi tuginedes etteantud õpijuhisele. Teeb iseseisvalt kokkuvõtva kirjaliku eneseanalüüsi oma tugevustest ja arenguvajadustest Koostab individuaalselt õpijuhise andmetest lähtudes tehnoloogilise kaardi.
sh praktika	-
Mooduli kokkuvõttev hindamine	Mitteeristav (A-arvestatud, MA-mittearvestatud)
Mooduli hinde kujunemine	<p>Mooduli õpiväljundid loetakse saavutatuks kui õppija on, teostanud praktilised tööd, proovitöö, sooritanud vähemalt lävendi tasemel, koostanud nõuetekohase õpimapi (sisaldab kõiki kohustuslikke osi), läbinud teoreetiliste teadmiste kontrolli.</p> <p>Õppetöö käigus rakendatakse kujundavat hindamist. Kutset läbivaid kompetentse hinnatakse integreeritult mooduli õpiväljundite ja kokkuvõtva hindamise juures. Moodul hinnatakse protsessis vastavalt ülesannete juures toodud hindaamiskriteeriumitele, lisaks on nõutav iseseisvate tööde sooritamise vähemalt lävendi tasemel.</p> <p>Moodulihinde saamise eelduseks on õpiväljundite saavutamine, sh hindamis- ja iseseisvate tööde sooritamise vähemalt lävendi tasemel.</p>
Hindamismeetodid, hindamisülesanded	Hindamiskriteeriumid
1. Koostab õpimapi , mille osad on järgmised: Eelarve koostamine Materjali kulu arvestamine Eneseanalüüs	<p>Õppija:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Õpimapp on esitatud, koostatud vastavalt etteantud juhenditele, • Õpimapp sisaldab kõiki kohustuslikke materjale, osad on esitatud tähtaegselt • Õpimappi on lisatud õpilase poolt infotehnoloogilisi vahendeid kasutades teemakohaseid lisamaterjale (eesti- kui ka võõrkeelseid) Materjalide valik on põhjendatud ning lisatud on koostajapoolsed hinnangud • Õpimapp sisaldab teiste autorite (sh õpetaja) materjale ning on varustatud korrektsete viidetega • Õpilane on kõik vastused vastanud õigesti, vastused on keeleliselt korrektsed, kasutab erialast terminoloogiat • Õpilane lahendab ülesande, tulemus on õige ja lahenduskaik on selgelt jälgitav
Praktiline töö 1. Teeb iseseisvalt tõstetöid. Mehitamata tõsteseadmed, nende kasutamine, materjalide	<ul style="list-style-type: none"> • ladustab materjalid vastavalt etteantud juhiste selleks ettenähtud kohta, tagades nende kvaliteedi säilimise ja järgib materjalide, konstruktsioonide ja nende elementide objektile vastuvõtu ja ladustamise nõudeid • kasutab tõstetöödel tööjuhiseid ja -ohutusnõudeid jälgides käemärke. • järgib töö planeerimisel, töökoha ettevalmistamisel, tööajal ja töökoha korrastamisel rangelt töötervishoiu- ja

ladustamine ning ohutusnõuded	tööohutusnõudeid vältimaks tööõnnetusi objektil, arvestab teiste inimeste ja keskkonnaga enda ümber
2. Ladustab tõsteseadmega materjalid vastavalt etteantud tööjuhiste ja -ohutusnõuetele.	<ul style="list-style-type: none"> • juhib materjalide ladustamisel ja teisaldamisel mehitamata tõsteseadet, järgides tööohutusnõudeid ja etteantud tööjuhiseid • ladustab materjalid vastavalt etteantud juhistele selleks ettenähtud kohta, tagades nende kvaliteedi säilimise ja järgib materjalide, konstruktsioonide ja nende elementide objektil vastuvõtu ja ladustamise nõudeid • järgib töö planeerimisel, töökoha ettevalmistamisel, tööajal ja töökoha korrastamisel rangelt töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid vältimaks tööõnnetusi objektil, arvestab teiste inimeste ja keskkonnaga enda ümber
3.Teadmiste kontroll Kirjeldab montaažitööde töötervishoiu, töö- ja keskkonna ohutusnõudeid.	<ul style="list-style-type: none"> • on kõik vastused vastanud õigesti, vastused on keeleliselt korrektsed, kasutab erialast terminoloogiat • 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
Lõimingud	Füüsika 36.t: Jõud tehnikas ja nende kujutamine vektorina Lihtmehhanismid Elektromehaanika alused. Alalisvool Vahelduvvool. Tööstusvool. Kehaline kasvatus 20.t Üldkehaline treening Eesti keel 10t Erialane terminoloogia
Teemad, alateemad	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tõstemehhanismid, haardevahendid, nende kasutusotstarve, erinõuded tõstetöödel.. 2. Tõstemehhanismid, haardevahendid, nende kasutusotstarve, erinõuded tõstetöödel. 3. Troppimise signaalmärguanded ja tööohutusnõuded. 4. Mehitamata tõsteseadmed, nende kasutamine, materjalide ladustamine ning ohutusnõuded 5. Montaažitööd ja nende tehnoloogia 6. Töötervishoiu, töö- ja keskkonna ohutusnõuded montaažitöödel, jäätmekäitlus
Õppematerjalid	Trükised Õpetaja koostatud õppematerjalid.

Kivi- ja betoonkonstruktsioonide ehitaja ÕPPEKAVA MOODULITE RAKENDUSKAVA							
Sihtrühm	Põhiharidusega isik või vähemalt 22-aastane põhihariduseta isik, kellel on põhihariduse tasemele vastavad kompetentsid.						
Õppevorm	Statsionaarne, koolipõhine õpe						
Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht			Õpetajad		
12	MÜÜRITÖÖDE ALUSED	15 EKAP				Meeta Heinaste Priit Valge G. Slepuphin	
		Tunde kokku	PR	T	P- töö		Is-töö
		390	-	112	188		90
Nõuded mooduli alustamiseks	Läbitud on moodulid: Ehitusjoonestamise alused, Ehitismöödistamise alused			sh lõimitud võtmepädevused 128			
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õpilane laob kvaliteedinõuetele vastavalt erinevatest kivimaterjalidest tasapinnalisi, kandvaid ja mittekandvaid konstruktsioone, järgides energiatõhusa ehitamise põhimõtteid, töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid						
Õpiväljund	Hindamiskriteeriumid						
Õppija: 1. tunneb müüritöödel kasutatavaid materjale ja töövahendeid	Õppija: <ul style="list-style-type: none"> eristab ja nimetab näidiste põhjal ehitustöödel enim kasutatavaid looduslikke ja tehiskive kivimaterjale iseloostab müüritöödel kasutatavaid materjale (betoon-, poorbetoon- ja kergkruusväikeplokid; silikaat-, savi- ja betoontellised, looduskivid) lähtuvalt nende omadustest ja kasutusala, kasutades erinevaid teabematerjale selgitab teabeallikate põhjal mördi-, betoon- ja kuivsegude erinevusi ja kasutusala müüritöödel selgitab mõistete müüritis, sillus, sarrus, armeerimine, vajumis- ja temperatuurivuuk, avatäide tähendust ja teab nende nimetusi ühes võõrkeeles võrdleb erinevate teabeallikate põhjal kandvate ja mittekandvate konstruktsioonide ladumisel kasutatavaid ehitussegusid eristab müüritöödel kasutatavaid käsitööriistu, elektrilisi ja pneumaatilisi tööriistu ja tarvikuid ning tunneb nende nimetusi vähemalt ühes võõrkeeles) 						
2. kavandab lähtuvalt tööjoonisest töö-protssesi, valib materjalid ja töövahendid müüritöödeks	<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 						
3. laob vundamendi ning tasapinnalise müüritise, sh vajumis- ja temperatuurivuugid vastavalt etteantud tööjoonisele	<ul style="list-style-type: none"> korraldab enne töö alustamist tööloogi piires oma töökoha lähtuvalt kavandatud tehnoloogiast, tagades töökoha korrashoiu ja puhtuse, tööks vajaliku elektri ja vee, materjalide ladustuspindade ning käiguteede olemasolu ja arvestab ohutusnõudeid enne töö alustamist katab kinni kaitsmist ja säilitamist vajavad objektid, kasutades sobilikke materjale ja töövõtteid kaevab labidaga etteantud kõrgusmargini kaeviku ning teeb projektist lähtuvalt liiv- ja/või killustikaluse paigaldab hoone vundamendile enne müüritise ladumist tööjoonise järgi horisontaalse hüdroisolatsiooni, arvestades tootja paigaldusjuhendit ja isolatsioonimaterjalide paigaldamisele kehtestatud nõudeid laob projekti või tööjoonise ja tootjapoolsete paigaldusjuhendite järgi betoon-, poorbetoon-, kergkruus-väike- 						

	<p>plokkidest müüritise, kasutades sobilikke tööriistu ja arvestab erinevast materjalist müüritise ladumise tehnoloogiat</p> <ul style="list-style-type: none"> • laob projekti või tööjoonise ja tootja paigaldusjuhendite järgi silikaat-, savi- või betoontelistest müüritise, kasutades sobilikke tööriistu ja arvestab erinevast materjalist müüritise ladumise tehnoloogiat • laob juhendamisel vajumis- ja temperatuurivuugid, lähtudes etteantud tööjoonisest ja/või tootja paigaldusjuhendist • sarrustab ladumisel müüritise, järgides tööjoonist ning tootja paigaldusjuhendit • paigaldab laotud müüritisele vertikaalse hüdroisolatsiooni kihi, järgides tööjoonist ning tootja paigaldusjuhendit ja isolatsioonimaterjalide paigaldamisele kehtestatud nõudeid • valib vuugi mõõtmetest ja profiilist lähtuvalt sobiva vuukraua ning vuugib ladumise käigus müüritist, arvestades ilmastikuolusid ja materjalide eripära • teeb vundamendi hooldus- ja kaitsetöid muutuvate ilmastikutingimuste või teiste väliste mõjutuste toimel tekkida võivate kahjustuste vältimiseks
4. töötab müüritise ladumisel ja vuukimisel ohutult ja keskkonda säästvalt, ennetab võimalikke vigu	<ul style="list-style-type: none"> • järgib töövahendite kasutamisel etteantud juhendeid, sh ohutusjuhendeid • kasutab ergonoomilisi ja ohutuid töövõtteid ning nõuetekohaselt vajalikke abi- ja isikukaitsevahendeid • järgib töökoha ettevalmistamisel, töö ajal ja töökoha korrastamisel rangelt töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid vältimaks tööõnnetusi ehitusobjektidel, arvestab teiste inimeste ja keskkonnaga enda ümber • järgib müüritöödel tekkivate jäätmete utiliseerimisel jäätmekäitluseeskirjades olevaid nõudeid
5. analüüsib koos juhendajaga enda tegevust vundamendi ja müüritise ladumisel	<ul style="list-style-type: none"> • analüüsib koos juhendajaga erinevate tööülesannetega toimetulekut vundamendi ja tasapinnalise müüritise ladumisel ning hindab arendamist vajavaid aspekte • koostab kokkuvõtte analüüsi tulemustest ja vormistab selle korrektses eesti keeles, kasutades infotehnoloogia-vahendeid
Õppemeetodid	Interaktiivne loeng, eelarve koostamine, teadmiste kontroll, proovitöö, õpimapp, analüüs
sh iseseisev töö	<p>Koostab iseseisvalt õpimapi tuginedes etteantud õpijuhisele.</p> <p>Teeb iseseisvalt kokkuvõtva kirjaliku eneseanalüüsi oma tugevustest ja arenguvajadustest</p> <p>Koostab individuaalselt õpijuhise andmetest lähtudes tehnoloogilise kaardi.</p> <p>Koostab kirjaliku praktika analüüsi</p> <p>Teeb iseseisvalt esitluse praktika sooritamise kohta, kasutades digivahendeid</p> <p>Ehitusmaterjalide kaupluse külastus: tööülesandest lähtuvalt materjalide ja tööks vajalike töövahendite hindadega kurssi viimine (uurimistöö)</p>
Praktilised tööd	Töökoha korraldus, töötervishoiu, töö- ja keskkonna ohutusnõuded, vundamendi ja müüritise ladumine ja vuukimine
Mooduli kokkuvõttev hindamine	Eristav
Mooduli hinde kujunemine	Õpilane on omandanud kõik mooduli õpiväljundid vähemalt lävendi tasemel. Mooduli koondhinne kujuneb eristavalt hinnatavate ülesannete kaalutud keskmisena.
Hindamismeetodid, -	Hindamiskriteeriumid

ülesanded			
1. Õpimapp/portfoolio Õpilane koostab infotehnoloogiliste vahenditega korrektses eesti keeles õpimapi, mis sisaldab müüritöödel kasutatavate materjalide ja töövahendite kirjeldusi, võrdlusi ja inglise keelset erialast terminoloogiat.	Mitteeristav hindamine Õppija koostab ja esitab õpimapi. Õpimapp sisaldab kõiki kohustuslikke materjale, mis on esitatud tähtaegselt <ul style="list-style-type: none"> • Õpimappi on lisatud õpilase poolt infotehnoloogilisi vahendeid kasutades teemakohaseid lisamaterjale (eesti- kui ka võõrkeelseid). Materjalide valik on põhjendatud ning lisatud on koostajapoolsed hinnangud • Õpimapp sisaldab teiste autorite (sh õpetaja) materjale ning on varustatud korrektsete viidetega. 		
2. Arvestustöö Kirjeldab müüritööde mõisteid, müüriisotisi, müüritiste ladumise tehnoloogiaid, hüdroisoleerimist ning töötervishoiu, töö- ja keskkonna ohutusnõudeid müüritöödel.	Rahuldav	Hea	Väga hea
	Õppija demonstreerib praktilise töö teostamisel lävendi põhiseid teadmisi ja oskusi. (Lävend on kirjeldatud õpijuhistes)	Õppija täidab kõik hindamisülesanded lävendist kõrgemal tasemel, mida iseloomustab eesmärgipärane tööde tehnoloogiast ja kvaliteedinõuetest kinnipidamine ning vastavus tööülesandele. (Lävend on kirjeldatud õpijuhistes)	Õppija demonstreerib väga häid ja eriti põhjalikke erialaseid teadmisi, selgitab mõisteid ja kirjeldab mitmekülgset rakenduslikke tegevusi. (Lävend on kirjeldatud õpijuhistes)
3. Praktiline töö: Kavandab lähtuvalt tööjoonisest tööprotsessi, valib materjalid ja töövahendid müüritöödeks; laob vundamendi ning tasapinnalise müüritise, sh vajumis- ja temperatuurivuugid vastavalt etteantud tööjoonisele; töötab müüritise ladumisel ja vuukimisel ohutult ja keskkonda säästvalt, ennetab võimalikke vigu.	Rahuldav	Hea	Väga hea
	Õppija demonstreerib praktilise töö teostamisel lävendi põhiseid teadmisi ja oskusi.	Õppija täidab kõik hindamisülesanded lävendist kõrgemal tasemel, mida iseloomustab eesmärgipärane tööde tehnoloogiast ja kvaliteedinõuetest kinnipidamine ning vastavus tööülesandele	Õppija planeerib oskuslikult tööaega, rakendab töö ajal suurepäraselt teoreetilisi teadmisi ning teostab praktilise töö silmapaistva kvaliteediga.
Juhtumi analüüs Analüüsib koos juhendajaga enda tegevust vundamendi ja müüritise ladumisel; vormistab analüüsi tulemused infotehnoloogiliste vahenditega korrektses eesti keeles.	Mitteeristav hindamine Õppija: Koostab kokkuvõtte analüüsi tulemustest ning toob välja võimalikud kahjustused ja pakub välja võimalikud lahendused. Vormistab töö korrektses eesti keeles kasutades infotehnoloogiavahendeid.		
Lõimingud	Eesti keel 10.t: Funktsionaalne Lugemine Erialane sõnavara. Keel kui suhtlemisvahend		

	<p>Võõrkeel 14. t: Erialased mõisted Looduslikud ja Tehislikud kivimaterjalid Töövahendid Tööprotsessid Matemaatika 50.t. –Erialased arvutusülesanded Mõõtühikud Protsent Planimeetria Stereomeetria Füüsika 24.t: Staatika alused Resonants Keemia 30.t: Looduslikud ja tehismaterjalid Puhtad ained ja segud. Materjalide vastastikune sobivus. Lahused. Kontsentratsiooni väljendamise viisid.</p>
Teemad, alateemad	<p>1.Müüritöödel kasutatavad materjalid ja töövahendid, Erinevad müüritööde materjalid ja töövahendid, kasutusala, mördi-, betoon- ja kuivsegude erinevusi ja kasutusala müüritöödel, selgitab mõistete müüritis, sillus, sarrus, armeerimine, vajumis- ja temperatuurivuuk, avatäide tähendust .</p> <p>2. Müüritis ja selle elemendid</p> <p>3. Erialased arvutusülesanded Tööaja arvestamine, aja planeerimine ja arvestamine. Tootjatepoolne tehnilise informatsioon hankimine Pindala arvutamine. Ruumala arvutamine. Materjalide kulu arvutamine</p> <p>4.Töötervishoiu-ja tööohutusnõuded müüritöödel. Isikukaitsevahendeid (tolmumask, turvajalanõud, turvapillid, kindad, põlvekaitsmed, kuulmekaitsmed) kasutamise eesmärk ja vajalikkus. Töökoha korraldamine. Nõuded elektriliste töövahenditega töötamisel.</p> <p>5.Vundamendi ja müüritise ladumine.</p>
Õppematerjalid	<p>Trükised Õpetaja õppematerjalid Õpetaja poolt koostatud e-õppematerjalid Ehitaja käsiraamat, Müüritööd Ehitamine väikeplokkidest 5-37 Isosaari, K. Sitke täidisega vuuk. <i>Tehnikamaailm</i>, Kodu & ehitus. (Tehnikamaailma ehituslisa Talv). Tallinn 2005, lk 38-47</p> <p>Internetipõhised materjalid: www.aeroc www.weber www.wienerberger</p>

Kivi- ja betoonkonstruktsioonide ehitaja ÕPPEKAVA MOODULITE RAKENDUSKAVA

Sihtrühm	Põhiharidusega isik või vähemalt 22-aastane põhihariduseta isik, kellel on põhihariduse tasemele vastavad kompetentsid.						
Õppevorm	Statsionaarne õppevorm, koolipõhine õpe						
Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht			Õpetajad		
13	Müüritööd	20 EKAP				Meeta Heinaste Gennadi Slepuhhin Mikk Mänd	
		Tunde kokku	T	PR	P-töö		Is-töö
		520	100	-	300		120
Nõuded mooduli alustamiseks	Läbitud moodulid Sissejuhatus õpingutesse, müüritööde alused		sh lõimitud võtmepädevused 122				
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õpilane ehitab kvaliteedinõuetele vastavalt erinevatest kivimaterjalidest moodulis „Müüritöö alused“ õpitust keerukamaid kandvaid ja mittekandvaid konstruktsioone, paigaldab neile isolatsioonimaterjale, arvestades energiatõhusa ehitamise põhimõtteid ning töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid.						
Õpiväljund	Hindamiskriteerium						
1. kavandab lähtuvalt tööjoonisest tööprotsessi, valib materjalid ja töövahendid kandvate ja mittekandvate konstruktsioonide ladumiseks	<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) • eristab näidiste põhjal müüritöödel kasutatavaid terastooteid (tala, ferm, post, armatuurkarkass) ja selgitab näidete põhjal nende otstarvet keerukamate kandvate ja mittekandvate konstruktsioonide ehitamisel 						
2. laob ja sarrustab juhendamisel projekti või tööjoonisest järgi keerukamaid müüritise konstruktsioone (postid, pilastrid, kaarseinad jms) ja sildab avasid	<ul style="list-style-type: none"> • valib tööjoonisest sobivad materjalid, arvestades nende omadusi ja kasutuskohta • arvutab vajamineva materjali koguse, rakendades pindala, ruumala ja protsentarvutuse eeskirju, hindab tulemuste tõesust • enne töö alustamist katab kinni kaitsmist ja säilitamist vajavad objektid, kasutades sobilikke materjale ja töö- võtteid • laob juhendamisel erineva raadiusega kaarseinu, järgides projekti või tööjoonist • laob erinevatest ehituskividest avadega seina osi ja sildab avasid (kiil-, kaar-, teras- ja monoliitbetoon-sillused ning sillus- ja sarrusplokid), järgides projekti või tööjoonist • betoneerib oma tööloigu piires õnesplokke, arvestades kivistumise aega ja tehnoloogilisi protsesse • laob juhendamisel erinevatest kivimaterjalidest puhastatud müüritist • paigaldab juhendamisel erinevad monteeritavad sillused ja talad, kasutades erinevaid tõstemehhanisme ja paigaldamise tehnoloogiaid ning järgides projekti või tööjoonist ja tööohutusnõudeid • laob ja sarrustab juhendamisel erinevatest materjalidest poste ja pilastreid, järgides projekti või tööjoonist 						

<p>3. paigaldab müüritisele soojustus-, tuuletõkke- ja heliisolatsioonimaterjale, arvestades isolatsioonimaterjalide paigaldamisele kehtestatud nõudeid</p>	<ul style="list-style-type: none"> • paigaldab müüritisse ankrud, ühendab sobilikud tehnoloogiad müüritise kandvate seintega, arvestades katematerjali (soojustus, viimistlus) eripära • selgitab etteantud projektilt/tööjooniselt müüritise isoleerimiseks vajaliku informatsiooni ja arvutab tööjoonise põhjal etteantud konstruktsioonile vajaliku isolatsioonimaterjali koguse, kasutades ülesande lahendamisel õpitud matemaatikateadmisi ja -oskusi • paigaldab müüritisele soojustus-, tuuletõkke- ja heliisolatsioonimaterjalid, järgides projekti või tööjoonist ja kasutab tootja paigaldusjuhendit
<p>4. oskab taastada kahjustatud müüritisi</p>	<ul style="list-style-type: none"> • selgitab konserveerimine, restaureerimine, remondi erinevusi, kasutades erinevaid eesti ja võõrkeelseid teabeallikaid • hindab visuaalselt müüritise tehnilist seisukorda, toob näiteid müüritise kahjustustest ja kirjeldab nende kõrvaldamise võimalusi • valib juhendamisel müüritise taastamiseks sobivad materjalid ja töövahendid • paigaldab juhendamisel kandekonstruktsioonide toetuse • valmistab müüritise ette (puhastab, immutab pinnad), järgides etteantud tööülesannet • täidab müüritühemikke (asendab müüripinnas kive) ja tühjenenud vuuke, paigaldab müüriankruid vastavalt tööülesandele
<p>5. töötab ohutult ja keskkonda säästvalt, ennetab võimalikke vigu keerukamatel müüritöödel</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 kasutab nõuetekohaselt isikukaitsevahendeid (tolmumask, turvajalanõud, turvapriidid, kindad, põlvekaitsmed, kuulmekaitsmed) • korrastab ja puhastab töö- ja isikukaitsevahendid, järgides nende kasutus- ja hooldusjuhendeid ning üldtunnustatud head ehitustava • arvestab töökoha ettevalmistamisel, töö kestel ja töökoha korrastamisel inimeste ja keskkonnaga enda ümber järgides rangelt töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid
<p>6. analüüsib koos juhendajaga enda tegevust vundamendi ja keerukamate kandvate ja mittekandvate konstruktsioonide ladumisel ja kahjustatud müüritise taastamisel</p>	<ul style="list-style-type: none"> • analüüsib koos juhendajaga erinevate tööülesannetega toimetulekut keerukamate kandvate ja mittekandvate konstruktsioonide ladumisel ja müüritise taastamisel ning hindab arendamist vajavaid aspekte • koostab kokkuvõtte analüüsi tulemustest ja vormistab selle korrektses eesti keeles, kasutades infotehnoloogia vahendeid • koostab kokkuvõtte analüüsi tulemustest ja vormistab selle korrektses eesti keeles, kasutades infotehnoloogiavahendeid
<p>Õppemeetodid</p>	<p>Interaktiivne loeng, eelarve koostamine, proovitöö, õpimapp, analüüs</p>
<p>sh iseseisev töö</p>	<p>Arvutab joonise alusel kõigi tööks vajalike materjalide koguse. Kirjeldab tehnoloogiliselt kahjustatud müüritise remonti. Analüüsib tehnoloogilist protsessi.</p>

	<p>Koostab iseseisvalt õpimapi tuginedes etteantud õpijuhisele. Teeb iseseisvalt kokkuvõtva kirjaliku eneseanalüüsi oma tugevustest ja arenguvajadustest Koostab individuaalselt õpijuhise andmetest lähtudes tehnoloogilise kaardi. Teeb iseseisvalt esitluse praktika sooritamise kohta, kasutades digivahendeid</p>		
Praktilised tööd	<p>1.Laob ja sarrustab tööjoonise järgi müüritise konstruktsioone, järgides projekti või tööjoonist. 2. Paigaldab müüritisele soojustus-, tuuletõkke- ja heliisolatsioonimaterjalid, järgides projekti või tööjoonist ja kasutab tootja paigaldusjuhendit 3. Sildab ja ankurdab müüritises olevad avad. 4. Hindab visuaalselt müüritise tehnilist seisukorda ja sellest lähtuvalt teeb taastamistööd</p>		
Mooduli kokkuvõttev hindamine	Eristav		
Mooduli hinde kujunemine	<p>Mooduli õpiväljundid loetakse saavutatuks kui õppija on teostanud praktilised tööd, sooritanud praktika lävendi tasemel, koostanud nõuetekohase õpimapi (sisaldab kõiki kohustuslikke osi), läbinud teoreetiliste teadmiste kontrolli. Õpilane on omandanud kõik mooduli õpiväljundid lävendi tasemel. Õppija kompetentsus kandvate ja mittekandvate konstruktsioonide ladumisel loetakse tõendatuks, kui ta on iseseisvalt kavandanud ja ladunud välisseina fragmendi, mis sisaldab etteantud materjalist vundamendi sokliosa ladumist, hüdroisolatsiooni paigaldamist, väikeploki müüritise ladumist, soojusisolatsiooni ja tuuletõkke paigaldamist ning puhasvuuk-kivivoodri ladumist.</p>		
Hindamismeetodid ja -ülesanded	Hindamiskriteeriumid		
1. Koostab õpimapi, Õpimapp/portfoolio Koostab õpimapi, milles kirjeldab kahjustatud müüritiste remonditööde tehnoloogiat	<p>Mitteeristav hindamine. „A“- täidab kõik hindamisülesanded vähemalt läveni tasemel.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Õpimapp on esitatud, koostatud vastavalt etteantud juhenditele, • Õpimapp sisaldab kõiki kohustuslikke materjale, mis on esitatud tähtaegselt • Õpimappi on lisatud õpilase poolt infotehnoloogilisi vahendeid kasutades teemakohaseid lisamaterjale (eesti- kui ka võõrkeelseid). Materjalide valik on põhjendatud ning lisatud on koostajapoolsed hinnangud • Õpimapp sisaldab teiste autorite (sh õpetaja) materjale ning on varustatud korrektsete viidetega 		
2. Ülesanne/harjutus õppija valib etteantud tööjoonise põhjal sobivad materjalid, arvestades nende omadusi ja kasutuskoha, arvutab vajamineva materjali koguse, rakendades pindala, ruumala ja protsentarvutuse eeskirju, hindab tulemuste tõesust	Rahuldav	Hea	Väga hea
	Õppija demonstreerib ülesande teostamisel lävendi põhiseid teadmisi ja oskusi. (Lävend on kirjeldatud õpijuhistes)	Õppija rakendab ülesande lahendamisel häid ja põhjalikke teoreetiliste teadmiste pagasit. (Lävend on kirjeldatud õpijuhistes)	Õppija lahendab ülesande silmapaistvate ja eriti põhjalike teoreetiliste teadmistega vabalt ja loovalt. (Lävend on kirjeldatud õpijuhistes)
3. Proovitöö: Õppija kavandab iseseisvalt ja laob välisseina fragmendi, mis sisaldab	Rahuldav	Hea	Väga hea
	Õpilane sooritab proovitöö ülesande lävendi põhisel.	Õppija täidab proovitöö lävendist kõrgemal tasemel, mida iseloomus-	Õppija planeerib tööaega otstarbekalt, rakendab töö ajal suurepäraselt

<p>etteantud materjalist vundamendi sokliosa ladumist, hüdroisolatsiooni paigaldamist, väikeplokist müüritise ladumist, soojusisolatsiooni ja tuuletõkke paigaldamist ning puhasvuukivivoodri ladumist. Jälgib müüritöödel töötervishoiu, töö- ja keskkonna ohutusnõudeid.</p>		<p>tab eesmärgipärane tööde tehnoloogiast ja kvaliteedinõuetest kinnipidamine.</p>	<p>teoreetilisi teadmisi ning teostab eksamitöö silmapaistva kvaliteediga.</p>
<p>Analüüs: Analüüsib koos juhendajaga enda tegevust vundamendi ja keerukamate kandvate ja mittekandvate konstruktsioonide ladumisel ja kahjustatud müüritise taastamisel.</p>	<p>Mitteeristav hindamine. Lävend: Õppija:</p> <ul style="list-style-type: none"> • koostab kokkuvõtte analüüsi tulemustest ning toob välja võimalikud kahjustused ja • pakub välja võimalikud lahendused. • vormistab selle korrektses eesti keeles, kasutades infotehnoloogiavahendeid • kasutab nõuetekohaselt isikukaitsevahendeid 		
<p>Lõimumine</p>	<p>Eesti keel 10.t: Keel kui suhtlusvahend. Oskussõnavara. Funktsionaalne lugemine. Võõrkeel10.t: Müüritöödel kasutatavad materjalid ja töövahendid. Kandvad ja mittekandvad konstruktsioonid. Töövõtted. Töötervishoiu- ja tööohutuse nõuded. Matemaatika48.t: Mõõtühikud. Protsent. Planimeetria. Stereomeetria. Füüsika 54.t: Liikumine. Perioodilised liikumised. Koormamine. Helipidavus .Heli. Müra. Töö. Võimsus. Valgus.</p>		
<p>Teemad, alateemad</p>	<p>Erialased arvutusülesanded Joonise alusel materjalide vajaduse arvutus. Joonise alusel isolatsioonmaterjalide vajaduse arvutamine. Müüritise remonttööd Kahjustatud müüritise remondi tehnoloogiline kirjeldus. Tehnoloogilise protsessi analüüs. Keerukate müüritiste ladumine Laob ja sarrustab tööjoonise järgi keerukamaid müüritise konstruktsioone. Müüritise soojustamine ja heliisolatsioonitööd Müüritise soojustamine ja heliisolatsiooni paigaldus. Avatäited Avatäidete sildamine ja ankurdamine. Kahjustatud müüritise taastamine.</p>		
<p>Õppematerjalid</p>	<p>Trükised Edkar Kanits "Müüritööd" Ehitaja raamatukogu "Müüritööd" Tarindi RYL</p>		

Kivi- ja betoonkonstruktsioonide ehitaja ÕPPEKAVA MOODULITE RAKENDUSKAVA

Sihtrühm	Põhiharidusega isik või vähemalt 22-aastane põhihariduseta isik, kellel on põhihariduse tasemele vastavad kompetentsid.							
Õppevorm	Statsionaarne õppevorm, koolipõhine õpe							
Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht				Õpetajad		
14	Hüdro- ja soojusisolatsioonitööd	4,5 EKAP				Meeta Heinaste G.Slepuhhiin		
		Tunde kokku	T	PR	P-töö			Is-töö
		117	40	-	50			27
Nõuded mooduli alustamiseks	Läbitud: "Sissejuhatus õpingutesse", "Ehitusjoonestamise alused", "Ehitismõõdistamise alused", "Müüritööde alused"			sh lõimitud võtmepädevused 50				
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õpilane paigaldab hüdro-, auru- ja soojusisolatsioonimaterjale erinevatele kivi- ja betoonkonstruktsioonidele vastavalt kvaliteedinõuetele ja energiatõhusa ehitamise põhimõtetele järgides töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid.							
Õpiväljund	Hindamiskriteerium							
1. tunneb ehitustöödel kasutatavaid isolatsioonimaterjale ja nende paigaldamise nõudeid	<ul style="list-style-type: none"> eristab näidiste järgi hüdroisolatsioonimaterjale: ruberoid, hüdrosool, tõrvapapp, SBS-katted, bituumen võrdleb lähtuvalt omadustest ja kasutustingimustest erinevaid soojus- ja heliisolatsioonimaterjale (klaas-, kivivill, vahtpolüstüreen) iseloomustab soojustuse ja konstruktsiooni kaitseks kasutatavaid tuule- ja aurutõkkematerjale (aurutõkkepaber, kile), kasutades erinevaid teabeallikaid selgitab hüdroisolatsioonimaterjalide kasutamise vajalikkust ja paigaldamise tingimusi lähtuvalt niiskuse liikumisest erinevates ehituskonstruktsioonides selgitab soojusisolatsioonimaterjalide, sh tuuletõkke paigaldamise tingimusi, lähtudes energia säästmise põhimõttest hoones selgitab aurutõkke kasutamise vajadust ja paigaldamise tingimusi, lähtudes niiskuse liikumisest hoone konstruktsioonides ja energia säästmise põhimõtetest 							
2. kavandab lähtuvalt etteantud ülesandest tööprotsessi, valib materjalid ja töövahendid	<ul style="list-style-type: none"> selgitab lähtuvalt ruumi funktsioonist heliisolatsioonimaterjalide paigaldamise vajadust - selgitab etteantud tööjoonistelt välja konstruktsiooni mõõtmed ja isolatsioonimaterjalide paigaldamiseks vajaliku informatsiooni arvutab tööjoonise põhjal etteantud konstruktsioonile vajaliku isolatsioonimaterjali koguse, kasutades ülesande lahendamisel õpitud matemaatikateadmisi ja -oskusi korraldab enne töö alustamist tööloigu piires oma töökoha lähtuvalt kavandatud tehnoloogiast, tagades töökoha korrashoiu ja puhtuse, tööks vajaliku elektri ja vee, materjalide ladustuspindade ning käiguteede olemasolu ja arvestades ohutusnõudeid 							

	<ul style="list-style-type: none"> • valib töövahendid vastavalt paigaldatavale isolatsioonimaterjalile, järgides tootja paigaldusjuhendeid • valmistab ette aluspinna (puhastab tolmust, tasandab ebatasasused jms), arvestades isolatsioonimaterjali, tootja paigaldusjuhendit • valib mõõtudelt sobiva materjali või lõikab selle mõõtu, kasutades vajalikke mõõtmis-, märkimis- ja kontrollimisvahendeid
3 paigaldab tootja paigaldusjuhendi järgi vertikaalse hüdroisolatsiooni laotud müüritisele	<ul style="list-style-type: none"> • paigaldab vertikaalset hüdroisolatsiooni, järgides tootjapoolset paigaldusjuhendit ennetamiseks võimalikke vigu • kontrollib koos juhendajaga tehtud töö vastavust etteantud kvaliteedinõuetele, vigade ilmnemisel kordab tööprotsessi
4. paigaldab juhendamisel müüritisele soojus-, tuuletõkke- ja heliisolatsioonimaterjale materjale ja töövahendeid	<ul style="list-style-type: none"> • paigaldab rull- või plaatsoojusisolatsioonimaterjali, arvestades tootja paigaldusjuhendeid ja etteantud tööülesannet • paigaldab juhendaja abiga etteantud müüritisele tuuletõkkematerjali, arvestades tootja paigaldusjuhendeid ja etteantud tööülesannet • paigaldab juhendamisel etteantud konstruktsioonile heliisolatsioonimaterjali, arvestades tootja paigaldusjuhendeid ja etteantud tööülesannet
5. järgib töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid, ennetab võimalikke vigu soojustus- ja isolatsioonimaterjalide paigaldamisel	<ul style="list-style-type: none"> • järgib töövahendite ja muude seadmete kasutamisel etteantud juhendeid, sh ohutusjuhendeid • kasutab ergonoomilisi ja ohutuid töövõtteid, vajalikke abivahendeid ning nõuetekohaselt asjakohaseid isikukaitsevahendeid
6 analüüsib koos juhendajaga enda tegevust soojus- ja hüdroisolatsioonimaterjalide paigaldamisel	<ul style="list-style-type: none"> • analüüsib koos juhendajaga erinevate tööülesannetega toimetulekut soojustus- ja isolatsioonimaterjalide paigaldamisel ja hindab arendamist vajavaid aspekte • koostab kokkuvõtte analüüsi tulemustest ja vormistab selle korrektses eesti keeles, kasutades infotehnoloogia- vahendeid
Õppemeetodid	Interaktiivne loeng, iseseisev töö, praktiline töö, rühmatöö, arutelu, demonstratsioon, analüüs, seminar, pr-tööd
sh iseseisev töö	Kirjeldab tehnoloogiliselt kahjustatud müüritise remonti. Analüüsib tehnoloogilist protsessi. Koostab iseseisvalt õpimapi tuginedes etteantud õpijuhisele. Teeb iseseisvalt kokkuvõtva kirjaliku eneseanalüüsi oma tugevustest ja arenguvajadustest Koostab individuaalselt õpijuhise andmetest lähtudes tehnoloogilise kaardi. Teeb iseseisvalt esitluse praktika sooritamise kohta, kasutades digivahendeid
sh praktika	-
Mooduli kokkuvõttev hindamine	Eristav
Mooduli hinde kujunemine	Mooduli õpiväljundid loetakse saavutatuks kui õppija on, teostanud praktilised tööd, proovitöö, lävendi tasemel, koostanud nõuetekohase õpimapi (sisaldab kõiki kohustuslikke osi), läbinud teoreetiliste teadmiste kontrolli. Mooduli hinne kujuneb eristavalt hinnatud tööde kaalutud keskmise alusel.
Hindamismeetodid, -ülesanded	Hindamiskriteeriumid

<p>1. Õpimapp/portfoolio Koostab õpimapi, milles kirjeldab hüdroisolatsiooni materjale, nende otstarvet ja paigaldusnõudeid</p>	<p>Mitteeristav hindamine Lävend: Õpimapp on esitatud, koostatud vastavalt etteantud juhenditele, sisaldab kõiki kohustuslikke materjale.</p>		
<p>2. Teoreetiliste teadmiste kontroll Arvestustöö Kirjeldab ja võrdleb ehitusel kasutatavaid soojustus-, heli- ja hüdroisolatsioonmaterjale ning nende paigaldusnõudeid ja -tehnoloogiaid.</p>	<p>Eristav hindamine</p>		
	<p>Rahuldav</p>	<p>Hea</p>	<p>Väga hea</p>
	<p>Õpilane sooritab arvestustöö lävendi põhiste teadmistega.</p>	<p>Õpilane kasutab lävendist laialdasemaid teoreetilisi teadmisi mõistete selgitamiseks ja rakenduslike tegevuste mitmekülgselt kirjeldamiseks.</p>	<p>Silmapaistvad ja eriti põhjalikud erialased teoreetilised teadmised, millega selgitab mõisteid ja kirjeldab mitmekülgselt rakenduslikke tegevusi.</p>
<p>3. Praktiline töö Valib lähtuvalt etteantud ülesandest materjalid ja töövahendid, paigaldab tootja paigaldusjuhendi järgi vertikaalse hüdroisolatsiooni laotud müüritisele; paigaldab juhendamisel müüritisele soojus-, tuuletõkke- ja heliisolatsioonimaterjale; järgib töövahendite jm seadmete kasutamisel etteantud juhendeid, sh ohutusjuhendeid – kasutab ergonoomilisi ja ohutuid töövõtteid, vajalikke abivahendeid ning nõuetekohaselt asjakohaseid isikukaitsevahendeid</p>	<p>Eristav hindamine</p>		
	<p>Rahuldav</p>	<p>Hea</p>	<p>Väga hea</p>
	<p>Demonstreerib praktilise töö ülesannete täitmisel lävendi põhiseid oskusi kvaliteediga.</p>	<p>Täidab kõik hindamisülesanded lävendist kõrgemal tasemel, mida iseloomustab eesmärgipärane tööde tehnoloogiast ja kvaliteedinõuetest kinnipidamine ning vastavus tööülesandele.</p>	<p>Planeerib oskuslikult tööaega, rakendab töö ajal suurepäraselt teoreetilisi teadmisi ning teostab töö silmapaistva kvaliteediga.</p>
<p>Juhtumi analüüs Analüüsib koos juhendajaga enda tegevust soojus- ja hüdroisolatsioonimaterjalide paigaldamisel; vormistab analüüsi tulemused infotehnoloogiliste vahenditega korrektses eesti keeles</p>	<p>Mitteeristav hindamine Lävend: Õpilane koostab kokkuvõtte analüüsi tulemustest ning toob välja võimalikud kahjustused ja pakub välja võimalikud lahendused. Vormistab selle korrektses eesti keeles, kasutades infotehnologiavahendeid.</p>		

Lõimingud	Eesti keel 10.t: Keel kui suhtlusvahend. Oskuskeel. Tekstiõpetus. Teabeotsing. Võõrkeel 10.t: Ehitusel kasutatavad isolatsioonimaterjalid. Isolatsiooni paigaldamise tehnoloogiad. Töötervishoiu- ja tööohutuse nõuded. Matemaatika 12.t: Planimeetria. Stereomeetria. Erialased arvutusülesanded. Keemia 10.t: Materjalide keemia (klaas-, kivivill, vahtpolüstüreen). Füüsika 8t. Materjalide liikumine, survetugevus, paindetugevus, soojusjuhtimine, heliisolatsioon.
Teemad ja alateemad	1. Materjalid ja töövahendid Isolatsiooni materjalide ja nende paigaldusnõuete veebipõhise info leidmine Tehnoloogilise protsessi analüüs Müüritisele soojus-, tuuletõkke- ja heliisolatsioonimaterjalide paigaldamine
Õppekirjandus	Trükised Ehitaja käsiraamat". Tallinn, Ehitaja. 2005 "Hüdroisolatsioonitööd" Tallinn, 2007 T. Masso "Ehitusfüüsika ABC" Tallinn 2012 Õpetajate koostatud materjalid ja harjutusülesanded. Erinevate tootjate materjalide paigaldusjuhendid Internetipõhised materjal Õpetaja poolt koostatud e-õppematerjal

Kivi- ja betoonkonstruktsioonide ehitaja ÕPPEKAVA MOODULITE RAKENDUSKAVA							
Sihtrühm	Põhiharidusega isik või vähemalt 22-aastane põhihariduseta isik, kellel on põhihariduse tasemele vastavad kompetentsid.						
Õppevorm	Statsionaarne, koolipõhine						
Mooduli nr.	Mooduli nimetus	Mooduli maht				Õpetajad	
15	Betonitööd	18 EKAP				Gennadi Slepuhhin Priit Valge	
		Tunde kokku	PR	T	P-töö		Is-töö
		468	-	160	200		108
Nõuded mooduli alustamiseks	Läbitud moodulid: "Ehitusjoonestamise alused", "Ehitismõõdistamise alused", "Troppimine ja tõstetööd", "Hüdro- ja soojusisolsioonitööd".			sh lõimitud võtmepädevused 185			
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õpilane omandab vajaliku kompetentsuse meeskonnatööna raudbetoonkonstruktsioonide ehitamiseks, järgides energiatõhusa ehitamise põhimõtteid, etteantud kvaliteedi-, töötervishoiu- ja tööohutuse nõudeid Õpilane kinnistab õppekeskkonnas omandatud praktikal. Õppetöö käigus arendab õpilane emakeele-, keemia-, matemaatika-, sotsiaalset- ja kodanikupädevust ning						

	ettevõtlikkust ja algatusvõimet.
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid
<p>Õpilane: 1. tunneb betoonitöödel kasutatavaid materjale, vahendeid ja tööriistu</p>	<p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> • selgitab mõistete raketis, armatuur ehk sarrus, jätkuraud, betoon ja raudbetoon sisu ja teab nende nimetusi ühes võõrkeeles • iseloomustab erinevate teabeallikate põhjal erinevaid betoonisegusid, nende omadusi ja kasutusvõimalusi, lähtudes valmistatavast konstruktsioonist • selgitab metallmaterjalide kasutamise põhimõtteid betoonkonstruktsioonide armeerimisel ja erinevate korrosioonikaitsevahendite kasutamise nõudeid, kasutades erinevaid teabeallikaid • selgitab betoonitööde eripära talvetingimustel, kasutades erialast terminoloogiat ja erinevaid teabeallikaid
<p>2. selgitab mõistete raketis, armatuur ehk sarrus, jätkuraud, betoon ja raudbetoon sisu ja teab nende nimetusi ühes võõrkeeles; iseloomustab erinevate teabeallikate põhjal erinevaid betoonisegusid, nende omadusi ja kasutusvõimalusi, lähtudes valmistatavast konstruktsioonist; selgitab metallmaterjalide kasutamise põhimõtteid betoonkonstruktsioonide armeerimisel ja erinevate korrosioonikaitsevahendite nõudeid, kasutades erinevaid teabeallikaid; selgitab betoonitööde eripära talvetingimustel, kasutades erialast terminoloogiat ja erinevaid teabeallikaid</p>	<ul style="list-style-type: none"> • iseloomustab erinevate teabeallikate põhjal erinevaid betoonisegusid, nende omadusi ja kasutusvõimalusi, lähtudes valmistatavast konstruktsioonist • õpilane on saavutanud õpiväljundid lävendit ületaval tasemel, mida iseloomustab väljundite eesmärgipärane kasutamine • selgitab metallmaterjalide kasutamise põhimõtteid betoonkonstruktsioonide armeerimisel ja erinevate korrosioonikaitsevahendite kasutamise nõudeid, kasutades erinevaid teabeallikaid • selgitab betoonitööde eripära talvetingimustel, kasutades erialast terminoloogiat ja erinevaid teabeallikaid
<p>3. kavandab meeskonna liikmena tööülesandest lähtuvalt tööprotsessi, valib materjalid ja töövahendid</p>	<ul style="list-style-type: none"> • selgitab meeskonnatööna välja etteantud tööjoonistelt betoneeritava konstruktsiooni mõõtmed ja muu vajaliku informatsiooni • arvutab vajaliku materjali koguse, rakendades ruumala ja protsentarvutuse eeskirju, hindab tulemuste õigsust ja tõesust • korraldab enne töö alustamist tööloigu piires oma töökoha lähtuvalt kavandatud tehnoloogiast, tagades töökoha korrashoiu ja puhtuse • korrastab ja puhastab töö- ja isikukaitsevahendid, järgides nende kasutus- ja hooldusjuhendeid ning üldtunnustatud head tava

	<ul style="list-style-type: none"> • arvestab töökoha ettevalmistamisel, töö kestel ja töökoha korrastamisel inimeste ja keskkonnaga enda ümber järgides rangelt töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid
4. valmistab või paigaldab raketise ja sarrustuse vastavalt tööjoonisele	<ul style="list-style-type: none"> • valmistab ette ja tihendab aluspinnad vastavalt projektis etteantud kõrgusmärkidele • rajab juhendamisel ja meeskonnatööna vundamenti tasanduskihi ning tihendab selle, paigaldab projektijärgsed aluskihid (nt geotekstiil) • paigaldab juhendamisel ja meeskonnatööna betoonpõranda ehitamisel hüdroisolatsiooni- ja soojustusmaterjali vastavalt etteantud tööjoonistele • märgib juhendamisel maha raketiste asukohad • komplekteerib ja/või valmistab juhendamisel raketised, paigaldab, rihib, kinnitab ja toestab puhastatud raketised • märgib ja paigaldab juhendamisel raketistele avamoodustajad, paigaldab töölavad ja käiguteed ning töötleb raketiste pinnad (raketis- või vormiõli jne), lähtudes projektist • valmistab sarrused (lõikab, painutab, komplekteerib) vastavalt etteantud joonistele ja paigaldab sarrustamiseks vajalikud fiksaatorid, tagades sarruste projektijärgse asukoha betoonkonstruktsioonis • lähtuvalt konstruktsiooni tüübist paigaldab, fikseerib ja kinnitab sarrused või valmis sarruskarkassid, töötleb rauddetailide korrosioonitõrjevahendiga • kasutab nõuetekohaselt isikukaitsevahendeid (tolmumask, turvajalanõud, turvapillid, kindad, põlvekaitsmed, kuulmekaitsmed) • korrastab ja puhastab töö- ja isikukaitsevahendid, järgides nende kasutus- ja hooldusjuhendeid ning üldtunnustatud head tava • arvestab töökoha ettevalmistamisel, töö kestel ja töökoha korrastamisel inimeste ja keskkonnaga enda ümber järgides rangelt töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid
5. betoneerib juhendamisel ja meeskonnatööna ehitise erinevaid konstruktsioone ning asendab uutega järgides etteantud kvaliteedinõudeid	<ul style="list-style-type: none"> • valab betoonisegu raketisse ja tihendab selle, veendudes, et raketises ei oleks kõrvalisi esemeid (praht, vesi, lumi, jää jne) ja järgib konstruktsioonipõhist tehnoloogiat – • kontrollib töö käigus betoonivalu vastavust kõrgusmärkidele ja viib läbi raketiste järelkontrolli (loodsus, gabariidid, läbivaje jne) visuaalse vaatluse teel • eemaldab betoonijäägid ja betoonivalu ajal kasutusel olnud ajutised abivahendid ning toed, sidemed ja kilbid, lähtudes etteantud tööülesandest, raketise eripärast ja betooni kivistumisastmest/lahtirakestamise tugevusest • kasutab nõuetekohaselt isikukaitsevahendeid (tolmumask, turvajalanõud, turvapillid, kindad, põlvekaitsmed, kuulmekaitsmed) • korrastab ja puhastab töö- ja isikukaitsevahendid, järgides nende kasutus- ja hooldusjuhendeid ning üldtunnustatud head ehitustava tava • arvestab töökoha ettevalmistamisel, töö kestel ja töökoha korrastamisel inimeste ja keskkonnaga enda ümber järgides rangelt töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid
6. hooldab betoneeritud pindu,	<ul style="list-style-type: none"> • puhastab raketised ja nende kinnitusdetailid vastavalt etteantud nõuetele

demonteerib raketise ja teeb betoonipindade järelhooldust	<ul style="list-style-type: none"> • lihvib, katab või võõpab betooni pinnad, lähtudes etteantud tööülesandest • sorteerib jäätmed ja juhindub taaskasutusest, järgides jäätmekäitluseeskirjades olevaid nõudeid
7. järgib töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid, ennetab võimalikke vigu betoonitööde teostamisel	<ul style="list-style-type: none"> • järgib töövahendite ja muude seadmete kasutamisel etteantud juhendeid, sh ohutusjuhendeid • järgib töö planeerimisel, töökoha ettevalmistamisel, töö ajal ja ka töökoha korrastamisel rangelt töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid vältimaks tööõnnetusi ehitusobjektidel, arvestades teiste inimeste ja keskkonnaga enda ümber • kasutab ergonomilisi ja ohutuid töövõtteid, nõuetekohaselt vajalikke abi- ja isikukaitsevahendeid (tolmumask, turvajalanõud, turvaprillid, kindad, põlvekaitsmed, kuulmekaitsmed) • korrastab ja puhastab töö- ja isikukaitsevahendid, järgides nende kasutus- ja hooldusjuhendeid ning üldtunnustatud head ehitustava tava
8. analüüsib koos juhendajaga enda tegevust betoonitööde erinevatel etappidel	<ul style="list-style-type: none"> • kontrollib visuaalse vaatluse teel ja vastavaid mõõtevahendeid kasutades aluspinna vastavust tööjoonisele ja sobivust järgnevate tööde tegemiseks, puuduste avastamisel teavitab juhendajat • kontrollib betoneerimistöödeks vajalike tehniliste seadmete olemasolu ja töökorras olekut, vajalike kõrgusmärkide olemasolu • analüüsib koos juhendajaga enda toimetulekut meeskonnaliikmena erinevate tööülesannete täitmisel (raketiste paigaldamisel, armeerimisel, betooni valamisel ja selle järelhoolduse teostamisel) ning hindab arendamist vajavaid aspekte • koostab kokkuvõtte analüüsi tulemustest ja vormistab selle korrektses eesti keeles, kasutades infotehnoloogiavahendeid
Õppemeetodid	Interaktiivne loeng, eelarve koostamine, arvestustöö, praktilised tööd, proovitöö, õpimapp, analüüs
sh iseseisev töö, õpilane:	<ol style="list-style-type: none"> 1) Koostab iseseisvalt õpimapi tuginedes etteantud õpijuhisele. 2) Teeb iseseisvalt kokkuvõtva kirjaliku eneseanalüüsi oma tugevustest ja arenguvajadustest 3) Koostab individuaalselt õpijuhise andmetest lähtudes tehnoloogilise kaardi. 4) Teeb iseseisvalt esitluse praktika sooritamise kohta, kasutades digivahendeid
sh praktika	-
Mooduli kokkuvõttev hindamine	Eristav
Mooduli hinde kujunemine	<p>Mooduli õpiväljundid loetakse saavutatuks, kui õppija on teostanud praktilised tööd, proovitöö, lävendi tasemel, koostanud nõuetekohase õpimapi (sisaldab kõiki kohustuslikke osi), sooritanud arvestustöö, proovitöö.</p> <p>Õppetöö käigus rakendatakse kujundavat hindamist. Kutset läbivaid kompetentse hinnatakse integreeritult mooduli õpiväljundite ja kokkuvõtva hindamise juures. Moodul hinnatakse protsessis vastavalt ülesannete juures toodud hindamiskriteeriumitele, lisaks on nõutav iseseisvate tööde sooritamine vähemalt lävendi tasemel.</p> <p>Moodulihinde saamise eelduseks on õpiväljundite saavutamine, sh hindamis- ja iseseisvate tööde sooritamine vähemalt lävendi tasemel.</p>
Hindamismeetodid ja -ülesanded	Hindamiskriteeriumid

<p>1. Koostab õpimapi, 1.1, kus kirjeldab betoonitööde vahendeid, materjale ja tööriistu. 1.2 Eneseanalüüs</p>	<p>Mitteeristav hindamine</p> <ul style="list-style-type: none"> • Õpimapp on esitatud, koostatud vastavalt etteantud juhenditele, • Õpimapp sisaldab kõiki kohustuslikke materjale, osad on esitatud tähtaegselt • Õpimappi on lisatud õpilase poolt infotehnoloogilisi vahendeid kasutades teemakohaseid lisamaterjale (eesti- kui ka võõrkeelseid) Materjalide valik on põhjendatud ning lisatud on koostajapoolsed hinnangud • Õpimapp sisaldab teiste autorite (sh õpetaja) materjale ning on varustatud korrektsete viidetega 								
<p>2. Arvestustöö Selgitab betoonitöödega seotud mõisteid, kirjeldab betoonitööde vahendeid, materjale, tööriistu. Iseloomustab betoonimärke, kirjeldab armeerimisnõudeid, sarrustamist ja betoneerimist talvetingimustes. Kasutab erialaseid termineid inglise- või mõnes muus võõrkeeles.</p>	<p>Eristav hindamine</p> <table border="1" data-bbox="609 432 2148 754"> <thead> <tr> <th data-bbox="609 432 1034 483">Rahuldav</th> <th data-bbox="1043 432 1563 483">Hea</th> <th data-bbox="1572 432 2148 483">Väga hea</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="609 489 1034 754">Sooritab arvestustöö lävendi põhiselt.</td> <td data-bbox="1043 489 1563 754">Õpil. kasutab lävendist laialdasemaid teoreetilisi teadmisi mõistete selgitamiseks ja rakenduslike tegevuste mitmekülgselt kirjeldamiseks.</td> <td data-bbox="1572 489 2148 754">Silmapaistvad ja eriti põhjalikud erialased teadmised, millega selgitab mõisteid ja kirjeldab mitmekülgselt rakenduslikke tegevusi.</td> </tr> </tbody> </table>			Rahuldav	Hea	Väga hea	Sooritab arvestustöö lävendi põhiselt.	Õpil. kasutab lävendist laialdasemaid teoreetilisi teadmisi mõistete selgitamiseks ja rakenduslike tegevuste mitmekülgselt kirjeldamiseks.	Silmapaistvad ja eriti põhjalikud erialased teadmised, millega selgitab mõisteid ja kirjeldab mitmekülgselt rakenduslikke tegevusi.
Rahuldav	Hea	Väga hea							
Sooritab arvestustöö lävendi põhiselt.	Õpil. kasutab lävendist laialdasemaid teoreetilisi teadmisi mõistete selgitamiseks ja rakenduslike tegevuste mitmekülgselt kirjeldamiseks.	Silmapaistvad ja eriti põhjalikud erialased teadmised, millega selgitab mõisteid ja kirjeldab mitmekülgselt rakenduslikke tegevusi.							
<p>3. Proovitöö 1 Kavandab tööülesande alusel meeskonnatööna tööprotsessi, valmistab iseseisvalt etteantud jooniste järgi ja piiritletud aja jooksul rakise, valmistab, paigaldab ja fikseerib sarruse, valab meeskonnatööna betoonisegu raketisse, hooldab iseseisvalt betoneeritud pindu, demonteerib raketise ja teostab betoonipindade järelhooldust.</p>	<p>Eristav hindamine</p> <table border="1" data-bbox="609 802 2148 1198"> <thead> <tr> <th data-bbox="609 802 1034 853">Rahuldav</th> <th data-bbox="1043 802 1563 853">Hea</th> <th data-bbox="1572 802 2148 853">Väga hea</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="609 860 1034 1198">Hindamisülesandes kirjeldatud tööd on sooritatud lävendi põhiselt.</td> <td data-bbox="1043 860 1563 1198">Täidab kõik proovitööd ja ülesanded lävendist kõrgemal tasemel, mida iseloomustab eesmärgipärane tööde tehnoloogiast ja kvaliteedinõuetest kinnipidamine.</td> <td data-bbox="1572 860 2148 1198">Planeerib ratsionaalselt tööaega, rakendab töö ajal suurepäraselt teoreetilisi teadmisi ning teostab proovitöö silmapaistva kvaliteediga.</td> </tr> </tbody> </table>			Rahuldav	Hea	Väga hea	Hindamisülesandes kirjeldatud tööd on sooritatud lävendi põhiselt.	Täidab kõik proovitööd ja ülesanded lävendist kõrgemal tasemel, mida iseloomustab eesmärgipärane tööde tehnoloogiast ja kvaliteedinõuetest kinnipidamine.	Planeerib ratsionaalselt tööaega, rakendab töö ajal suurepäraselt teoreetilisi teadmisi ning teostab proovitöö silmapaistva kvaliteediga.
Rahuldav	Hea	Väga hea							
Hindamisülesandes kirjeldatud tööd on sooritatud lävendi põhiselt.	Täidab kõik proovitööd ja ülesanded lävendist kõrgemal tasemel, mida iseloomustab eesmärgipärane tööde tehnoloogiast ja kvaliteedinõuetest kinnipidamine.	Planeerib ratsionaalselt tööaega, rakendab töö ajal suurepäraselt teoreetilisi teadmisi ning teostab proovitöö silmapaistva kvaliteediga.							
<p>Juhtumi analüüs Analüüsib koos juhendajaga enda tegevust betoonitööde erinevatel etappide. Vormistab infotehnoloogiliste vahenditega keeleliselt korrektse analüüsi kokkuvõtte.</p>	<p>Mitteeristav hindamine Lävend: õpilane koostab kokkuvõtte analüüsi tulemustest ning toob välja võimalikud kahjustused ja pakub välja võimalikud lahendused. Vormistab selle korrektsetes eesti keeles, kasutades infotehnoloogiavahendeid</p>								

Kokkuvõtva hinde kujunemine	<p>Õpilane on omandanud kõik mooduli õpiväljundid lävendi tasemel. Kokkuvõttev hinne kujuneb eristavalt hinnatavate ülesannete kaalutud keskmisena. Õppija kompetentsus betoonitöödel loetakse tõendatuks, kui ta on valmistanud iseseisvalt etteantud jooniste järgi ja piiritletud aja jooksul rakise, valmistanud, paigaldanud ja fikseerinud sarruse, valanud meeskonnatööna betoonisegu raketisse, iseseisvalt hooldanud betoneeritud pindu, demonteerinud raketise ja teostanud betoonipindade järelhooldust.</p>
Iseseisev töö: Arvutusülesanne Õpimapp Tehnoloogiline kaart Eneseanalüüs	<p>Õpilane: arvutab etteantud projekti armeerimiseks vajaminevate materjalide vajaduse; analüüsib tehnoloogilise protsess Koostab iseseisvalt õpimapi tuginedes etteantud õpijuhisele. Teeb iseseisvalt kokkuvõtva kirjaliku eneseanalüüsi oma tugevustest ja arenguvajadustest Koostab individuaalselt õpijuhise andmetest lähtudes tehnoloogilise kaardi.</p>
Lõimingud	<p>Eesti keel 20 t : Keel kui suhtlusvahend. Teabeotsing Tekstiõpetus Võõrkeel 12 t: Erialased mõisted ja terminoloogia. Betoonitöödel kasutatavad materjalid, vahendid ja tööriistad Tööohutusnõuded betoonitööde teostamisel . Matemaatika 44.t: Protsent. Planimeetria. Stereomeetria. Füüsika 20 t: Mõõtmisvahendid. Määramatus. Keh. 46 t: üldkehaline treening Keemia 28 t: Sulamid. Metallmaterjalid kasutamine. Korrosioon. Korrosioonikaitsevahendid. Loodusgeograafia 15 t: Ehituse mõju keskkonnale. Ökoloogiline jalajälg ja toodete olelusringid. .Jäätmemajandus. Säästev tarbimine ja keskkonnavalased mürkised. Mullarikkumised (tehispiinased).</p>
Teemad ja alateemad	<ol style="list-style-type: none"> 1. Betoonitööde vahendid, materjalid, tööriistad. 2. Töökoha korraldus. 3. Betoonitööde raketised ja sarrustamine. 4. Konstruksioonide betoneerimine. 5. Betoonipindade hooldamine. 6. Raketiste demonteerimine. 7. Betoonipindade järelhooldus. 8. Töötervishoiu, töö- ja keskkonna ohutusnõuded betoonitöödel. 9. Tehnoloogilise protsessi analüüs
Õppematerjalid, trükised	<p>Ehitaja raamatukogu Sarrusetööd Ehitaja raamatukogu Betonitööd Eesti betooniühing Betoon ja raudbetoon Tööinspektsioon Ehitusohutuse juhendid Tarindi RYL Õpetaja koostatud e-õppematerjal</p>

Kivi- ja betoonkonstruktsioonide ehitaja ÕPPEKAVA MOODULITE RAKENDUSKAVA

Sihtrühm	Põhiharidusega isik või vähemalt 22-aastane põhihariduseta isik, kellel on põhihariduse tasemele vastavad kompetentsid.						
Õppevorm	Statsionaarne, koolipõhine						
Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht			Õpetajad		
16	Müüritööde praktika	20 EKAP				Praktikajuhendajad, lõimingu õpetajad	
		Kokku	T	P-töö	PR		Is-töö
		520	4	-	400		116
Nõuded mooduli alustamiseks	Läbitud moodulid: Müüritööde alused, Müüritööd.	sh lõimitud võtmepädevused 8					
Mooduli eesmärk	Praktikaga ehitus- või kinnisvara korrashoiu ettevõttes taotletakse, et õpilane arendab õppekeskkonnas omandatud müürsepa kutsealaseid teadmisi, oskusi ja hoiakuid, töötades kogunud töötaja juhendamisel. Praktikal kogetu kaudu suureneb õpimotivatsioon, õpilane arendab sotsiaalseid ja enesekohaseid pädevusi, meeskonnatööoskust, kujuneb valmisolek ja hoiak asuda tööle õpitud kutsealal, õpetusega taotletakse, et õpilane omandab vajaliku kompetentsuse meeskonnatöona müüritöödel, järgides energiatõhusa ehitamise põhimõtteid, etteantud kvaliteedi-, töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid Õpilane kinnistab õppekeskkonnas omandatud praktikal.						
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid			Õppemeetod	Hindamine		
Õpilane: 1. planeerib töörühma liikmena oma tegevust, järgib töötamisel ettevõttes väljakujunenud töörütmi	Õpilane: <ul style="list-style-type: none"> täidab praktikapäeviku ja -juhendi. Õpilane demonstreerib praktikaettevõtte töö korralduse, sisekorraeskirjade ja töökoha korrashoiu nõuete tundmist ja läbib sissejuhatava tööohutusosalase esmase juhendamise järgib praktikaettevõtte töökorraldust, arvestades töökorraldus- ja sisekorraeskirjades sätestatud osaleb töökohal esmasel tööohutusosalasel juhendamisel ja kinnitab seda ettevõttes sätestatud korras. 			arutelu, analüüs, iseseisev töö	Mitteeristav		
Õppija: <ul style="list-style-type: none"> järgib praktikaettevõtte töökorraldust, arvestades töökorraldus- ja sisekorraeskirjades sätestatud osaleb töökohal esmasel tööohutusosalasel juhendamisel ja kinnitab seda ettevõttes sätestatud korra kohaselt 							

<p>2. laob meeskonnaliikmena kogunud töötaja juhendamisel erinevatest kivimaterjalidest kandvaid ja mittekandvaid konstruktsioone ning vajadusel osaleb nende taastamisel ja ümberehitamisel</p>	<ul style="list-style-type: none"> • valmistab kogunud töötaja juhendamisel töörühma liikmena ette oma töökoha arvestades tööohutus ja keskkonnaohutusnõudeid • valib ja valmistab ette vajalikud materjalid ja töövahendid enne töö alustamist • laob töörühma liikmena erinevatest kivimaterjalidest müüritisi (kandvad ja mittekandvad konstruktsioonid) järgides töö • planeerimisel, töökoha ettevalmistamisel, töö ajal ja ka töökoha korrastamisel rangelt töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid ning materjalide tootjate etteantud tehnoloogiat • osaleb töörühma liikmena erinevast kivimaterjalist müüritiste taastamisel ja ümberehitamisel arvestades tööohutus ja keskkonnaohutusnõudeid • vastutab töörühma liikmena tööde kvaliteedi ja tulemuslikkuse eest. 	<p>Õppemeetod müüritööde tehnoloogia praktika</p>	<p>Hindamine Mitteeristav</p>
<p>Õppija:</p> <ul style="list-style-type: none"> • valmistab kogunud töötaja juhendamisel töörühma liikmena ette oma töökoha arvestades tööohutus ja keskkonnaohutusnõudeid. • valib ja valmistab ette vajalikud materjalid ja töövahendid enne töö alustamist • laob töörühma liikmena erinevatest kivimaterjalidest müüritisi (kandvad ja mittekandvad konstruktsioonid) järgides töö planeerimisel, töökoha ettevalmistamisel, töö ajal ja ka töökoha korrastamisel rangelt töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid ning materjalide tootjate etteantud tehnoloogiat • osaleb töörühma liikmena erinevast kivimaterjalist müüritiste taastamisel ja ümberehitamisel arvestades tööohutus ja keskkonnaohutusnõudeid • vastutab töörühma liikmena tööde kvaliteedi ja tulemuslikkuse eest 			
<p>3. arendab meeskonnaliikmena suhtlemis- ja koostöövalmidust</p>	<ul style="list-style-type: none"> • on tööülesannete täitmisel hoolikas, püsiv ja vastutab oma tööloigu piires tööülesannete õigeaegse ja kvaliteedinõuetekohase täitmise eest • suhtleb kaastöötajatega vastastikust lugupidamist ülesnäitaval viisil 	<p>Õppemeetod Eneseanalüüs Praktika</p>	<p>Hindamine Mitteeristav</p>
<p>Õppija: on tööülesannete täitmisel hoolikas, püsiv ja vastutab oma tööloigu piires tööülesannete õigeaegse ja kvaliteedinõuetekohase täitmise eest; suhtleb kaastöötajatega vastastikust lugupidamist ülesnäitaval viisil</p>			
<p>4. järgib töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid</p>	<ul style="list-style-type: none"> • järgib müüritiste ladumisel töökeskkonna- ja tööohutusnõudeid ning kasutab nõuetekohaselt isikukaitsevahendeid • arendab liigutuste täpsust ja kiirust, rakendades ratsionaalsed ja ergonoomilisi töövõtteid 	<p>Töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid müüritöödel</p>	<p>Õppemeetod Praktika Hindamine Mitteeristav</p>
<p>Õppija: <ul style="list-style-type: none"> • järgib müüritiste ladumisel töökeskkonna- ja tööohutusnõudeid ning kasutab nõuetekohaselt isikukaitsevahendeid • arendab liigutuste täpsust ja kiirust, rakendades ratsionaalsed ja ergonoomilisi töövõtteid </p>			

5. analüüsib enda toimetulekut erinevate tööülesannetega	<ul style="list-style-type: none"> • analüüsib enda toimetulekut erinevate tööülesannetega, enda tugevusi ja nõrkusi ning hindab juhendaja abiga arendamist vajavaid aspekte • koostab iga tööpäeva lõpus kirjaliku aruande, kus fikseerib lühidalt, mida (tööülesanded) ja mida sellest õppis vormistab aruande etteantud vormis korrektses eesti keeles, kasutades infotehnoloogiavahendeid 	Juhendi alusel kirjaliku praktikaaruande koostamine, hinnangu andmine enda tööle ja praktika aruande kaitsmine	Õppemeetod Praktika	Hindamine Mitteeristav
Õppija: <ul style="list-style-type: none"> • koostab praktika aruande vastavalt praktika juhendile, esitab praktika korralduslikud dokumendid (leping, päevik, praktika juhendaja hinnang), koostab esitluse ning osaleb praktika kaitsmise seminaril. • analüüsib enda toimetulekut erinevate tööülesannetega, enda tugevusi ja nõrkusi ning hindab juhendaja abiga arendamist vajavaid aspekte. • koostab iga tööpäeva lõpus kirjaliku aruande, kus fikseerib lühidalt, mida tegi (tööülesanded) ja mida sellest õppis • vormistab aruande etteantud vormis korrektses eesti keeles, kasutades infotehnoloogiavahendeid 				
Õppemeetodid	Praktika			
sh iseseisev töö	Õpilane täidab praktikapäeviku, analüüsib praktiliselt sooritatud töid ja koostab ettekande praktikakaitsmiseks.			
sh praktika	Praktilised tööd, praktika			
Mooduli kokkuvõttev hindamine	Mitteeristav (arvestatud / mittearvestatud)			
Mooduli hinde kujunemine	Õpilane on omandanud kõik mooduli õpiväljundid lävendi tasemel. Õpilane on esitanud kõik nõutud praktika dokumendid, koostanud iseseisvalt juhendmaterjali põhjal praktikaaruande ja osalenud praktika kaitsmisel.			
Lõimingud	Eesti keel 8t. Praktika dokumentatsiooni, sh eneseanalüüsi koostamine vastavalt juhendile			
Õppematerjalid, trükised	Tallinna Ehituskooli õppekorralduseeskiri Praktika läbiviimise tingimused ja kord Tallinna Ehituskoolis Praktika juhendaja koostatud materjalid			

Kivi- ja betoonkonstruktsioonide ehitaja ÕPPEKAVA MOODULITE RAKENDUSKAVA							
Sihtrühm	Põhiharidusega isik või vähemalt 22-aastane põhihariduseta isik, kellel on põhihariduse tasemele vastavad kompetentsid.						
Õppevorm	Statsionaarne, koolipõhine						
Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht			Õpetajad		
17	Betoonitööde praktika	20 EKAP				Gennadi Slepuhhin Priit Valge K.Ainelo (lõim.)	
		Tunde kokku	T	P-töö	PR		Is-töö
		520	4	-	400		116
Nõuded mooduli alustamiseks	Läbitud betoonitööde moodul.	sh lõimitud võtmepädevused 8					
Mooduli eesmärk	Praktikal ehitusettevõttes või betoonelemente valmistavas tehases taotletakse, et õpilane arendab õppekeskkonnas omandatud betoonkonstruktsioonide ehitaja kutsealaseid teadmisi, oskusi ja hoiakuid, töötades kogunud töötaja juhendamisel. Praktikal kogetu kaudu suureneb õpimotivatsioon, õpilane arendab sotsiaalseid ja enesekohaseid pädevusi, meeskonnatöösust, kujuneb valmisolek ja hoiak asuda tööle õpitud kutsealal.						
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid						
Õpilane: 1. planeerib töörühma liikmena oma tegevust, järgib töötamisel ettevõttes väljakujunenud tööritmi betoonkonstruktsioonide valmistamisel	<ul style="list-style-type: none"> • järgib praktikaettevõtte töökorraldust, arvestades töökorraldus- ja sisekorraeskirjades sätestatud • osaleb töökohal esmasel tööohutusosalasel juhendamisel ja kinnitab seda ettevõttes sätestatud korra kohaselt • korraldab töörühma liikmena nõuetekohaselt oma töökoha, valib ja valmistab tööks ette vajalikud materjalid ja töövahendid enne töö alustamist • praktikapäeviku- ja aruande täitmine. • praktikaettevõtte töökorraldus, sisekorraeskirjad ja töökoha korrashoiu nõuded ning sissejuhatava ja tööohutusosalase esmase juhendamise läbimine • valmistab kogunud töötaja juhendamisel meeskonnatööna raudbetoonkonstruktsioone (nt vundamendid, seinad, vahelaed, trepid, postid jms) • kontrollib tehtud töö vastavust kvaliteedinõuetele, puuduste ilmnemisel informeerib koheselt juhendajat • hindab juhendamisel valminud toodete kvaliteedi vastavust kehtestatud nõuetele, selgitab võimalike vigade tekkimise põhjused ja võimalusel likvideerib need 						
2.järgib betoonitööde teostamisel töötervishoiu-, tööohutus- ja keskkonnaohutusnõudeid	<ul style="list-style-type: none"> • rakendab ergonoomilisi ja ohutuid töövõtteid ning kasutab nõuetekohaselt asjakohaseid isikukaitsevahendeid • kasutab oma töösooni eesmärgipäraselt ja korrastab selle pärast töö (operatsiooni) lõppu • käitleb jäätmeid vastavalt kehtestatud korrale 						
3.arendab suhtlemis- ja meeskonnatöösust betoon-konstruktsioonide tootmise tingimustes, mõistab oma rolli meeskonnaliikmena ühiste eesmärkide saavutamisel	<ul style="list-style-type: none"> • suhtleb kaastöötajatega vastastikust lugupidamist ülesnäitaval viisil • enesehinnang ning arendamist vajavate aspektide analüüsimine 						

4.vastutab tööühma liikmena tööde kvaliteedi ja tulemuslikkuse eest	<ul style="list-style-type: none"> • on tööülesannete täitmisel hoolikas ja vastutab oma tööloigu piires tööülesannete õigeaegse ja kvaliteedinõuetekohase täitmise eest
5.analüüsib enda toimetulekut erinevate tööülesannetega raudbetoonkonstruktsioonide ehitamisel	<ul style="list-style-type: none"> • analüüsib koos juhendajaga enda toimetulekut tasapinnaliste, täisnurksete sein- ja põrandapindade plaatimise erinevatel tööetappidel • koostab kokkuvõtte analüüsi tulemustest ja vormistab selle korrektses eesti keeles, kasutades infotehnoloogiavahendeid
Õppemeetod	Materjali kulu arvestamine, praktikapäeviku täitmine, praktika analüüs ja ettekande koostamine
Praktika	Praktilised tööd, praktika
Hindamine	Mittearvestatud (arvestatud / mittearvestatud)
Moodulihinde kujunemine	Mooduli õpiväljundid loetakse saavutatuks kui õppija on teostanud praktilised tööd, sooritanud praktika vähemalt lävendi tasemel, koostanud nõuetekohase õpimapi (sisaldab kõiki kohustuslikke osi), Koostab praktika aruande vastavalt praktika juhendile, esitab praktika korralduslikud dokumendid (leping, päevik, praktika juhendaja hinnang), koostab esitluse praktika kaitsmiseks ning osaleb praktika kaitsmise seminaril. Aruanne on vormistatud infotehnoloogiliste vahenditega korrektses eesti keeles.
Lõimingud	Eesti keel 8t. Praktika dokumentatsiooni, sh eneseanalüüsi koostamine vastavalt juhendile
	Hindamiskriteeriumid
Iseseisev töö:	<p>Õppija:</p> <ul style="list-style-type: none"> • koostab praktika aruande vastavalt praktika juhendile, esitab praktika korralduslikud dokumendid (leping, päevik, praktika juhendaja hinnang), koostab esitluse praktika kaitsmiseks ning osaleb praktika kaitsmise seminaril. Aruanne on vormistatud infotehnoloogiliste vahenditega korrektses eesti keeles. • analüüsib enda toimetulekut erinevate tööülesannetega, enda tugevusi ja nõrkusi erinevate raudbetoonkonstruktsioonide ehitamisel ning hindab juhendaja abiga arendamist vajavaid aspekte • koostab iga tööpäeva lõpus kirjaliku aruande, kus fikseerib lühidalt, mida tegi (tööülesanded) ja mida sellest õppis • vormistab aruande etteantud vormis, korrektses eesti keeles, kasutades infotehnoloogiavahendeid
Õppematerjalid	<p>Trükised</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tallinna Ehituskooli õppekorralduseeskiri • Praktika läbiviimise tingimused ja kord Tallinna Ehituskoolis • Praktika juhendaja koostatud materjalid

Kivi- ja betoonkonstruktsioonide ehitaja ÕPPEKAVA MOODULITE RAKENDUSKAVA							
Sihtrühm	Õppija, kes on omandanud põhihariduse või vähemalt 22-aastane põhihariduseta isik, kellel on põhihariduse tasemele vastavad kompetentsid						
Õppevorm	Statsionaarne, koolipõhine õpe						
Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht 4,5 EKAP				Õpetajad	
18	Krohvimistööd	Tunde kokku	T	PR	P-töö	Is-töö	Meeta Heinaste Gennadi Slepuhhin
		117	40	-	40	37	
Nõuded mooduli alustamiseks	Läbitud moodul: Hüdroisolatsioonitööd.	sh lõimitud võtmepädevused 60					
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õpilane omandab kvaliteedinõuetele vastavad hoonete ja rajatiste sise- ja välispindade tsementkrohviseguga krohvimise oskused, järgides energiatõhusa ehitamise põhimõtteid ning töö- ja keskkonnaohutusnõudeid.						
Õpiväljundid Õpilane:	Hindamiskriteeriumid						
1. kavandab lähtuvalt etteantud ülesandest tööprotsessi, valib sobivad materjalid ja töövahendid	<ul style="list-style-type: none"> • Liigitab krohvimörte lähtuvalt kasutatavast sideainest ning selgitab erinevalt tsement-, savi-, lubikrohvimörtide kasutamise tingimusi, lähtudes aluspinnast ja kasutuskohast • Mõõdab juhendamisel ja meeskonnatööna krohvitavad pinnad, kasutades mõõtevahendeid ja loode ning järgides kvaliteedinõudeid (nt. pindade tasasuse mõõtmisel) • valib materjalid ja töövahendid lähtudes etteantud tööülesandest ja tehnoloogiakaardil esitatust • arvutab juhendamisel materjalide kulu ja planeerib tööaja, juhindudes krohvimismaterjalide kulunormidest ning kasutades pindala- mahuarvutuse meetodeid • katab kinni mittekrohvitavad pinnad kasutades asjakohaseid kattematerjale, töövahendeid ja -võtteid • rakendab ergonomilisi ning ohutuid töövõtteid, kasutab töötsooni eesmärgipäraselt ja hoiab selle korras • kasutab materjale ja töövahendeid eesmärgipäraselt, heaperemehelikult ja säästlikult • hindab juhendamisel olemasolevate krohvipindade seisundit ja määrab kasutatud krohvisegude koostise • koostab juhendamisel infotehnoloogilisi vahendeid kasutades isikliku õppeotstarbelise tehnoloogiakaardi, juhindudes pindade mõõtmise, töövahendite ja -võtete valiku, materjalikulu ning tööaja arvutamise tulemustest 						
2. krohvib ettevalmistatud pinnad tsementkrohviseguga, järgides etteantud tööülesannet ja kvaliteedinõudeid	<ul style="list-style-type: none"> • korraldab endale oma tööloigu piires nõuetekohase töökoha ja paigaldab töölava järgides tööohutusnõudeid • ladustab valitud materjalid, tagades tööks vajaliku elektri ja vee ning käiguteede olemasolu • katab kinni mittekrohvitavad pinnad kasutades asjakohaseid kattematerjale, töövahendeid ja -võtteid • valmistab tööks ette tsementkrohvisegud ja materjalid juhindudes tööplaanist ja tehnoloogilisest protsessist • valib sobivad töövahendid ja -võtted, juhindudes etteantud tööülesandest • koostab juhendamisel isikliku tööplaani, juhindudes pindade mõõtmise materjalide kulu, töövahendite ja -võtete valiku ning tööajaarvutamise tulemustest • loodib ja paigaldab meeskonnatööna krohvimajakad või juhtlauad vastavalt etteantud nõuetele • teeb tsementkrohviseguga sisseviske-, tasandus- ja viimistluskihi, järgides tööde tehnoloogiat 						

	<ul style="list-style-type: none"> • krohvib lähtudes tööülesandest ehitise sise- või välispinna kasutades asjakohaseid töövahendeid ja -võtteid ning järgides etteantud kvaliteedinõudeid • korrastab ja puhastab töövahendid, seadmed ja kaitsevahendid, järgides nende kasutus- ja hooldusjuhendeid ning juhindudes üldtunnustatud heast tavast • kasutab töö- ja isikukaitsevahendeid nõuetekohaselt ja rakendab krohvitööde teostamisel ergonoomilisi ja ohutuid töövõtteid • järgib töökoha ettevalmistamisel, töö kestel ja töökoha korrastamisel rangelt töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid ning arvestab inimeste ja keskkonnaga enda ümber
3.parandab juhendamisel vigastatud krohvipinnad, järgides etteantud kvaliteedinõudeid	<ul style="list-style-type: none"> • korraldab oma tööloigu piires nõuetekohase töökoha ja valmistab ette krohvitava pinna (puhastab, vajadusel krundib) • parandab juhendamisel defektsed pinnad, juhindudes etteantud tööülesandest, krohvimaterjalide ja pindade omadustest • katab kinni mittekrohvitavad pinnad kasutades asjakohaseid kattematerjale, töövahendeid ja -võtteid • rakendab ergonoomilisi ja ohutuid töövõtteid, kasutab töötsooneesmärgi päraselt ja hoiab selle korras • valib juhendamisel ehisdetailide parandamiseks õige tehnoloogia, materjalid ja töövahendid • valmistab ette parandatavate ehisdetailide pinnad, juhindudes aluspinna seisukorrast ning arvestades kasutatavate materjalide ja aluspinna vastastikust sobivust • taastab juhendamisel ehisdetailide algse kuju, juhindudes etteantud projektist või eskiisist ja järgides etteantud kvaliteedinõudeid • korrastab ja puhastab töövahendid, seadmed ja kaitsevahendid, järgides nende kasutus- ja hooldusjuhendeid ning juhindudes üldtunnustatud heast tavast • kasutab töö- ja isikukaitsevahendeid nõuetekohaselt ja rakendab krohvitööde teostamisel ergonoomilisi ja ohutuid töövõtteid • järgib töökoha ettevalmistamisel, töö kestel ja töökoha korrastamisel rangelt töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid ning arvestab inimeste ja keskkonnaga enda ümber
4.järgib töötervishoiu, tööohutusnõudeid pindade märgkrohvimisel tsement-krohviseguga	<ul style="list-style-type: none"> • korrastab ja puhastab töövahendid, seadmed ja kaitsevahendid, järgides nende kasutus- ja hooldusjuhendeid ning juhindudes üldtunnustatud heast tavast • kasutab töö- ja isikukaitsevahendeid nõuetekohaselt ja rakendab krohvitööde teostamisel ergonoomilisi ja ohutuid töövõtteid • järgib töökoha ettevalmistamisel, töö kestel ja töökoha korrastamisel rangelt töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid ning arvestab inimeste ja keskkonnaga enda ümber
5.analüüsib koos juhendajaga oma tegevust hoone sise- ja välispindade krohvimisel	<ul style="list-style-type: none"> • analüüsib koos juhendajaga erinevate tööülesannetega toimetulekut hoone sise – ja välispindade krohvimisel tsementkrohviseguga ja hindab arendamist vajavaid aspekte • koostab kokkuvõtte analüüsi tulemustest ja vormistab selle korrektses eesti keeles kasutades infotehnoloogiavahendeid
Õppemeetodid	Interaktiivne loeng, rühmatöö, teadmiste kontroll, praktilised harjutustööd, proovitöö, õpimapp
sh iseseisev töö	Õpilane:

	Koostab iseseisvalt, kasutades digivahendeid, õpimapi tuginedes etteantud õpijuhisele. Teeb iseseisvalt kokkuvõtva kirjaliku eneseanalüüsi oma tugevustest ja arenguvajadustest Koostab individuaalselt õpijuhise andmetest lähtudes tehnoloogilise kaardi.		
sh praktika	-		
Mooduli kokkuvõttev hindamine	Mooduli kokkuvõttev hindamine toimub eristavalt		
Mooduli hinde kujunemine	Õpilane on omandanud kõik õppekava õpiväljundid vähemalt lävendi tasemel ja sooritanud praktilised ülesanded, sh. iseseisva töö positiivsele tulemusele		
Hindamise meetodid	Hindekriteeriumid		
	Rahuldav	Hea	Väga hea
Arvutusülesanne: tööde mahu ja vajaminevate materjalide koguste arvutused	õpilane lahendab arvutusülesande, kasutades ühikute teisendamisel ja ümardamisel kõrvalist abi, ei soorita protsentarvutust.	õpilane lahendab arvutusülesande, kasutades ühikute teisendamisel ja ümardamisel kõrvalist abi ja teostab protsentarvutuse.	õpilane lahendab arvutusülesande veatult ilma kõrvalise abita.
Praktiline töö: 1. Aluspindade mõõdistamine ja ettevalmistamine krohvimiseks	õpilane teostab etteantud praktilise töö juhendamisel, etteantud tööriistade- ja materjalidega	- õpilane teostab etteantud praktilise töö iseseisvalt, vajab juhendamist tööriistade valikul.	õpilane teostab etteantud praktilise töö iseseisvalt.
2. Seinte käsitsi krohvimine	õpilane teostab etteantud praktilise töö juhendamisel, etteantud tööriistadega.	õpilane teostab etteantud praktilise töö iseseisvalt, vajab juhendamist tööriistade valikul.	õpilane teostab etteantud praktilise töö iseseisvalt.
3. Krohvipindade ja ehisdetailide kontroll ja remontimine	õpilane teostab etteantud praktilise töö juhendamisel, etteantud tööriistadega.	õpilane teostab etteantud praktilise töö iseseisvalt, vajab juhendamist tööriistade valikul.	õpilane teostab etteantud praktilise töö iseseisvalt
Iseseisev töö	Õpilane koostab ja vormistab iseseisva töö vastavalt „Kirjalike tööde koostamise juhend“ nõuetele, väljendudes korrektses eesti kirjakeeles.		
Proovitöö: krohvida aknaava sisaldav soojustatud sein, kusjuures tööülesanne sisaldab ühe sisemise ning ühe välimise nurga vormistamist	Rahuldav hindab juhendamisel olemasoleva pinna seisundit ning mõõdab krohvitava pinna suuruse ja tasasuse, kasutades nõuetekohaselt tööriistu	Hea hindab olemasoleva pinna seisundit ning mõõdab krohvitava pinna suuruse ja tasasuse, kasutades nõuetekohaselt tööriistu	Väga hea hindab iseseisvalt olemasoleva pinna seisundit ning mõõdab krohvitava pinna suuruse ja tasasuse, kasutades nõuetekohaselt tööriistu
	Valib materjalid ja töövahendid, lähtudes etteantud tööülesandest ja tehnoloogiakaardil esitatust		
	Ladustab valitud materjalid, tagades tööks vajaliku elektri ja vee ning käiguteede olemasolu		
	Valmistab tööks ette erinevad krohvisegud ja materjalid, juhindudes tööplaanist ja tehnoloogilisest protsessist		
	Valmistab ette krohvitavad pinnad, juhindudes aluspinna seisukorrast, krohvimismaterjalide ja pindade omadustest ja vastastikusest sobivusest		

	krohvimistööde tehnoloogia	krohvimistööde tehnoloogia	krohvimistööde tehnoloogia
	etteantud kvaliteedinõuetest ehitise sise- või välispinna, kasutades asjakohaseid töövahendeid ja-võtteid	etteantud kvaliteedinõuetest ehitise sise- või välispinna, kasutades asjakohaseid töövahendeid ja-võtteid	etteantud kvaliteedinõuetest ehitise sise- või välispinna, kasutades asjakohaseid töövahendeid ja-võtteid
	Korrastab ja puhastab töövahendid, seadmed ja kaitsevahendid, juhindudes nende kasutus- ja hooldusjuhendist ning üldtunnustatud heast tavast.		
	Järgib töökoha ettevalmistamisel, töö kestel ja töökoha korrastamisel rangelt töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid ning arvestab inimeste ja keskkonnaga enda ümber.		
Teemad, alateemad	<p>1.Materjalid ja töövahendid Krohvi otstarve ja liigid. Krohvimördid, nendevalmistamine ja omadused. Sünteetilised pinnakattematerjalid. Lihvmaterjalid. Tööriistad, vahendid ja seadmed, nende kasutamistingimused ning hooldamine. Tellingud ja töölavad, nõuded nende paigaldamisel. Tööohutusnõuded krohvimistöodel.</p> <p>2. Erialased arvutusülesanded Tööaja arvestamine, aja planeerimine ja arvestamine. Pindala arvutamine. Ruumala arvutamine. Materjali kulu arvutamine.</p> <p>3.Aluspindade ettevalmistamine Pindade puhastamine, loodimine ja majakate paigaldamine. Niiskustõkketööd. Mittekrohvitavate pindade kaitsmine.</p> <p>4.Krohvimistööde tehnoloogia Oma töökoha korraldamine. Materjalide ja töövahendite valik. Tööde tehnoloogiline järjekord. Tasandiline ja ruumiline märkimine. Töövõtted krohvimistöodel. Mördi pinnalekandmise viisid (käsitsi krohvimine; masinkrohvimine; krohvikihhi tasandamine). Nurkade ja avakülgede krohvimine. Kõverpindade krohvimine. Sirgjooneliste tõmmiste tegemine. Ümarpindade krohvimine. Krohvisüsteemid: soojustuskrohvid, armeeritud krohvid (sh dekoratiivkrohvid: pritskrohv, terrasiitkrohv, graniitpesukrohv, kivipurukrohv, värvilised krohvid). Krohvisüsteemide kasutusala ja paigaldamise nõuded. Kvaliteedinõuded krohvimistöodel ja kontrolltoimingud.</p> <p>5.Krohvitud pindade remont Defektide ja vigade parandamine, krohvitõmmiste tegemine; fassaadide renoveerimine. Kvaliteedinõuded ja kontrolltoimingud.</p>		
Lõimingud	Eesti keel 10t. Kirjalike tööde vormistamine vastavalt kooli juhendile, eneseanalüüs, erialane terminoloogia. Mtem.10t. Erialased arvutusülesanded. Füüs.8t Survetugevus, soojajuhtivus, niiskuse mõju. Keemia10t Kemikaalide mõju. keh.22 Ergonoomilised töövõtted.		

Õppematerjalid

A.Sammul, J Krohvitööd. Tallinn: REKK 2001
Ehitusmaterjalid. Tallinn: Tallinna Tehnikakõrgkool 2002
K.Lubimört 1 : praktilisi juhiseid lubivärvi ja lubimördiga töötamiseks. Tallinn 2004.
Oma maja 3. Tallinn: Äripäeva Kirjastus 2004 (savikrohv)
S.Knuutila, I. Müüri-, plaatimis- ja krohvitööd, 2. osa. Tallinn: Ehitame Kirjastus 1998
Internetipõhised materjalid:
www.betontrade.ee (krohvi saneerimine)
<http://kodukiri.naistemaailm.ee/artikkel.php?id=4676> (lubimört)
<http://www.good-walls.ru/shtuk.htm>
<http://ru.wikipedia.org/>
<http://xn---9sbb4cgdj4h.xn--p1ai/stuccoing/index.php>
<http://ujutnee.net/stuff/video-ustanovki-mayakov-na-steny-306.html>
<http://ibud.ua/ru/statya/nanesenie-dekorativnoy-shtukaturki-220>
Õpetaja koostatud konspekt, e-õppematerjal