

KINNITATUD

Tallinna Ehituskooli direktori käskkirjaga 16.04.2025, nr 1-2/25/20

KOOSKÕLASTATUD

Tallinna Ehituskooli nõukogu otsusega 14.04.2025 nr 1.1.

Tallinna Ehituskool

kutsekeskhariduse õppekava „Ehitustehnoloogia“ valikõpingute moodulite rakenduskavad

Sisukord

Ettevõtlusõpe.....	2
Riigikaitseõpetuse välilaager.....	10
Ettevalmistus eesti keele riigieksamiks.....	14
Ettevalmistus matemaatika riigieksamiks	15
Ettevalmistus inglise keele riigieksamiks	17
Erialane võõrkeel.....	18
Ehitusfüüsika.....	22
Inseneeria etteõpe n kutseharidusest kõrgkooli.....	24
Dekoratiivviimistlus	26
Traditsioonilised viimistlustehnikad.....	30
Plaatimistööd.....	32
Maalritööd.....	37
Ökoloogilised ehitustehnoloogiad	42
Ehituspärandi kaitse ja restaureerimine	44
Puusepatööd	48
Soojusisolatsiooni liitsüsteemide paigaldamine	52

Hüdroisolatsioonitööd siseruumides.....	56
Kaldkatuste ehitamine.....	60
Lamekatuste ehitamine	66
Maastikuehitaja alusteadmised.....	71
Puidust pergola ja terrassi ehitamine	74
Müüride ehitamine.....	77
Muru rajamine	80
Sillutiste paigaldamine.....	82
Piirete ehitamine.....	85
Haljastuse ehitustööde aegne kaitse ja järgne taastamine	87
Tehaselise puitmaja ehitamine	89
Täiendav praktika	93

VALIKÕPINGUTE MOODULI RAKENDUSKAVA

Sihtrühm	Õppija, kes on omandanud põhihariduse või põhihariduse tasemele vastavad kompetentsid				
Õppevorm	Statsionaarne koolipõhine õpe				
Moodul nr 41	Ettevõtlusõpe	Mooduli maht 4 EKAP			
		Tunde kokku	T	PR	Is-töö
		104	80	-	24
Nõuded mooduli alustamiseks	Omandatud põhiharidus				
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õpilane omandab teadmised, oskused, hoiakud, mis võimaldavad tal olla ettevõtlik töötaja ja luua iseendale töökoht.				
Õpiväljundid Õpilane:	Hinde- ja hindamiskriteeriumid				
	Õppija sooritus vastab lävendile, kui õpilane:				
1) Mõistab ärivõimalusi, lähtudes iseenda eeldustest ja oskustest ning keskkonna	- kirjeldab enda võimalusi tegutseda ettevõtjana või ettevõtliku töötajana, lähtudes õpitava eriala ettevõtluskeskkonnast; - selgitab juhendi alusel ettevõtte toimimist olemasolevas ettevõtluskeskkonnas;				

toetavatest ja piiravatest teguritest	arutleb meeskonnas kavandatud äriidee teostatavuse üle	
2) Kavandab turundus-tegevused äriidees kirjeldatud tootele, tarbijale ja turutingimustele	- iseloomustab meeskonnatööna sihtrühmi ja turgu lähtuvalt tootest; - planeerib meeskonnatööna valitud turundustegevused lähtuvalt sihtrühmast, turust ja tootest	
3) Mõistab ettevõtte eelarvestamise, finantseerimise ja majandusarvestuse põhimõtteid, lähtudes õigusaktidest ja heast tavast	- selgitab meeskonnatööna ettevõtte finantseerimisvõimalusi, kasutades teabematerjale; - selgitab juhendi alusel majandusarvestuse põhimõtteid, lähtudes õigusaktides sätestatud nõuetest ja heast tavast; - koostab juhendi alusel meeskonnatööna ettevõtte investeringute ja tegevuskulude eelarve ning müügiproгноosi	
4) Kavandab ettevõtlustegevuse õpitavas valdkonnas, lähtudes äriideest ja ettevõtluskeskkonnast	- koostab ärimudeli meeskonnatööna, lähtudes valitud strateegiast; - kirjeldab asutamisprotsessi vastavalt valitud ettevõtlusvormile; - hindab juhendatud meeskonnatööna ettevõtte tasuvust lähtuvalt ärimudelist.	
Teemad	Alateemad	Õppemeetodid
1. Ettevõtluskeskkond 1 EKAP	1. Ettevõtluse olemus turumajanduses 1.1. Ettevõtlus, ettevõtte. Ettevõtlus, uued võimalused. 1.2. Ettevõtluskompetents, ettevõtja, elustiil, kasvupotentsiaal 1.3. Ettevõtlikkus, ettevõtja ja ettevõtte, ettevõtliku inimese isikuomadused. Ettevõtjana tegutsemiseks olulised oskused. Palgatöötaja. 1.4. Ettevõtja kohustused, riskid, kasum (hüved ja väljakutsed). 2. Ettevõtluskeskkond. Ettevõtte PESTLE - analüüs 3. Kultuuridevaheliste erinevuste mõju ettevõttele. 4. Äriidee leidmine ja hindamine 4.1. Äriidee olemus ja vajadus, eesmärgid ja allikad. 4.2. Äriideede kirjeldamine (tuumküsimused, etapid, analüüs) 4.3. Äriideede hindamine (äriidee konkurentsivõimelisus, toote elutsükkel ja selle etapid, asenduskaubad, hinnangud 4.4. Äriidee arendamine ja innovatiivsus. Ettevõtte algab äriideest.	1. Loeng, esitlusmaterjalid (slaidid) 2. Rühmaarutelu õppefilmide ja videode põhjal. 3. Praktilised ülesanded. Töölehtede täitmine ja analüüsimine 4. Kohtumine ettevõtjaga koolis (rühmatöö) 5. Õppekäik ettevõttesse 6. Iseseisev töö: Äriidee koostamine ja esitlemine rühmatööna. 7. Iseseisev töö kirjanduse abil. (tutvub kutsestandarditega) 8. Õpimapi (arengumapi) koostamine

	5. Turu hindamine. 5.1. Äriideele vastav turg. Sihtrühmad, konkurendid. Mida peab ettevõtja teadma turu kohta? (minu tegevusala eile, täna, homme). 6. Meeskonnatöö. 6.1. Personali roll ettevõttes, meeskonnatöö analüüs ja hinnang (meeskond ja juhtimine) 6.2 Meeskonnatöö väärtustamine. Suhtlemis- ja koostööoskus Emotsioonide juhtimine	
Õpilase iseseisev töö	Õpilane: 1. Õpitava erialaga seotud ettevõtte külastamine, õppekäik. (omal valikul , intervjuu ettevõtjaga, esitlus rühmas) 2. Töölehtede täitmine, analüüsimine ja arutelu 3. Arengumapp aitab seada endale õppimise ja tööga seotud eesmärgid; aitab plaanida oma kutsealast arengut ja õpinguid; hindamisvahendina kajastab Arengumapi sinu oskuste vastavust õppekava nõuetele; on abiks kandideerimisdokumentide koostamisel. Isiklik arengumapp võib olla paberkandjal töölehtede kogu või soovitatavalt digitaalne (e-portfoolio, blogi, koduleht). Kogutud info ja eelnevate töölehtede läbitöötamine, süstematiseerimine, korrastamine ja säilitamine. Tutvu kirjanduse materjalidega ja digitaalsete materjalidega.	
Hindamisülesanded ja -meetodid:	Õpilane: 1. Struktureeritud aruanne meeskonnatööna Mina, minu eriala ja ettevõtlus 2. Äriidee koostamine ja esitlemine rühmatööna. 3. Õpimapp (iseseisev töö).	
Teemad	Alateemad	Õppemeetodid
2. Turg ja turundus 2 EKAP	1. Turunduse alused 1.1 Turunduse komponendid. Turunduse, marketingi põhimõisted 1.2. Turundusmeetmetiku komponendid 1.3. Turunduskontseptsioon (Lähtealus, vahend, lõppeesmärk), Turg, tarbija vajadused, juhitud turundus Turunduse 4 P-mudel 2. Turunduse juhtimine. 2.1 Turunduse strateegiline juhtimine. 2.2. Turundusanalüüs, SWOT-analüüs (turunduse aspektist).	1. Loeng, esitlusmaterjalid (slaidid) 2. Rühmaarutelu õppefilmide ja videode põhjal. 3. Praktilised ülesanded. Töölehtede täitmine ja analüüsimine 4. Mõistekaart rühmatööna: toote/ teenuse kirjeldus.

	2.3.Turundusmeetmestik. 2.4 Turundusstrateegia. Konkurentsi-, kasvu-, integratsioonistrateegia. 3. Turu segmenteerimine. 3.1.Segmenteerimisnäitajad. Sihtgruppide valimine. 3.2 Tarbija kujunemine, klientide segmenteerimine. 3.3.Toote positsioneerimine (ainulaadsus, olulisus, püsivus) 3.4. Hinnastrateegia positsioneerimine (kõrge ja madal hind). 4.Tarbija käitumine. 4.1. Tarbijakäitumise olemus ja vormid. Otsesed ja kaudsed tegurid. Tarbija ootused. Ostuotsused, ostuprotsess 5. Kaupade ja teenuste müük Müügitehnikad AIDA- mudel Müüja, ostja. Müügisuhtlemine. Müügieetika. 6. Turundusuuringud. 6.1 Turundusuuringute valdkonnad ja meetodid. 6.2 Konkurentsianalüüs (olemus ja sisu), 7. Toote, teenuse hinnakujundus (kulud, tulud, omahind, müügihind, kasum) .Kasumivõrrand. 7.1 Hinna osa turundusmeetmestikus. 7.2 Turustus, toetus. 7.3. Hinnaotsuste mõjurid. Eesmärkide püstitamine. 7.4. Nõudlus. Hinnatundlikkuse tegurid. 7.5. Konkurentide hinnad. 7.6 Hinnastrateegiad. Kohandumisstrateegia. 8. Turustus 8.1. Turustuskanalid. 8.2. Turustuskommunikatsioon, müügitoetused (reklaam, suhtluskorraldus) 8.3. Rahvusvahelised läbirääkimised. 8.4 Sotsiaalne vastutus ja eetika.	5. Praktiline meeskonnatöö AŠihtrühma analüüsimine 6. Praktiline meeskonnatöö .Turundusplaani 7. Õpimapi (arengumapi) koostamine
Õpilase iseseisev töö	Õpilane: Osalemine meeskonnatöös. Turundusplaani koostamine. Töölehtede täitmine, analüüsimine ja arutelu 3. Arengumapp	

Hindamisülesanded ja -meetodid:	Õpilane: 1. koostab meeskonnatööna juhendi alusel struktureeritud kirjaliku töö ja selle esitluse AŞihtrühmade kirjeldus ja turundustegevuse plaan 2. koostab õpimapi (iseseisev töö).	
Teemad	Alateemad	Õppemeetodid
3. Finantsplaneerimine 1 EKAP	1. Finantsplaneerimise põhimõisted (Varad, kohustus, omakapital, tulu, kulu, kasum, rahakäive) 1.1 Varad Käibevara, põhivara. Varade finantseerimise allikad. Oma- ja võõrkapital. Omakapitali arvutamine 1.2. Kohustus. Lühiajaline ja pikaajaline kohustus 1.3. Kasum, kahjum. 2. Finantsplaneerimine. 2.1. Tegevusvaldkondade plaanid (müügiplaan, tootmisplaan, turundusplaan, investeringuteplaan, üldhalduskulude plaan) 2.2. Finantsplaanid. Ressursside plaan (vajadus, valdkonnad) Test: Kas tead oma ettevõtte ressursivajadust? 2.3. Rahavoogude plaanid . Kasumi ja rahakäibe planeerimine. Ettevõtte kulude planeerimine. 2.4. Äritegevuse planeerimine, millest tekivad tulud ja kulud (tasumine tarnijatele, töötasud, raha laekumine ostjatelt). 2.5. Investeeringu plaanid (pikaajalised ja lühiajalised) 2.6. Finantseerimisplaanid, omakapital, laenud, kohustused 2.7. Finantsanalüüs, tasuvuspunkt. 3. Rajatava ettevõtte stardikulud. (stardikapital, rahalised kulud). 4. Raamatupidamine. 4.1. Raamatupidamise korraldamine. Võimalused, Registrid, dokumendid., majandustehingute registreerimine, kirjed 4.2 Raamatupidamise seadus. Riigi Teatajas , raamatupidamise eeskirjad 4.3. Raamatupidamise arvestus. Kassapõhine arvestus. Tekkepõhine arvestus 4.4 Eesti hea raamatupidamistava. 4.5. Raamatupidamisbilanss (Aktiva = Passiva) 4.6. Raamatupidamise valem	1. Loeng, esitlusmaterjalid (slaidid) 2. Rühmaarutelu õppefilmide ja videote põhjal. 3. Praktilised ülesanded. Töölehtede täitmine ja analüüsimine 4. Praktiline meeskonnatöö juhendi alusel ettevõtte investeeringute ja tegevuskulude eelarve, müügiprognoos, kasumiplaan ja bilanss 5. Mõistekaart: ettevõtte finantseerimise võimalused 6. Õpimapi (arengumapi) koostamine

	Vara = kohustused + omakapital 5. Finantsaruanded. 5.1 Bilanss. Kasumiaruanne. Rahavoogude aruanne. Omakapitali liikumine. 5.2. Majandusaasta aruanne. Maksudeklaratsioonid (riiklikud ja kohalikud maksuarvestuse tulemused) 5.3. Statistilised aruanded 6. Ettevõtte maksud. 6.1. Tulumaks, sotsiaalmaks, töötuskindlustusmaks, käibemaks 6.2. Maksumäärad ja aruandlus, deklaratsioonid 7. FIE raamatupidamine. 7.1. Raamatupidamise seadus (dokumenteerimine, aruandlus, varade ja arvelduste arvestus, vastutus) 7.2. Äriseadustik, äriregister 7.3. Tulumaksuseadus 7.4. Sotsiaalmaksuseadus 7.5. Käibemaksuseadus 7.6. Kassapõhine raamatupidamine, tulude, kulude arvestus, põhivara arvestus, maksud, deklaratsioonid 7.7. Töötasu arvestus 7.8. Deklaratsioonid 8. Raamatupidamist reguleerivad õigusaktid, tugisüsteemid.	
Õpilase iseseisev töö	Õpilane: 1. Koostab meeskonnatööna turundusplaani 2. Täidab töölehed, analüüsib neid arutelus 3. Täidab oma arengumappi	
Hindamisülesanded ja -meetodid:	1. Kompleksülesanne meeskonnatööna: A) Turundusplaani koostamine (investeeringute eelarve ja katteallikad, rahavood, müügiprognoos, kasumiplaan, bilansiproognoos). 2. Õpimapp (iseseisev töö).	
Teemad	Alateemad	Õppemeetodid
4. Ettevõtluse alustamine 1 EKAP	1. Ettevõtlus ja ettevõtja 1.1. Ettevõtluse lähtekohad, alustamise motiivid. 1.2 Väikeettevõtte omamise eelised ja riskid, kohustused ja vastutus. 2. Ettevõtlusmaailma mitmekesisus. (plussid ja miinused).	1. Loeng, esitlusmaterjalid (slaidid) 2. Rühmaarutelu õppefilmide ja videote põhjal.

	2.1. Frantsiis, ettevõtte ost- müük, pereettevõtlus, koduettevõtlus, nais-ettevõtlus, vähemusrahvaste ettevõtlus, <i>Off-shore</i> ettevõtted, sotsiaalne ettevõtlus 3. Ettevõtlusvormid 3.1. Juhtimisorganid ja otsustusprotsessid, esindusõigus; nõutava osakapitali suurus ja sissemakse viis; äriühingu auditeerimise nõuded; Ettevõtlusvormide võrdlus (FIE, OÜ, AS, TÜ, UÜ, MTÜ). 4. Ettevõtte loomine 4.1. Alustava ettevõtja teekond. * Planeerimine. Otsus, motivatsioon. Äriidee kindlaksmääramine ja elujõulisuse hindamine. * Ettevalmistamine. Meeskonna kokkupanek. Äriplaneerimine. Finantseerimine. Toote/ teenuse kirjeldus. Klientide leidmine . * Tegevusega alustamine. Plaanitu elluviimine. Kasumisse jõudmine. 4.2 Ettevõtte struktuur 5. Ettevõtte elutsükel: ettevalmistav periood, tegevuse alustamine, start - käivitamine. Kasv ja laienemine. Küpsusfaas. Langusfaas. 6. Ettevõtte juhtimine 6.1. Juhi olulisemad tegevused (planeerimine, organiseerimine, eestvedamine, kontrollimine). 6.2. Erinevad juhtimisstiilid (laissez faire ñ las-minna, country club ñ klubi stiil, autoritaarne, demokraatlik, middle of the road ñ kesktee). Erinevusi juhtimistavades. Juhi isikuomadused. 6.3. Ettevõtte strateegiline juhtimine. Ettevõtte strateegia väljatöötamine. Ettevõtte tegevuskava, põhiväärtused, missioon ja visioon, eesmärgid. 6.4 Protsessijuhtimine 6.5 Personali roll ettevõttes. Värbamine ja juhtimine Meeskond ja juhtimine. Suhtlemine ettevõttes. Personali koolitamine ja arendamine, motiveeritus ja rahulolu 7. Ettevõtte koostöösuhted. 7.1 Kliendid, partnerid.	3. Praktilised ülesanded. Töölehtede täitmine ja analüüsimine 4. Praktiline meeskonnatöö juhendi alusel ärimudeli koostamine. 5. Juhtimisanalüüs: ärimudeli tasuvuse hindamine. Ettevõtte enesehindamise maatriks. 6. Test eestvedamisest: oled sa juht või järgija 7. Õpimapi (arengumapi) koostamine (korrastamine, lõpetamine. Iseseisev töö
--	--	--

	7.2. Ettevõtte roll ühiskonnas. Vastutus ja ärietika 8. Ettevõtte tegevuse hindamine 8.1. Hindamismeetodid (küsimustik, maatriks, auditid) 8.2. Ettevõtte enesehindamise maatriks. 8.3. Ettevõtte SWOT-analüüs 9. Ettevõtluse tugisüsteemid	
Õpilase iseseisev töö	Õpilane: 1. Täidab testi eestvedamisest: oled sa juht või järgija. Hinnang endale. (juhiomadused, ambitsioonikas, organiseerimine, stressitaluvus, suhtlemisoskus, meeskonnatöö, eneseusk, otsusekindel, paindlik, rahulolu, arenemine) 2. Koostab juhtimisanalüüsi: ärimudeli tasuvuse hindamine. Ettevõtte enesehindamise maatriks. 3. Täiendab õpimappi (arengumappi) ñ korrastamine, lõpetamine	
Hindamisülesanded ja -meetodid:	1. Kompleks ülesanne meeskonnatööna juhendi alusel ärimudeli koostamine: ärimudel, protsessikirjeldus ettevõtte asutamisest ja tasuvusanalüüs. 2. Juhtimisanalüüs: ärimudeli tasuvuse hindamine. Ettevõtte enesehindamise maatriks. 3. Test eestvedamisest: oled sa juht või järgija 4. Õpimapi (arengumapi) koostamine (korrastamine, lõpetamine)	
Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine	Moodul hinnatakse mitteametavalt (arvestatud / mitteametavalt) vastavalt õpiväljundite juures toodud hindamiskriteeriumitele. Õppetöö käigus rakendatakse kujundavat hindamist. Kutset läbivaid kompetentse hinnatakse integreeritult mooduli õpiväljundite ja kokkuvõtva hindamise juures. Mooduli kokkuvõttev hinne kujuneb, kui kõik õpiväljundid on saavutatud vähemalt lävendi tasemel.	
Õppematerjalid	www.innove.ee Ettevõtluse alused, õppematerjal, SA Innove, 2008. www.innove.ee Ideest eduka ettevõtte, õppematerjal, SA Innove, 2008. www.innove.ee Ettevõtte hindamine ja arendamine, õppematerjal, SA Innove, 2008 . Ettevõtluse alused, M. Pramann Salu, Argo, 2014 Majanduspoliitika alused, M. Raudjärv, Malimar TRÜ, 2000. Kuidas hakata ettevõtjaks ñ ideest kasumini, Elo Odres, Äripäev, 2009. Ettevõtlusõpetus. Tööraamat gümnaasiumile, G. Veeleid, K. Tomson OÜ Maurus, 2024 Turunduse alused. A. Vihalem, Külim 2008. A. Kidron. Suhtlemine. Inimsuhted ja suhtlemispsühholoogia. Mondo, 2004 www.swedbank > SEB videokursused/ Teaduskooli e-õppekeskus> Rahatarkuse videod www.eas.ee > Alustavale ettevõtjale www.juhtimine.ee > Mõisted > Raamatud > Artiklid > Videod, audiod www.looveesti.ee > Loomemajandusest > Tugistruktuurid	

	www.eesti.ee > Teemad ettevõtjale > Ettevõtte loomine www.tallinn.ee > Ettevõtlus www.riigiteataja.ee > Äriseadustik www.raamatupidaja.ee www.raamatupidamine.ee www.raamatupidamise-abc.ee ABC (videoõppematerjal) www.emta.ee > Erakliendile > Äriklendile > Tööandjale > Strateegilised dokumendid www.youtube.com > videod www.vikipeedia.org
--	---

VALIKÕPINGUTE MOODULI RAKENDUSKAVA						
Sihtrühm	Õppija, kes on omandanud põhihariduse või põhihariduse tasemele vastavad kompetentsid					
Õppevorm	Statsionaarne koolipõhine õpe					
Moodul nr 42	Riigikaitseõpetuse välilaager	Mooduli maht 1,5 EKAP				
		Tunde kokku	T	P-töö	PR	Is-töö
		39	10	20	-	9
Nõuded mooduli alustamiseks	Läbitud kohustuslik moodul Riigikaitseõpetus					
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õpilane rakendab riigikaitseõpetuse moodulis omandatud teadmisi ning omandab välilaagri tingimustes toimetulekuks vajalikud oskused.					
Märkus:	Õppetegevus välilaagris viiakse läbi Kaitseväe ja Kaitseliidu ohutuseeskirjade ja väljaõpet reguleerivate eeskirjade alusel ning see viiakse läbi Kaitseliidu või Kaitseväe struktuuriüksuse poolt. Relva- ja laskeõpe viiakse läbi vaid juhul, kui mahutub õpiväljundi saavutamisel ajaliselt mõistlikku mõõtesse, lasketiirus on võimalik tagada õppeks vajalikud tingimused, vahendid, sh isikukaitsevahendid ja pädevad õppe läbiviijad. Kui see ei ole võimalik, siis jääb õpiväljund nr 5 saavutamata, kuid see ei mõjuta mooduli kokkuvõtva hinde kujunemist.					
Õpiväljundid	Hinde- ja hindamiskriteeriumid					
Õpilane:	Õppija sooritus vastab lävendile, kui õpilane:					
1) Rajab meeskonna liikmena nõuetekohase välilaagri, kasutades olemasolevaid vahendeid ja allüksuse	- komplekteerib vastavalt ilmastikule ja riigikaitseõpetuse välilaagris eesootavatele tegevustele isikliku varustuse, tuginedes ette antud nimekirjale; - pakib välilaagriks oma koti ette antud nimekirja alusel;					

varustust ning järgides etteantud reegleid ja keskkonnasäästlikkuse põhimõtteid	• püstitab meeskonnatööna välitingimustes majutus-, söögi- ja hügieenialad, järgides välitingimustes toitlustamise ja hügieeni reegleid ning keskkonnasäästlikkuse põhimõtteid; • valmistab välitingimustes sooja toitu, lähtudes olemasolevatest toiduainetest ja arvestades hügieeninõudeid välitingimustes; • rakendab vajalikke meetmeid, et ennetada looduses reostuse ja metsatulekahjude teket; • selgitab individuaal- ja allüksuses kasutatava varustuse otstarvet ja kasutamise reegleid; • kasutab välitingimustes hakkamasaamiseks vajalikku üksikisiku ja meeskonna varustust eesmärgipäraselt ja reeglite kohaselt; • tagab enda isikliku hügieeni ja hooldab oma isiklikku varustust vastavalt etteantud juhistele; • täidab antud ülesandeid vastutustundlikult ja tähtaegselt, arvestades kehtestatud reeglitega	
2) Käitub välilaagri ajal vastavalt kehtestatud reeglitele		
3) Orienteerub maastikul kompassi ja topograafilise kaardi abil	• iseloomustab öisel maastikul orienteerumist piiravaid tegureid, tuginedes juhistele; • selgitab nõudeid ja piiranguid maastikul käsi-GPSi kasutamiseks; • määrab oma asukoha maastikul kaardi ja kompassi abil; • orienteerub meeskonnas topograafilise kaardi ja kompassi järgi vähe- ja keskmiselt liigendatud maastikul nii päeval kui ka öösel; • kasutab peamisi moondamis- ja varjatud liikumisviise, arvestades maastikku ja päevavalguse piisavust	
4) Oskab anda esmaabi ja transportida kannatanut välitingimustes	• selgitab esmaabi põhimõtetele tuginedes kannatanu seisundi hindamise võimalusi ja kannatanule välitingimustes abiandmise iseärasusi, sh võimalikke ohte kannatanu asendi muutmisel; • selgitab, millega tuleb arvestada esmaabi andjal enda ohutuse tagamisel, arvestades õnnetussituatsiooni ja esmaabi andmise üldiste põhimõtetega; • demonstreerib nõuetekohaselt esmaabivõtteid lavastatud õnnetuse korral kannatanu abistamiseks; • demonstreerib käepäraste ja meditsiiniliste abivahendite kasutamist lähtuvalt kannatanu vigastusest; • demonstreerib erinevaid kannatanu transportimise võtteid, lähtudes vigastusest	
Juhul kui välilaagris on võimalik läbi viia laskeõpet lasketiirus, siis: 5) Käsitseb juhendaja kontrolli all tsiviil- või mittesõjarelva ja laskemoona, järgides etteantud nõudeid ja ohutuseeskirju	• käitub lasketiirus kehtestatud reeglite ja laskmiskäskluste järgi; • demonstreerib erinevaid laskeasendeid vastavalt antud laskmiskäsklustele ja kasutab õiget päästmistehnikat; • sooritab ohutult tiirulaskmise praktilisi harjutusi juhendaja kontrolli all, järgides relva ja laskemoonaga ümberkäimise ohutuseeskirju ja -nõudeid.	
Teemad	Alateemad	Õppemeetodid

Individuaalvarustus	• ilmastikule vastav varustus • olukorrale vastav varustus • ülesandele vastav varustus • komplekteerimine • hooldus	Loeng, arutelu, praktiline tegevus
Üksuse varustus ja selle kasutamine	• üksuse varustuse optimaalne kasutamine välitingimustes; ○ majutus-, söögi- ja hügieenialade püstitamine; ○ välitingimustes sooja toidu valmistamine; • allüksuses kasutatava varustuse otstarvet ja kasutamise põhimõtted; • vahendite eesmärk ja reeglid.	Loeng, arutelu, praktiline tegevus
Topograafia	• kaart ja selle kasutamine; • kompass ja selle kasutamine; • nähtavus ja heli valges ja pimedas; • kauguste määramine; • enda asukoha määramine kaardi, kompassi abil; • orienteerumine meeskonnas.	Loeng, arutelu, praktiline tegevus
Esmaabi	• üldised esmaabivõtte õnnetusjuhtumite korral; • käepäraste ja meditsiiniliste abivahendid ja nende kasutamine; • kannatanu transportimise võtted lähtudes vigastusest.	Loeng, arutelu, praktiline tegevus
Varjatus	• üksikvõitleja-asendid; • liikumisviisid; • moondamise põhimõtted.	Loeng, arutelu, praktiline tegevus
Riviõpe	• tervitamine • käsklused, eel- ja täitekäsklus; • tegevused paigal ja liikumisel;	Loeng, arutelu, praktiline tegevus
Hädaolukorrad ja nendeks valmistumine	• ohtude ennetamine; • ohtude hindamine; • olukorrale reageerimine.	Loeng, arutelu, praktiline tegevus
Relvaõpe	• KV ja KL kasutuses oleva käsituli relva tutvustus, mitte täielik lahtivõtmine ja kokkupanek; • tööpõhimõtte;	Loeng, arutelu, praktiline tegevus

	• ohutustehnilisi põhimõtteid; • laskeasendeid; • laskekäsklused; • päästmistehnika.	
Laskeõpe	• relva tööpõhimõte; • ohutustehnika ja eeskirjad; • laskeasendid; • sihtimine; • päästmine.	Loeng, arutelu, praktiline tegevus
Õpilase iseseisev töö	Õpilane osaleb ja kaasub aktiivselt laagri rutiinidesse	
Hindamisülesanded ja -meetodid:	Õpilane osaleb aktiivselt laagris, kaasub õpitegevustes, peab kinni kehtestatud korrast ja reeglitest. Läbib lõpuharjuse meeskonna koosseisus, mille käigus kinnistatakse praktilised teadmised. • kasutab väljastatud individuaalvarustust järgides etteantud reegleid • selgitab ja demonstreerib üldiseid esmaabivõtteid õnnetusjuhtumite korral; demonstreerib käepäraste ja meditsiiniliste abivahendite kasutamist lähtuvalt kannatanu vigastusest; • demonstreerib erinevaid kannatanu transportimise võtteid lähtudes vigastusest • teab erinevaid asendeid, varjatud liikumisviise ja moondamis-põhimõtteid (teab erinevaid üksikvõitleja-asendeid; liikumisviise; moondamise põhimõtteid lähtuvalt aasta-ajast ja keskkonnast) • mõistab rivikorra tähtsust tänapäeval meeskonnatunnetuse ja ühtekuuluvuse ning distsipliini alusena (teab mis on kohustused enne rivistumist ning ravis; mis on käsklus, eel- ja täitekäsklus; teab tegevused paigal ja liikumisel; teab käskluseid ja tervitamist) • Siseturvalisus ja elanikkonnakaitse: teab ohtude hindamist ja nende ennetamist; tegevusi erinevate hädaolukordade puhul: lõhkekeha leidmine, loodusõnnetus, tehnoloogiline õnnetus, kiirgusõnnetus, äkkrünnak, massirahutus, epideemia, transpordiõnnetus, raketirünnak, jmt. • Relvaõpe: teab KV ja KL kasutuses olevat põhilist käsitulirelva ning selle tööpõhimõtet; teab relva käsitlemise ohutustehnilist põhimõtet; demonstreerib erinevaid laskeasendeid vastavalt antud laskmiskäsklustele ja kasutab õiget päästmistehnikat.	
Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine	Moodul hinnatakse mitmeeristavalt (arvestatud / mittearvestatud) vastavalt õpiväljundite juures toodud hindamiskriteeriumitele. Õppetöö käigus rakendatakse kujundavat hindamist. Mooduli kokkuvõttev hinne kujuneb, kui õpiväljundid on saavutatud vähemalt lävendi tasemel.	
Õppematerjalid	Riigikaitse õpik gümnaasiumidele ja kutseõppeasutustele	

Täiendavad üldharidusõpingud, mis võimaldavad omandada ettevalmistuse õpingute jätkamiseks järgmisel haridus- või kutsetasemel

VALIKÕPINGUTE MOODULI RAKENDUSKAVA

Sihtrühm	Õppija, kes on omandanud põhihariduse või põhihariduse tasemele vastavad kompetentsid					
Õppevorm	Statsionaarne koolipõhine õpe					
Moodul nr 43	Ettevalmistus eesti keele riigieksamiks	Mooduli maht 5 EKAP				Õpetajad
		Tunde kokku	T	P-töö	PR	Is-töö
		130	30	70	-	30
Nõuded mooduli alustamiseks	Läbitud moodul Keel ja kirjandus.					
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õpilane sooritab edukalt eesti keele riigieksami.					
Õpiväljundid	Hinde- ja hindamiskriteeriumid					
Õpilane:	Õppija sooritus vastab lävendile, kui õpilane:					
1) Väljendub selgelt, eesmärgipäraselt ja üldkirjakeele normidele vastavalt nii suulises kui ka kirjalikus suhtluses	• struktureerib nii kirjas kui ka kõnes loogilise ülesehitusega ja sidusat teksti; • korrigeerib ja redigeerib oma teksti, • kasutab nii kirjas kui ka kõnes mitmekesist ja sobilikku sõnavara; otstarbekalt keeleallikaid ja teabekeskkondi ning teeb teadlikke keelevelikuid					
3) Tõlgendab nii eesti kui maailma kirjanduse teoseid, meediatekste ning suhestab neid erinevate eluvaldkondade ja iseendaga	• väljendab oma seisukohta loetu, kuuldu ja nähtu üle ning valib selleks sobiva keelekasutuse ja teksti liigi; • sünteesib mitmest allikast pärit infot ja arutluskäike; • reflekteerib uut infot ja erinevaid vaatenurki ning väljendab arusaadavalt oma arvamuse; • tõlgendab teost kirjandusloolisest kontekstist lähtuvalt; • põhjendab oma arvamust loetu kohta, kasutab oma väidete kinnitamiseks tekstinäiteid ja tsitaate					
4) Teab tekstide ülesehituse põhimõtteid, koostab eri liiki tekste, kasutades alustekstidena nii teabe- ja ilukirjandustekste kui ka teisi allikaid neid kriitiliselt hinnates	• kasutab tekstianalüüsis õigesti kirjanduse põhimõisteid • järeldeb ja loob seoseid, teadvustab intellektuaalomandit					
5) Leiab tekstidest vajalikku infot, hindab kriitiliselt meedia-	• kasutab ja edastab eri allikaist, sh digi- ja meediakeskkondade allikatest leitud infot, • hindab teabe usaldusväärsust					

jm avalikke tekste, tunneb ära tekstide mõjutusvahendid	
6) Kirjutab arutlevat teksti, kasutades alustekstidest saadud teavet, oskab tsiteerida ja refereerida	• arutleb loetud või kuulatud teksti põhjal teemakohaselt ja põhjendatult • argumenteerib kirjalikult ñ selgelt ja veenvalt, kaitseb oma seisukohti; • hindab oma õppimist, seab eesmäärke ning tegutseb iseseisvalt ja sihipäraselt
Teemad	Õppemeetod
1. Tekstiõpetus 2. Õigekiri 3. Stiil ja kompositsioon 4. Lugemisülesanded 5. Nõuanded eksamiks valmistumiseks.	Selgitav juhendamine; Praktilised harjutused eksamiülesannete näitel.
Õpilase iseseisev töö	Õpilane lahendab kordamise eesmärgil iseseisvalt varem kontakttundides läbi tehtud ülesannetele analoogseid versioone.
Hindamisülesanded ja -meetodid:	Mooduli jooksul tehakse proovieksam, mille põhjal saavad õpilased individuaalset tagasisidet oma oskustest.
Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine	Mitteeristav (Arvestatud / Mittearvestatud). Õppetöö käigus rakendatakse kujundavat hindamist. Võtmepädevusi hinnatakse integreeritult mooduli õpiväljundite ja kokkuvõtva hindamise juures. Moodul hinnatakse mitteeristavalt vastavalt õpiväljundite juures toodud hindamiskriteeriumitele, sh on nõutav iseseisvate tööde sooritamine vähemalt lävendi tasemel. Kokkuvõttev hinne on Arvestatud, kui kõik õpiväljundid on saavutatud vähemalt lävendi tasemel.
Õppematerjalid	Õpetaja koostatud materjalid. Näidiseksamiülesanded.

VALIKÕPINGUTE MOODULI RAKENDUSKAVA							
Sihtrühm	Õppiija, kes on omandanud põhihariduse või põhihariduse tasemele vastavad kompetentsid						
Õppevorm	Statsionaarne koolipõhine õpe						
Moodul nr 44	Ettevalmistus matemaatika riigieksamiks	Mooduli maht 5 EKAP					Õpetajad
		Tunde kokku	T	P-töö	PR	Is-töö	Mare Aret
		130	30	70	-	30	
Nõuded mooduli alustamiseks	Läbitud moodul Matemaatika.						
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õpilane sooritab edukalt matemaatika riigieksami.						
Õpiväljundid	Hinde- ja hindamiskriteeriumid						

Õpilane:	Õppija sooritus vastab lävendile, kui õpilane:
1) Omab süsteemseid teadmisi ja oskusi kooli-matemaatikast, oskab neid rakendada erineva raskusastmega ülesannete lahendamisel ja lahenduskäigu vormistamisel 2) Tõlgendab ja hindab saadud matemaatilist tulemust vastavas kontekstis, selgitab oma mõttekäike kasutades matemaatilist keelt arusaadaval viisil	• lahendab matemaatilisi ülesandeid, kasutades sobivaid matemaatilisi tehteid ja protsentarvutust, • teisendab avaldise, rakendades tehteid astmete ja juurtega; • rakendab probleemülesannete lahendamisel ning tulemuste kontrollimisel sobivaid meetodeid ja vahendeid • analüüsib erineval moel esitatud matemaatilisi, sh statistilisi andmeid • arvutab tasandiliste kujundite übermõõdu ja pindala, rakendades vajalikke valemeid, sh trigonomeetrilisi seoseid, siinus- ja koosinusteoreemi, et lahendada reaalelulisi probleemülesandeid; • võrdleb ja arvutab tahk- ja pöördkehade pindala ja ruumala, avaldab valemitest vajalikke suursi; • kasutab vektoreid ja joone võrrandeid geomeetriaprobleemülesannete lahendamisel, kontrollides, saadud tulemuste õigsust • lahendab logaritm-, eksponent- ja trigonomeetrilisi võrrandeid nii analüütiliselt kui ka graafiliselt • selgitab erineval kujul (teksti, tabeli, graafiku, valemitena vms) esitatud matemaatilist infot • kontrollib saadud tulemuste õigsust süstemaatilise kontrollimise ja võrdlemise abil; • esitab matemaatilist teksti, kasutades korrektseid matemaatilisi termineid ja sümboleid • hindab oma õppimist, seab eesmäärke ning tegutseb iseseisvalt ja sihipäraselt
Teemad	Õppemeetod
Arvuhulgad ja avaldised Võrrandid ja võrrandisüsteemid Tekstülesanded Võrratused Trigonomeetria (avaldiste lihtsustamine, funktsioonid ja võrrandid) Trigonomeetria (siinus- ja koosinusteoreem) Vektor tasandil, joone võrrand Analüütiline geomeetria tasandil ja ruumis Aritmeetiline ja geomeetriline jada Eksponent- ja logaritmfunktsioon Kombinatorika, tõenäosusteooria, statistika Piirväärtus, tuletis ja tuletise rakendused Tuletise rakendused Integraal Planimeetria ja stereomeetria Praktilised nõuanded eksamiks valmistumiseks.	Selgitav juhendamine; Praktilised harjutused eksamiülesannete näitel.
Õpilase iseseisev töö	
Õpilane lahendab kordamise eesmärgil iseseisvalt varem kontakt tundides läbi tehtud ülesannetele analoogseid versioone.	

Hindamisülesanded ja -meetodid:	Mooduli jooksul tehakse proovieksam, mille põhjal saavad õpilased individuaalset tagasisidet oma oskustest.
Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine	Mitteeristav (Arvestatud / Mittearvestatud). Õppetöö käigus rakendatakse kujundavat hindamist. Võtmepädevusi hinnatakse integreeritult mooduli õpiväljundite ja kokkuvõtva hindamise juures. Moodul hinnatakse mitteeristavalt vastavalt õpiväljundite juures toodud hindamiskriteeriumitele, sh on nõutav iseseisvate tööde sooritamine vähemalt lävendi tasemel. Kokkuvõttev hinne on Arvestatud, kui kõik õpiväljundid on saavutatud vähemalt lävendi tasemel.
Õppematerjalid	Õpetaja koostatud materjalid. Näidiseksamiülesanded.

VALIKÕPINGUTE MOODULI RAKENDUSKAVA						
Sihtrühm	Õppija, kes on omandanud põhihariduse või põhihariduse tasemele vastavad kompetentsid					
Õppevorm	Statsionaarne koolipõhine õpe					
Moodul nr 45	Ettevalmistus inglise keele riigieksamiks	Mooduli maht 5 EKAP				
		Tunde kokku	T	P-töö	PR	Is-töö
		130	30	70	-	30
Õpetajad	Ellen Piilman, Tiina Aljas					
Nõuded mooduli alustamiseks	Läbitud moodulid: Võõrkeel keeleoskustasemel B1 ja Võõrkeel keeleoskustasemel B2.					
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õpilane sooritab edukalt võõrkeele riigieksami.					
Õpiväljundid	Hinde- ja hindamiskriteeriumid					
Õpilane:	Õppija sooritus vastab lävendile, kui õpilane:					
1) Kirjutab eri liiki kirju ja tekste kasutades sobivat sõnavara	• struktureerib loogilise ülesehitusega ja sidusat teksti; • kasutab asjakohast, ülesandepõhist sõnavara • korrigeerib ja redigeerib oma teksti, • loodud tekst on õigekeelne, grammatiliselt korrektne, sh ajavormid ja kirjavahemärgid • arutlev tekst on süsteemne ja selge					
2) Mõistab eri liiki kuulumisülesandeid lähtuvalt ülesande juhendist	• mõistab erinevaid tekste ning tõlgendab neid õigesti • suudab eristada peamist infot ja detaile • väljendab oma arusaamist ja seisukohta kuuldu üle					
3) Lahendab eri liiki keelestruktuuri ülesandeid	• väljendub grammatiliselt korrektselt					

4) Kasutab mitmekülgselt sobivat sõnavara suhtlemisülesannetes, oskab esitada küsimusi	Saab suhtlussituatsioonis ülesannetega tõhusalt hakkama, laiendab väljendatud ideid. Kasutab mitmekülgselt sõnavara. Kasutab erinevaid grammatilisi struktuure, et ennast selgelt ja täpselt väljendada. Võib esineda väiksemaid libisemisi. Suulise keele kasutamine on ladus, hääldus täpne, pausid loomulikud.
Teemad	Õppemeetod
1. Riigieksami erinevad kirjalikud ülesanded 2. Riigieksami erinevad kuulamis- ja lugemisülesanded 3. Riigieksami suulise kõne ülesanded 4. Praktilised nõuanded riigieksamiks valmistumiseks	Selgitavadarutelud sõnavara ja grammatika tugevdamiseks; rollimängud ja simulatsioonid ametlikes ja mitteametlikes suhtlussituatsioonides; grupi- ja paaristööd ja rühmaarutelud esinemis- ja argumenteerimisoskuse arendamiseks; keerukamate tekstide analüüsimine ja interpreteerimine; praktilised harjutused eksamiülesannete näitel.
Õpilase iseseisev töö	Õpilane lahendab kordamise eesmärgil iseseisvalt varem kontakttundides läbi tehtud ülesannetele analoogseid versioone.
Hindamisülesanded ja -meetodid:	Mooduli jooksul tehakse proovieksam, mille põhjal saavad õpilased individuaalset tagasisidet oma oskustest.
Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine	Mitteeristav (Arvestatud / Mittearvestatud). Õppetöö käigus rakendatakse kujundavat hindamist. Võtmepädevusi hinnatakse integreeritult mooduli õpiväljundite ja kokkuvõtva hindamise juures. Moodul hinnatakse mitteeristavalt vastavalt õpiväljundite juures toodud hindamiskriteeriumitele, sh on nõutav iseseisvate tööde sooritamine vähemalt lävendi tasemel. Kokkuvõttev hinne on Arvestatud, kui kõik õpiväljundid on saavutatud vähemalt lävendi tasemel.
Õppematerjalid	Õpetaja koostatud materjalid. Näidiseksamiülesanded.

VALIKÕPINGUTE MOODULI RAKENDUSKAVA						
Sihtrühm	Õppija, kes on omandanud põhihariduse või põhihariduse tasemele vastavad kompetentsid					
Õppevorm	Statsionaarne koolipõhine õpe					
Moodul nr 46	Erialane võõrkeel	Mooduli maht 2,5 EKAP				
		Tunde kokku	T	P-töö	PR	Is-töö
		65	50	-	-	15
Nõuded mooduli alustamiseks	Omandatud põhiharidus					

Mooduli eesmärk	Õpilane suhtleb õpitavas võõrkeeles töölases suhtluses nii kõnes kui kirjas iseseisva keelekasutajana. Mooduli lõpuks omandavad õppijad vajaliku erialase inglisekeelse sõnavara ja väljendite kasutamise oskused, et suhelda ja töötada rahvusvahelistes ehitusprojektides.	
Õpiväljundid Õpilane:	Hinde- ja hindamiskriteeriumid	
	Sooritus vastab lävendile, kui õpilane:	
1. Suhtleb võõrkeeles keskkonnas nii era- kui töölases suhtluses iseseisva keelekasutaja tasemel	• kasutab iseseisvalt võõrkeelset tööalast põhisõnavara ja tuttavas olukorras grammatiliselt õiget keelt • väljendab end/suhtleb õpitava keele erinevate osaoskuste kaudu (loeb, kuulab, räägib, kirjutab)	
2. Loeb, tõlgib ja tõlgendab erinevaid erialaseid tekste	• mõistab erialast terminoloogiat • demonstreerib dialoogides erialase terminoloogia kasutamist • saab aru tekstidest, mis koosnevad sagedamini esinevatest ja tööga seotud sõnadest, mõistab põhilist infot ja selgitab erialaste tekstide sisu	
3. Täidab tööga seotud ülesandeid erialases võõrkeeles, koostab aruandeid, esitlusi ja osaleb arutelus	• koostab selge, loogilise ja struktureeritud aruande, kasutades erialale omast sõnavara ja õiget keelepruuki. • keel on täpne ja korrektne, vastab ametiga seotud kontekstile (nt formaalne stiil, erialaspetsiifiline terminoloogia) • teab valdkonnaga seonduvat erialast sõnavara ja kasutab sõnavara töövahendite, materjalide ja tööde tehnoloogilise järjekorra kirjeldamisel	
4. Suhtleb suuliselt ja kirjalikult kasutades erialaseid termineid ja põhjendades oma seisukohti.	• kasutab erialale omaseid termineid ja mõisteid erinevates professionaalsetes olukordades õigesti ja täpselt • kasutab keelt tööülesannete täitmisel, meeskonnatöös või läbirääkimistel õigesti ja efektiivselt vastavalt eriala spetsiifikale.	
Teemad. Alateemad		Õppemeetodid
1. Sissejuhatus erialasesse inglise keelde 1) Erialase inglisekeelse kommunikatsiooni tähtsus ehitussektoris a. Erialase keele roll ehitusprojektides b. Erialaste mõistete selgitamine 2) Üldine ehituse sõnavara c. Üldised ehitusalased terminid (nt construction, building site, materials, tools jne) d. Tüüpilised sõnavara küsimused ja vastused ehitusplatsil		• Lugemine ja tekstide analüüs • Kuulamisharjutused ja küsimustele vastamised • Tekstide, dialoogide täiendamine kuuldu põhjal
2. Puitkonstruktsioonide tutvustus 1) Puitkonstruktsioonide üldine ülevaade ja ajalugu a. Puitkarkasside ehitus ñ timber frame construction (ehitusprotsesside kirjeldus inglise keeles) b. Erinevad puidutooted ja nende omadused		• Terminoloogia ja sõnavara õppimine • Kontekstipõhine õpe • Interaktiivsete harjutuste ja testide sooritamine • Erialase video vaatamine ja analüüsimine

2) Sõnavara: - Materjalid (timber, wood, beam, joist, stud, etc.) - Töötlusmeetodid (cutting, joining, planning, sanding, etc.) - Erilised ehitusmaterjalide omadused (strength, durability, moisture resistance)	
3. Ehituse protsess ja töövõtted - Puitkarkasside ülesehitus - Kuidas kirjeldada ja arutada puitkonstruktsioonide ülesehitusprotsessi (assembly, framing, bracing, etc.) - Erilised konstruktsioonelemendid ja nende nimetused (lintels, headers, rafters, beams etc.) - Sõnavara: - Karkassi elemendid ja nende tähendused (wall frame, stud, corner bracing, etc.) - Erilised ühendusdetailid (dovetail joints, lap joints, mortise-and-tenon, etc.)	- Lugemis- ja kuulamisülesannete täitmine võõrkeelse erialase teksti alusel - Paaristöö ja grupitöö - Iseseisev erialase materjali otsing ja analüüs - Projekti kirjeldamine
4. Kommunikatsioon ja probleemide lahendamine - Töökohtadevaheline suhtlus - Inglisekeelsed fraasid töökaaslaste ja töövõtjatega suhtlemiseks - Kuidas selgitada tööülesandeid ja ajakavasid (explaining tasks, discussing timelines, etc.) - Probleemide lahendamine ehitusplatsil - Probleemide lahendamise fraasid (How to address issues, propose solutions) - Erilised küsimused ja väljakutsed, mis võivad tekkida puidukonstruktsioonide puhul (structural issues, weather conditions, material supply)	- Simulatsioonid ja multimeedia kasutamine. - Rollimängud - Rühmatöö
Hindamisülesanded ja -meetodid:	Ülesanne 1: Õpilane loeb puitkonstruktsiooni kavandit inglise keeles. Teab valdkonnaga seonduvat erialast sõnavara ja kasutab sõnavara töövahendite, materjalide ja tööde tehnoloogilise järjekorra kirjeldamisel. Kirjeldab, milliseid materjale on kasutatud (nt timber, wood, plywood) ja millised on peamised osad (nt beams, rafters, studs). Ülesanne 2: Õpilane loeb tööohutuse juhendit ja kirjeldab, kuidas ehitusplatsil turvalisust tagatakse (nt Asafety gear, oprotective equipment). Kirjeldab mõningaid ohutusmeetmeid, mida tuleb järgida (nt kaitseprillide kandmine, tööriistade õige kasutamine). Ülesanne 3: Õpilane loeb ja tõlgendab puidukonstruktsiooni joonist inglise keeles. Kirjeldab, mis on joonisel näidatud (nt walls, roof structure, measurements). Koostab lühikese kokkuvõtte oma töödest: Kavandi ja materjalide kirjeldus

	2. Tööohutuse meetmed
Õpilase iseseisev töö	1. Sõnavara õppimine ja interaktiivsete (Quizlet) testide sooritamine. 2. Ehitamise tehnoloogilise protsessi kirjeldus, mis peab olema esitatud ettekandena plaani järgi: 1. töö eesmärk 2. eelarve 3. aeg 4. vajalikud materjalid ja tööriistad 5. töö tegemiseks vajalikud oskused 6. tööetapid 7. tulemus
Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine	Moodul hinnatakse mitteeristavalt. Õppetöö käigus rakendatakse kujundavat hindamist. Kokkuvõtva hinde määramisel arvestatakse õpilase saavutusvõimekust ja mooduli jooksul omandatud oskuste taset. Hindamine põhineb järgmistel kriteeriumitel: 1. Keeleoskuse hindamine Õpilase suuline ja kirjalik keeleoskus, sealhulgas erialase sõnavara valdamine, grammatika täpsus ja keelepruugi täpsus professionaalsetes olukordades. 2. Osalemine klassitöös Õpilase aktiivne osalus aruteludes, gruppitöodes, kus kasutatakse erialast keelt. Hindamine arvestab osalemisaktiivsust, koostööoskusi ja keelekasutuse oskust praktilistes ülesannetes. 3. Enesehindamine ja areng Õpilase suutlikkus analüüsida oma keeleoskuse arengut ja seada eesmärgi. Hindamine toimub õpilase iseseisva töö ja enesearengu hindamise alusel
Õppematerjalid	The Ultimate Guide To Woodworking. Rebo publishers, 2004 Õpetaja koostatud materjalid Interaktiivsed harjutused ja testid (Quizlet, Kahoot) Veebisõnastikud ja terminoloogiaplatvormid (Linguee)

VALIKÕPINGUTE MOODULI RAKENDUSKAVA

Sihtrühm	Õppija, kes on omandanud põhihariduse või põhihariduse tasemele vastavad kompetentsid					
Õppevorm	Statsionaarne koolipõhine õpe					
Moodul nr 47	Ehitusfüüsika	Mooduli maht 5 EKAP				
		Tunde kokku	T	P-töö	PR	Is-töö
		130	80	20	-	30
Õpetajad	Priit Valge, külalislektor					
Nõuded mooduli alustamiseks	Puuduvad					
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õpilane omandab teadmised hoonetes toimuvatest ehitusfüüsikalistest protsessidest ja hoonete energiatõhususe tagamisest.					
Õpiväljundid	Hinde- ja hindamiskriteeriumid					
Õpilane:	Õppija sooritus vastab lävendile, kui õpilane:					
1) Teab ja selgitab hoone sisekliimale, välispiiretele ja energiatõhususele esitatavaid nõudeid	• selgitab, millest sõltub hoonete energiatõhusus • orienteerub hoone energiatõhusust ja välispiirdeid reguleerivates määrustes, standardites ja regulatsioonides. • teab ja tunneb sisekliima komponente ja neile esitatavaid nõudeid. (soojus, õhukavalaiteet, valgus, müra) • tunneb erinevaid seadmeid, millega sisekliimakomponente mõõta.					
2) Teab välispiirete soojafüüsikaga seotud mõisteid ja oskab selgitada hoonetes toimivaid soojustehnilisi protsesse	• selgitab soojusülekanne viise (soojusläbivus, konvektsioon, kiirgus) ja nende mõju erinevatele konstruktsioonidele. • teab erinevate materjalide soojustehnilisi omadusi ja oskab kujundada soojapidavaid välispiirdeid. • teab soojusläbivuse (u-arvu) arvutamise põhimõtteid. • oskab selgitada külmasilla mõistet ja erinevaid lahendusi kuidas neid piiretes tuvastada ning vältida.					
3) Teab hoonete õhupidavusega seotud mõisteid ja selgitab seost soojus- ja niiskustehnilistest protsessidest	• selgitab õhupidavuse mõistet ja kuidas see mõjutab hoone soojus- ja niiskustehnilist toimivust. • selgitab kuidas õhupidavust mõõdetakse ning teab hoonetele esitatavaid õhupidavusnõudeid. • teab kuidas erinevates välispiirete liitekohtades tagada konstruktsiooni õhupidavus (sõlmed ja nende lahendused)					
4) Selgitab hoonetes toimivaid niiskustehnilisi protsesse ning teab seonduvaid mõisteid	• tunneb erinevate materjalide ja õhu niiskustehnilisi omadusi • tunneb hoonetele ja selle välispiiretele esitatavaid niiskustehnilisi nõudeid ja nende arvutamise põhimõtteid. • oskab kirjeldada erinevaid hoone niiskumise põhjuseid ja kuidas seda ära hoida • teab niiskuse piiretes levimise viise ja kirjeldab vastavalt sellele erinevaid piirdekonstruktsioonide ehitamise põhimõtteid (liitekohtade lahendused).					
5) Teab ehitusakustika põhimõisteid ja kirjeldab piirdekonstruktsioonide akustika vaatevinklist.	• kirjeldab heli olemust • teab ja tunneb müra liike ja müra kahjulikkust inimese tervisele • kirjeldab erinevate seinakonstruktsioonide õhumüra takistamise võimet • selgitab takisemüra olemust ja kirjeldab sammumüra ja konstruktsioonimüra isoleerimise lahendusi.					

Teemad	Alateemad	Õppemeetodid
Sisekliima	• Operatiivne temperatuur • Kontrolltsoon • Õhukvaliteet (radoon) • Valgus • Mära	Interaktiivne loeng, teadmiste kontroll, õpimapp, analüüs
Soojustehniline toimivus	• Energiatõhususarv (ETA) • Soojusvahetus • Soojuslähivus ja soojustakistus (U ja R) • Konvektsioon • Kiirgus • Materjalide soojus-erijuhtivus (!! W/mK). • Poorsus • Soojajuhtivustegur • Materjali soojustakistus • Välispiirde soojajuhtivus ehk U-väärtus	
Õhupidavus	• Õhulekkearv q50 • Alarõhutest • In -ja eksfiltratsioon	
Niiskustehniline toimivus	• Suhteline õhuniiskus • Absoluutne õhuniiskus • Materjalide auruerijuhtivus • Difusioon • Kastepunkti meetod • Niiskoslisa, niiskusklass	
Ehitusakustika	• Struktuurimära • Mära mõju organismile • Heliisolatsiooni tehnilised lahendused	

Möödistamine	- Sisekliimaparametrite möödistamine - Termokaamera, töötamise põhimõte ja harjutustöö kvaliteedi hindamine	
Õpilase iseseisev töö	Õpilane leiab usaldusväärset informatsiooni ja kasutab seda püstitatud ehitusfüüsikaliste ülesannete lahendamiseks.,	
Hindamisülesanded ja -meetodid:	Interaktiivne loeng, teadmiste kontroll, analüüs, materjalide soojuserijuhtivuse võrdlustabeli koostamine, seinu U arvu arvutamine. Õpilane teostab lihtsamaid ehitusfüüsikalisi mõõtmisi (termokaamera, luxmeeter) ja iseloomustab saadud näitajaid.	
Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine	Moodul hinnatakse mitmeeristavalt (arvestatud / mittearvestatud) vastavalt õpiväljundite juures toodud hindamiskriteeriumitele. Õppetöö käigus rakendatakse kujundavat hindamist. Kutset läbivaid kompetentse hinnatakse integreeritult mooduli õpiväljundite ja kokkuvõtva hindamise juures. Mooduli kokkuvõttev hinne kujuneb, kui õpiväljundid on saavutatud vähemalt lävendi tasemel.	
Õppematerjalid	T. Masso ÆEhitusfüüsika ABCó - Energiatõhususe miinimumnõuded https://www.riigiteataja.ee/akt/12903585 - Robert Reinpuu Ehitusfüüsika - Alar Piirfeld Fassaadide hingamise arvutus - Peep Pihelo magistritöö http://woodhouse.ee/static/Madal-ja-liginullenergiahoone-puits%C3%B5restikseina-niiskustehniline-toimivus-1.pdf http://www.virkus.com/veeaur_seinas.html	

VALIKÕPINGUTE MOODULI RAKENDUSKAVA							
Sihtrühm	Õppija, kes on omandanud põhihariduse või põhihariduse tasemele vastavad kompetentsid						
Õppevorm	Statsionaarne koolipõhine õpe						
Moodul nr 48	Inseneeria etteõpe – kutseharidusest kõrgkooli	Mooduli maht 5 EKAP					Õpetajad
		Tunde kokku	T	P-töö	PR	Is-töö	erialaõpetaja, külalislektorid
		130	100	-	-	30	
Nõuded mooduli alustamiseks	Puuduvad.						
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õpilane tutvub ehitusinseneri tegevusvaldkonnaga, tekib uudishimu, areneb avatuse, süsteemse mõtlemise ning enesejuhtimise oskus ning õpilane tutvub kõrgkooli õppekorraldusega.						
Õpiväljundid Õpilane:	Hinde- ja hindamiskriteeriumid						
	Õppija sooritus vastab lävendile, kui õpilane:						

1) Omab ülevaadet ehitusinseneri erialast	• osaleb välislektorite, erinevate valdkondade ehitusinseneride, loengutel. • järgides Gibbssi reflektatsiooniringi koostab arengumappi reflektiooni loengutest ja • osaleb tutvumiskäikudel kõrgkoolidesse • omab ülevaadet ehitusinseneri kutsestandardist
2) Analüüsib oma tegevusi pürgimisel inseneriõppesse	• analüüsib oma tegevusi kutseõppes ja teeb sissekanded arengumappi • koostab (arvesse võttes õpitulemusi) enesehinnangu insenerikutse omandamiseks • vajadusel osaleb ettevalmistuskursustel
3) Omab teadmisi õppetööga seotud infootsingute teostamiseks	• oskab leida õppetööks vajalikku ja erialast informatsiooni, sh raamatukogundus-katalooge • sooritab infootsingu ülesanded
4) Oskab kasutada arvutigraafikat inseneeria õpinguteks nõutaval tasemel	• teab ja oskab kasutada autocad kasutajaliideseid • omab joonestamisoskusi ja valdab autocad põhikäsklusi • teab ja oskab kasutada joonise redigeerimiskäsklusi • valdab mõõdistamise ja annotatsiooni toiminguid • valdab printimise ja väljundamise seadistamist
Teemad ja alateemad	
1) Ehitusinseneri kutse Ehitusinseneri kutsestandard, Teadmispõhine ja analüütiline töö, Probleemilahendaja ja otsustaja, Meeskonnatöö ja suhtlemisoskus, ehitusinseneri töö mitmekesisus, eriala suur mõju ja jätkusuutlikus.	Õppemeetodid Interaktiivne loeng, õpetaja suuline tagasiside, kontrolltöö, proovitöö, õpimapp, analüüs
2) Ehitusinsenerile vajalikud iseloomuomadused Täpsus ja süsteemsus, vastutustunne, loogiline ja ruumiline mõtlemine, oskus töötada surve all ja võtta vastu kiireid otsuseid, elukestev õpihimu	
3) Infootsingu põhioskused Otsingu eesmärgi määratlemine, võtmesõnade ja otsingufraaside valimine, allikate valik, allikate kriitiline hindamine, leitud info kasutamine ja viitamine	
4) Autocad põhioskused Põhikäsklused; täpsus, ribamenüü, käsuriba, tööriistapaletid, vaated, tööruumid, kiirklahvid ja otseteed liigutamine ja muutmine, trim ja extend, dimensions, tekst,ihtide (layers) kasutamine	
Õpilase iseseisev töö	Õpilane osaleb töövarjupäeval ja pärast seda koostab kollaahi ja reflektiooni

2) Kavandab tööprotsessi, valib materjalid ja töövahendid vastavalt etteantud tööülesandele	• selgitab etteantud tööülesande (joonis, kirjeldus) põhjal välja tööde teostamiseks vajalikud andmed (töödeldavate pindade asukoht, pindala) • korraldab oma tööloigu piires nõuetekohase töökoha • valib juhendamisel vastavalt kasutatavale viimistlustehnoloogiale abimaterjalid ja töövahendid (eriotstarbelised pintslid, aaderduskamm)
3) Järgib dekoratiivviimistlus-tehnikate teostamisel töötervishoiu, töö- ja keskkonnaohutusnõudeid	• järgib töökoha ettevalmistamisel, töö kestel ja töökoha korrastamisel rangelt töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid ning arvestab inimeste ja keskkonnaga enda ümber • korrastab ja puhastab töö- ja isikukaitsevahendid järgides nende kasutus- ja hooldusjuhendeid ning juhindudes üldtunnustatud heast tavast
4) Kannab juhendamisel ettevalmistatud pinnale dekoratiivvärvi või -värvisüsteemi lähtudes tööülesandest ja toote paigaldustehnoloogiast	• valmistab juhendamisel töö proovipinna ehk näidise, lähtudes etteantud tööülesandest • katab kinni mitteviimistletavad pinnad kasutades sobilike materjale, töövahendeid ja õivõtteid • hindab aluspinna vastavust dekoratiivvärvidega kaetavatele pindadele esitatavatele nõuetele (pinnatasasus, veeimavus) • krundib ja vajaduse korral värvib viimistletavad pinnad, arvestades pinnale kantava dekoratiivvärvi eripära ja paigaldamise tehnoloogiat • teostab juhendamisel lasuur-, struktuur- ja dekoratiivvärvidega erinevaid töötlemistehnikaid (rulliga, pintsliga ja pahtlilabidaga) lähtudes tööülesandest ja toote paigaldusjuhendist ja/või paigaldustehnoloogiast • korrastab ja puhastab töö- ja isikukaitsevahendid järgides nende kasutus- ja hooldusjuhendeid ning juhindudes üldtunnustatud heast tavast • järgib töökoha ettevalmistamisel, töö kestel ja töökoha korrastamisel rangelt töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid ning arvestab inimeste ja keskkonnaga enda ümber
5) Analüüsib koos juhendajaga enda tegevust, lähtudes tööülesandest ja kvaliteedinõuetest	• analüüsib koos juhendajaga enda toimetulekut erinevate tööülesannetega dekoratiivviimistlus-tehnikate teostamisel dekoratiivvärvidega • koostab kokkuvõtte analüüsi tulemustest ja vormistab selle korrektses eesti keeles kasutades infotehnoloogiavahendeid
Teemad ja alateemad	
1. Materjalid ja töövahendid	
Kaasaegsed efektvärvid, pigmendid ja lahustid. Traditsiooniliste värvisegude koostis ja kasutamine (lubivärv, õlivärv, liimvärv, tempera, muldvärv, kaseiinvärv). Pinnakaitsemeetodid ja materjalid (vahad, lakid ja värnitsad; lasuurid, peitsid).	
Dekoratiivviimistluseks vajalikud töövahendid ja abimaterjalid, nende kasutamise tingimused ja hooldamine.	
2. Dekoratiivviimistluse tehnoloogiaid	
Õppemeetodid	
Interaktiivne loeng, õpetaja suuline tagasiside, kontrolltöö, proovitöö, õpimapp, analüüs	

Oma töökoha korraldamine. Materjalide ja töövahendite valik. Tööde tehnoloogiline järjekord. Tasandiline ja ruumiline märkimine. Värviefektid (käsna, pintsli, rulli, tekstiili, paberi jms kasutamine). Töötervishoiu- ja tööhutusnõuded. 3. Materjalide kulu arvestamine Viimistluses kasutatavad eskiisid, joonised, projektid. Materjali kulu arvutamine joonisel antud mõõtude alusel	
Hindamisülesanded ja -meetodid:	Hindekriteeriumid
1. Koostab õpimapi, mille osad on järgmised: 1. Koostab õpimapi, mille osad on järgmised 1.1 Referaat koos esitlusega: .Dekoratiivviimistlustehnoloogia läbi ajaloo 1.2 Näidiste mapp: Dekoratiivvärvi näidiste mapp	Õpimapp koostatud vastavalt etteantud juhendil. Õpimapp sisaldab õppija põhianimeid Sisaldab teemakohast materjali sh võõrkeelset Õppetegevuse käigus kogutud materjalid (referaat, märkmed, kirjalikud tööd, näidiste mapp, tehnoloogiline kaart) Kogutud materjalid on koostatud vastavalt kirjalike tööde juhenditele Teiste autorite (sh õpetaja) materjalid on varustatud korrektsete viidetega
Praktilised tööd	Õppija
1. Pindade katmine lasuurvärvidega	- valmistab ette aluspinnale lähtuvalt peale kantavast lasuurvärvist ja pinnalekandmise tehnoloogiast ja aluspinnale esitatavatest nõuetest - valmistab juhendamisel töö proovipinna ehk näidise, lähtudes etteantud tööülesandest - katab kinni mitteviimistletavad pinnad - teostab juhendamisel lasuurvärvidega erinevaid töötlemistehnikaid (rulli, pintsel, aaderduskamm, õvamm, kummilabidaga jt) lähtudes tööülesandest ja toote paigaldusjuhendist ja/või paigaldustehnoloogiast - korrastab ja puhastab töö- ja isikukaitsevahendid järgides nende kasutus- ja hooldusjuhendeid ning juhendades üldtunnustatud heast tavast - järgib töökoha ettevalmistamisel, töö kestel ja töökoha korramisel rangelt töötervishoiu- ja tööhutusnõudeid ning arvestab inimeste ja keskkonnaga enda ümber
2. Pindade katmine struktuurvärvidega	- valmistab ette aluspinnale lähtuvalt peale kantavast struktuurvärvist ja pinnalekandmise tehnoloogiast ja aluspinnale esitatavatest nõuetest - valmistab juhendamisel töö proovipinna ehk näidise, lähtudes etteantud tööülesandest - katab kinni mitteviimistletavad pinnad

	• teostab juhendamisel struktuurvärvidega erinevaid töötlemistehnikaid (rulliga, pintsliga ja pahtlilabidaga, hari) lähtudes tööülesandest ja toote paigaldusjuhendist ja/või paigaldustehnoloogiast • järeltöötleb (vahatab, värvib, lasuurvärvib) pinnad lähtuvalt tööülesandest • korrastab ja puhastab töö- ja isikukaitsevahendid järgides nende kasutus- ja hooldusjuhendeid ning juhindudes üldtunnustatud heast tavast • järgib töökoha ettevalmistamisel, töö kestel ja töökoha korrastamisel rangelt töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid ning arvestab inimeste ja keskkonnaga enda ümber
3. Pindade katmine dekoratiivvärvidega ja ġablooni valmistamine ja ġabloonvärvimine	• valmistab ette aluspinna lähtuvalt peale kantavast dekoratiivvärvi värvist ja pinnalekandmise tehnoloogiast ning aluspinna esitatavatest nõuetest • valmistab juhendamisel töö proovipinna ehk näidise, lähtudes etteantud tööülesandest • valmistab juhendamisel ġablooni ning teosta proovipinnal ġabloonvärvimise • katab kinni mitteviimistletavad pinnad • teostab juhendamisel dekoratiivvärvidega erinevaid töötlemistehnikaid (rulli, pintsel, hari jt) lähtudes tööülesandest ja toote paigaldusjuhendist ja/või paigaldustehnoloogiast • korrastab ja puhastab töö- ja isikukaitsevahendid järgides nende kasutus- ja hooldusjuhendeid ning juhindudes üldtunnustatud heast tavast • järgib töökoha ettevalmistamisel, töö kestel ja töökoha korrastamisel rangelt töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid ning arvestab inimeste ja keskkonnaga enda ümber
Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine	Moodul hinnatakse mitteeristavalt (arvestatud / mittearvestatud) vastavalt õpiväljundite juures toodud hindamiskriteeriumitele. Õppetöö käigus rakendatakse kujundavat hindamist. Kutset läbivaid kompetentse hinnatakse integreeritult mooduli õpiväljundite ja kokkuvõtva hindamise juures. Mooduli kokkuvõttev hinne kujuneb, kui õpiväljundid on saavutatud vähemalt lävendi tasemel.
Õppematerjalid	Trükised: ÇRamstedt, F, Tunne end koduselt, Tallinn: Sinisukk 2020 ÇKarijäär, P. Koristemaalaus, Helsinki: Uusimaa, Porvoo 2004 ÇElvisto, T., Pere, R. Looduslikud värvid ehituses. Tallinn: Ajakirjade Kirjastus 2006 ÇParker, L., Seinast sein. Tallinn: Koolibri 2007 ÇSkinner, K., Värviefektide piibel. Tallinn: Sinisukk 2004 ÇLinnuste, Ü. Värvid kodu. Tallinn: Ajakirjade Kirjastus 2005 ÇTammert, M. Värviopetus. Tallinn: Aimwell 2006 ÇAhonen, T., Allikas, H., Sarapuu, A. Maalritööd .Tallinn: REKK 2001 // Leonardo da Vinci projekt

VALIKÕPINGUTE MOODULITE RAKENDUSKAVAD						
Sihtrühm	Õppija, kes on omandanud põhihariduse või põhihariduse tasemele vastavad kompetentsid					
Õppevorm	Statsionaarne koolipõhine õpe					
Moodul nr 50	Traditsioonilised viimistlustehnikad	Mooduli maht 5 EKAP				
		Tunde kokku	T	P-töö	PR	Is-töö
		130	16	84	-	30
Nõuded mooduli alustamiseks	Puuduvad.					
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õpilane omandab erialaseid teadmisi ja oskusi looduslike viimistlusmaterjalide kasutamisest.					
Õpiväljundid	Hinde- ja hindamiskriteeriumid					
Õpilane:	Õppija sooritus vastab lävendile, kui õpilane:					
1) Teab erinevatest looduslike viimistlusmaterjalide võimalustest, erinevatest aluspindadest ning sobilikest looduslike krohvide süsteemidest ja töövahenditest, tunneb erinevaid looduslike peenkrohvide, pahtlite ja värvide paigaldus-silumismeetodeid ja töövõtteid	- võrdleb looduslikke viimistlusmaterjale ja nende kasutusala, lähtudes kasutatavast sideainest; - selgitab usaldusväärsete teabeallikate põhjal looduslike viimistlusmaterjalide ja krohvisüsteeme vastavalt aluspinnale; - eristab kasutatavaid töövahendeid ja oskab selgitada erialast terminoloogiat kasutades nende kasutusvõimalusi; - iseloomustab kasutatavate looduslike materjalide omadustest tulenevaid nõudeid viimistlustöödele erinevas keskkonna- ja ilmastikutingimustes					
2) Kavandab tööprotsessi, valib materjalid ja töövahendid, lähtudes etteantud tööülesandest	- selgitab välja viimistlustööks vajaliku info ja planeerib tööaja, lähtudes etteantud tööülesandest; - mõõdab lähtuvalt tööülesandest viimistletava objekti vajalikud parameetrid kasutades asjakohaseid mõõtvahendeid; - rakendab matemaatikaalaseid teadmisi ja arvutab juhendamisel vajalike materjalide koguse, lähtudes mõõtetulemustest ja tootekirjelduses etteantud materjali kulunormist					
3) Valmistab ette aluspinnad ning viimistleb looduslike viimistlustoodetega järgides kasutatavate materjalide	- katab kinni mitteviimistletavad pinnad, kasutades sobivaid kattematerjale, töövahendeid ja -võtteid; - eemaldab aluspinnalt eelnevad lahtised või mittenakkuvad viimistluskihid, kasutades asjakohaseid töövahendeid ja -võtteid; - töötleb aluspinda sobiva vahendiga nakke tagamiseks, järgides tööde tehnoloogiat ja materjali tootja paigaldusjuhiseid;					

tootjapoolseid juhendeid ja tööde tehnoloogiat	- tasandab horisontaalse alusinna, kasutades tasandussegu, sobivaid töövahendeid ja ergonoomilisi töövõtteid, järgides etteantud kvaliteedinõudeid; - viimistleb etteantud kvaliteedinõudeid järgides vertikaalsed aluspinnad, kasutades asjakohaseid materjale, töövahendeid ja ergonoomilisi töövõtteid	
4) Järgib krohvi- ja viimistlustööde teostamisel energiatõhusa ehitamise põhimõtteid ning töökeskkonnakaitse- ja tervishoiunõudeid	- kasutab töötsooni eesmärgipäraselt ja hoiab selle korras, järgib töövahendite ja muude seadmete kasutamisel etteantud juhendeid, sh ohutusjuhendeid; - korrastab ja puhastab töövahendid, seadmed ja kaitsevahendid, juhindudes nende kasutus- ja hooldusjuhendist ning üldtunnustatud heast tavast - kasutab töö- ja isikukaitsevahendeid nõuetekohaselt ja rakendab 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 juhendamisel oma tegevust looduslike viimistlusvahendite kasutamise erinevatel etappidel	- tõestab traditsiooniliste viimistlustehnikate kompetentse sooritades tööalaseid toiminguid ja/või tööga seotud probleeme lahendades rakendades ohutuid ja ergonoomilisi töövõtteid ja seadmete kasutamist - analüüsib koos juhendajaga enda kompetentsust hinnates tehtud tööde eesmärgipärasust ja toimetulekut - hindab õiglaselt ja adekvaatselt oma isikuomaduste ja teadmiste taset rakendades enesehindamist töötulemuste parandamiseks ja täiendamiseks	
Teemad	Alateemad	Õppemeetodid
1. Materjalid ja töövahendid	Vajalikud töövahendid ja abimaterjalid, nende kasutamise tingimused ja hooldamine. Traditsiooniliste viimistlusmaterjalide koostis ja kasutamine.	Interaktiivne loeng, tööülesande iseseisev ettevalmistamine, praktiline töö, eneseanalüüs.
2. Aluspindade ettevalmistus	Pindade puhastamine, loodimine ja majakate paigaldamine. Mittekrohvitavate pindade kaitsmine.	
3. Traditsiooniliste viimistlustehnikate tehnoloogia	Oma töökoha korraldamine. Krohvisüsteemide kasutusala ja paigaldamise nõuded. Materjalide ja töövahendite valik. Tööde tehnoloogiline järjekord. Nurkade viimistlemine. Pindade kruntimine. Viimistlusvahendite pinnale kandmine. Kvaliteedinõuded viimistlustöödel ja kontrolltoimingud.	
Õpilase iseseisev töö	Õpilane koostab teabeallikate põhjal ülevaate erinevate traditsioonilistest viimistlusvahenditest ja töövahenditest.	
Hindamine:	Mitteeristav (arvestatud / mittearvestatud)	

Hindamisülesanded ja -meetodid:	Hindamiskriteeriumid (lävend)
Võrdlusanalüüs:	Õpilane koostab kasutades infotehnoloogia vahendeid võrdleva analüüsi erinevatest traditsioonilistest viimistlusvahenditest kirjeldades nende omadusi, kasutuskohti, erinevate aluspindade ettevalmistust ning paigaldamisel kasutatavaid töövahendeid.
Praktiline töö:	Õpilane kavandab tööprotsessi, valib materjalid ja töövahendid, lähtudes etteantud tööülesandest; valmistab ette aluspinnad ning viimistleb traditsiooniliste viimistlusvahenditega, lähtudes etteantud tööülesandest, järgides krohvi-ja viimistlustööde teostamisel energiatõhusa ehitamise põhimõtteid ning töökeskkonnakaitse-ja tervishoiunõudeid.
Analüüs enda toimetuleku kohta traditsiooniliste viimistlustehnikatega	Õpilane koostab kokkuvõtte analüüsi tulemustest ja vormistab selle korrektses eesti keeles, kasutades infotehnoloogiavahendeid.
Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine	Moodul hinnatakse mitteeristavalt (arvestatud / mittearvestatud) vastavalt õpiväljundite juures toodud hindamiskriteeriumitele. Õppetöö käigus rakendatakse kujundavat hindamist. Kutset läbivaid kompetentse hinnatakse integreeritult mooduli õpiväljundite ja kokkuvõtva hindamise juures. Mooduli kokkuvõttev hinne kujuneb, kui kõik õpiväljundid on saavutatud vähemalt lävendi tasemel.
Õppematerjalid	ECVET Earth Building óColour theoryô Akersson, K. (2003). Lubimört 1. Praktilisi juhiseid lubivärvi ja lubimördiga töötamiseks. Tallinn: ECS-Tehnik AB Õpetaja enda kogutud ja koostatud õppematerjalid Veebikeskkondades õppevideod Elvisto, T., Pere, R. (2006). Looduslikud värvid ehituses. Tallinn: Ajakirjade Kirjastus P. Kaila (1999) Majatohter I osa. Æhitameô kirjastus

VALIKÕPINGUTE MOODULITE RAKENDUSKAVAD						
Sihtrühm	Õppija, kes on omandanud põhihariduse või põhihariduse tasemele vastavad kompetentsid					
Õppevorm	Statsionaarne koolipõhine õpe					
Moodul nr 51	Plaatimistööd	Mooduli maht 10 EKAP				
		Tunde kokku	T	P-töö	PR	Is-töö
		260	30	170	-	60
Nõuded mooduli alustamiseks	Puuduvad.					

Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õpilane omandab plaatimistööde kompetentsid järgides tööde tehnoloogiat, keskkonda säästva ja energiatõhusa ehitamise põhimõtteid, töötervishoiu- ja tööohutuse nõudeid; rakendab omandatud teadmisi, oskusi ja hoiakuid erialastes töösituatsioonides ning arendab iseseisvaks tööks vajalikke oskusi.		
Õpiväljundid Õpilane:	Hinde- ja hindamiskriteeriumid		
	Õppija sooritus vastab lävendile, kui õpilane:		
1) Teab plaatimistööde tehnoloogia ja materjalidega seotud mõisteid ja omadusi, kompetentse ning kvaliteedinõudeid	- defineerib ja seostab plaatimistööde tehnoloogia ning materjalidega seotud mõisteid usaldusväärsete teabeallikate põhjal kasutades asjakohaseid digitehnoloogiasid ja -oskusi - kirjeldab plaatimistöödel vajalikke teadmisi, oskusi ja hoiakuid kompetentside tegevusnäitajate abil - selgitab välja tootekirjelduse alusel plaatimistöödel kasutatavate plaatmaterjalide omadused ja sellest lähtuvalt toob näiteid nende kasutusvõimaluste kohta ehitustöödel - eristab näidiste alusel looduslikest kivimitest, pressitud tsementsegust või põletatud savist valmistatud plaate - võrdleb tootekirjelduse alusel plaatimissegusid, arvestades plaatmaterjali ja plaaditavate pindade eripära - tunneb ja nimetab plaatimistöödel kasutatavaid mõõte- ja käsitööriistu ning seadmeid ja kirjeldades nende kasutusotstarvet - selgitab oma ülesandeid ja vastutust tööprotsessis erinevatel tööloikudel sujuva toimimise korraldamisel lähtudes plaatimistööde tehnoloogiast ja kvaliteedinõuetest - täiendab erinevate usaldusväärsete teabeallikate (sh võõrkeelsed) põhjal tööalast oskusteavet lugedes ja analüüsides erialaseid artikleid ning õppematerjale - väljendab end kirjalikult ja suuliselt, selgelt ja arusaadavalt, erialaselt korrektses eesti keeles		
2) Kavandab plaatimise tööprotsessi, valib materjalid ja töövahendid vastavalt tööülesandele	- selgitab välja plaaditava pinna asukoha, projektipõhised mõõtmed, läbiviikude arvu lähtudes tööülesandest - hindab juhendamisel aluspinna seisundit ja vastavust etteantud plaatmaterjalide paigaldamiseks esitatud nõuetele - valib plaadid, tasandus-, plaatimis- ja vuukimisegu, hereetikud ja töövahendid, lähtudes etteantud tööülesandest - mõõdab üle plaaditava pinna, kasutades sobilikke mõõteriistu - koostab tasapinnalise seina- ja/või põrandapinna plaadijaotuskavandi, arvestades plaatmaterjali kasutamise ökonoomsust, töövõtete ratsionaalsust ja tulemuse esteetilisust - arvutab tööks vajalike materjalide kogused ja planeerib orienteeruva tööaja, rakendades matemaatikaalaseid oskusi		
3) Plaadib tasapinnalised seina- ja põrandapinnad, järgides tööjuhiseid ja kvaliteedinõudeid	χ	korraldab oma tööloigu piires nõuetekohase töökoha ja ladustab materjalid, tagades tööks vajaliku elektri ja vee ning käiguteede olemasolu	
	χ	puhastab aluspinnad, eemaldades aluspinnalt eendid ja naket vähendavad ained, kasutades asjakohaseid töövahendeid ja -võtteid	
	χ	märgib juhendamisel tasapinnalisele ja täisnurksele plaaditavale pinnale plaatide jaotuse, arvestades kehtivaid norme ja esteetilist lõpptulemust, kasutades asjakohaseid töövahendeid	

	χ töötleb plaate (lõikab, lihvib) ja paigaldab need ettevalmistatud aluspinnale vastavalt koostatud jaotuskavandile, kasutades asjakohaseid materjale ja töövahendeid χ plaadib tasapinnalised sein- ja põrandapinnad keraamiliste või kiviplaatidega, järgides tööjuhiseid ja kvaliteedinõudeid
4) Vuugib plaaditud pinnad kvaliteedinõuete kohaselt, kasutades sobivaid materjale ja töövahendeid	• puhastab mehaaniliselt plaatide vahelised vuugid ning täidab ja viimistleb need nõuetekohaselt vuugiseguga, kasutades asjakohaseid töövahendeid • viimistleb mastiksiga (hermeetikuga) seinte sisenurgad ning sein- ja põrand- liitekohad, lähtudes deformatsioonivuugi laiusest ja sügavusest, järgides tööde tehnoloogiat • katab plaaditud pinnad sobilike kattmaterjalidega, kaitstes neid järgnevate tööoperatsioonide käigus tekkida võivate kahjustuste eest
5) Eemaldab vigastatud või ebakvaliteetselt paigaldatud plaadid ning asendab uutega järgides kvaliteedinõudeid (plaatkatte remont)	• eemaldab remonditaval pinnalt vigastada saanud või ebakvaliteetselt paigaldatud plaadid, puhastab pinnad ja taastab vajadusel hüdroisolatsiooni. • asendab vigastatud plaadid uutega, kasutades selleks sobilikke materjale ja töövahendeid
6) Töötab plaatimistöodel ennastjuhtivalt ja keskkonnateadlikult järgides töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid ning energiatõhusa ehitamise põhimõtteid	• töötab ennastjuhtivalt ja/või meeskonnas oma vastutusala ja oskuste piires konsulteerides juhendajaga probleemide ilmnemisel, vajadusel veebipõhiselt • osaleb paindlikult meeskonnatöös, tööülesannete jaotamisel ja ajakava planeerimisel eristades isiklikku ja kollektiivset vastutusala • kohandub meeskonnaga ja on valmis teistelt õppima põhjendades koostöö ja suhtlemise vajalikkust erinevates töösituatsioonides • kasutab ja korrastab töösooni eesmärgipäraselt järgides ettenähtud kasutamise- ja korrashoiunõudeid tagades ohutuks töötamiseks vajalik asjatundlik korrashoid • rakendab ergonoomilisi ja ohutuid töövõtteid kogu tööprotsessi vältel kasutades nõuetekohaselt isikukaitsevahendeid • korrastab ja puhastab töövahendid, seadmed, abi- ja kaitsevahendid, juhindudes seadme või toote tootja poolt ettenähtud kasutamise- ja korrashoiunõuetest • järgib töökoha ettevalmistamisel, töö kestel ja töökoha korrastamisel töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid ning arvestades inimeste ja keskkonnaga enda ümber • käitub keskkonnateadlikult järgides jäätmete utiliseerimisel sh. jäätmete liigiti kogumisel jäätmekäitluseeskirjades olevaid nõudeid • teeb vajadusel ettepanekuid materjalide säästmaks kasutamiseks arvestades võimalusel materjalide korduskasutatavust ja kulutõhusust

7) Analüüsib koos juhendajaga enda tegevust plaatimistöodel lähtudes tööülesandest ja kvaliteedinõuetest	- tõestab plaatimistööde kompetentse sooritades tööalaseid toiminguid ja/või tööga seotud probleeme lahendades rakendades ohutuid ja ergonoomilisi töövõtteid ja seadmete kasutamist - hindab koos juhendajaga enda kompetentsust arvestades tehtud tööde eesmärgipärasust ja toimetulekut - hindab õiglaselt ja adekvaatselt oma isikuomaduste ja teadmiste taset rakendades enesehindamist töötulemuste parandamiseks ja täiendamiseks	
Teemad	Alateemad	Õppemeetodid
1. Materjalid ja töövahendid Plaatmaterjalide liigitus sõltuvalt tootmistehnoloogiast	Plaatmaterjalidele esitatavad kvaliteedinõuded. Plaatmaterjalide omadused: veeimavus, ilmastiku- ja kulumiskindlus. Plaatide kinnitamiseks kasutatavad liimid ja segud (tava-, kiirkivinevad- ja remondisegud), nende valmistamise tehnoloogia ja kasutamine. Vuugisegud, hermeetikud. Nõuded vuugisegude ja hermeetikute kasutamiseks Nõuded segude ja hereetikute säilitamisele. Plaatimistöodel kasutatavad tööriistad ja -vahendid, nende käsitlemine ja hooldamine.	Loeng Iseseisev töö Praktiline töö Analüüs
2. Erialased arvutusülesanded	Tööaja arvestamine, aja planeerimine ja arvestamine Tootjate poolne tehnilise informatsiooni hankimine. Pindala arvutamine. Materjalide kulu arvutamine	
3. Aluspindade ettevalmistamine	Aluspindade hindamine. Plaaditavatele aluspindade esitatavad kvaliteedinõuded. Tööde teostamise tehnoloogiline järjekord. Plaadijaotuskavand.	
4. Plaatimistööde tehnoloogia	Plaaditud pindadele esitatud kvaliteedinõuded. Oma töökoha korraldamine. Tasandiline ja ruumiline märkimine. Erinevate seina- ja põrandapindade plaatimine: plaadijaotuskavandi koostamine; seinapindadel juhtlaudade kinnitamine, põrandapindadel põrandatelje maha märkimine; plaatide lõikamine ja paigaldamine; erinevate materjalide ja pindade liitekohad. Vuukimine: seina- ja põrandapindade ettevalmistamine vuukimiseks; Töötervishoiu- ja tööohutusnõuded plaatimistöodel.	
sh iseseisev töö	Õpilane arvestab materjali ja tööaja kulu. Koostab plaadijaotuskavandi. Ehitusmaterjalide kaupluse külastus: tööülesandest lähtuvalt materjalide ja tööks vajalike töövahendite hindadega kurssi viimine. Koostab analüüsi	
Hindamine:	Mitteeristav (arvestatud / mittearvestatud)	
Hindamisülesanded ja -meetodid:	Hindamiskriteeriumid	
Arvestustöö: "Plaatimistööd, kvaliteedinõuded, tööriistad"	Õpilane kirjeldab plaatimistöodel kasutatavaid materjale ja töövahendeid, teab plaatimistöodele esitatavaid kvaliteedinõudeid. Teab tööriistade nimetusi võõrkeeles	
Iseseisev töö: Õpimapp "Plaatimistöodel	Õpilane koostab õpimapi kus on kirjeldatud ja nimetatud erinevate tootjate plaatmaterjale ning lahendusi ja plaatimistöodel kasutatavaid tööriistu. Arvestab etteantud ülesande põhjal materjali ja tööaja kulu.	

kasutatavad materjalid ja tööriistad", Materjali ja tööaja kulu arvestamine, Plaadijaotuskavandi koostamine.	Koostab etteantud ülesande põhjal sein ja põrandapinna plaadijaotuskavandi. Ehitusmaterjalide kaupluse külastus: tööülesandest lähtuvalt materjalide ja tööks vajalike töövahendite hindadega kurssi viimine.
Praktiline töö 1: Seina ja põrandapinna plaatimine	Õpilane korraldab oma tööloigu piires nõuetekohase töökoha ja ladustab materjalid, tagades tööks vajaliku elektri ja vee ning käiguteede olemasolu Puhastab aluspinnad, katab mitteplaaditavad pinnad, koostab plaadijaotuskavandi, plaadib sein ja põrandapinnad järgides materjalide tootja kasutusjuhendeid, ohutusnõudeid ja energiatõhusa ehitamise põhimõtteid. Asendab kahjustatud plaadid uutega.
Praktiline töö 2: Proovitöö – Sein ja põrandapinna plaatimine	Õpilane korraldab oma tööloigu piires nõuetekohase töökoha ja ladustab materjalid, tagades tööks vajaliku elektri ja vee ning käiguteede olemasolu Puhastab aluspinnad, katab mitteplaaditavad pinnad, koostab plaadijaotuskavandi, plaadib sein ja põrandapinnad järgides materjalide tootja kasutusjuhendeid, ohutusnõudeid ja energiatõhusa ehitamise põhimõtteid. Asendab kahjustunud plaadid uutega.
Analüüs enda toimetuleku kohta sein- ja põrandapindade plaatimisel.	Õpilane koostab kokkuvõtte analüüsi tulemustest ja vormistab selle korrektses eesti keeles, kasutades infotehnoloogiavahendeid.
Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine	Moodul hinnatakse mitmeeristavalt (arvestatud / mittearvestatud) vastavalt õpiväljundite juures toodud hindamiskriteeriumitele. Õppetöö käigus rakendatakse kujundavat hindamist. Kutset läbivaid kompetentse hinnatakse integreeritult mooduli õpiväljundite ja kokkuvõtva hindamise juures. Mooduli kokkuvõttev hinne kujuneb, kui õpiväljundid on saavutatud vähemalt lävendi tasemel.
Õppematerjalid	Õpetaja koostatud materjalid. Materjali tootjate tootejuhised ja kasutamistingimused. Plaatimistööd Ehitame kirjastus Plaatimistööd Leonardo da Vinci Plaatimispiibel Morwenna Brett

VALIKÕPINGU MOODULI RAKENDUSKAVA						
Sihtrühm	Õppija, kes on omandanud põhihariduse või põhihariduse tasemele vastavad kompetentsid					
Õppevorm	Statsionaarne koolipõhine õpe					
Moodul nr 52	Maalritööd	Mooduli maht 10 EKAP				Õpetajad
		Tunde kokku	T	P-töö	PR	Is-töö
		260	30	170	-	60
Nõuded mooduli alustamiseks	Puuduvad.					
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õpilane omandab ehitiste sise- ja välispindade viimistlemise tehnoloogiad, järgides energiatõhusa ehitamise põhimõtteid, töötervishoiu-, tööohutus- ja keskkonnaohutusnõudeid.					
Õpiväljundid	Hinde- ja hindamiskriteeriumid					
Õpilane:	Õppija sooritus vastab lävendile, kui õpilane:					
1) Teab maalritööde tehnoloogiate, tööriistade ja materjalidega seotud mõisteid ja kompetentse ning kvaliteedinõudeid	- võrdleb värvitüüpe ja nende kasutusala, lähtudes värvides kasutatavast sideainest ja pigmendist ning rakendades keemiaalaseid teadmisi; - selgitab teabeallikate põhjal immutuskruundi ja kruntvärvi erinevust ning põhjendab kruntimise ja immutamise vajadust viimistlustöödel; - eristab maalritöödel kasutatavaid töövahendeid, seadmeid ja masinaid, selgitades erialast terminoloogiat kasutades nende kasutusvõimalusi; - iseloostab maalritöödel kasutatavate materjalide omadustest tulenevaid nõudeid viimistlustöödele erinevas keskkonna- ja ilmastikutingimustes					
2) Kavandab maalritööde tööprotsessi, valib materjalid ja töövahendid vastavalt tööülesandele ning järgib kvaliteedinõudeid	- selgitab välja edasiseks tööks vajaliku info ja planeerib tööaja, lähtudes etteantud tööülesandest - mõõdab lähtuvalt tööülesandest viimistletava objekti vajalikud parameetrid, kasutades asjakohaseid mõõtvahendeid - rakendab matemaatikaalaseid teadmisi ja arvutab vajalike materjalide koguse, lähtudes mõõtetulemustest ja tootekirjeldustest ja etteantud materjalide kulunormidest - korraldab oma tööloogu piires nõuetekohaselt töökoha, katab kinni mitteviimistletavad pinnad, kasutades sobilikke materjale, töövahendeid ja nõutuid ja paigaldab töölava, järgides tööohutusnõudeid - valib ja kasutab sobivaid töövahendeid lähtuvalt etteantud tööülesandest ja kasutatavast viimistlustehnoloogiast ja materjalidest					
3) Tasandab erinevast materjalist aluspindu kasutades asjakohaseid	- eemaldab aluspinnalt vajadusel eelnevad viimistluskihid, kasutades asjakohaseid töövahendeid ja -võttes - töötleb aluspinda sobiva vahendiga nakke tagamiseks, järgides tööde tehnoloogiat ja materjali tootja paigaldusjuhiseid					

töövahendeid ja -võtteid arvestades kvaliteedinõudeid	• tasandab alusinna, kasutades tasandussegu, sobivaid töövahendeid ja ergonoomilisi töövõtteid, järgides etteantud kvaliteedinõudeid • pahteldab etteantud kvaliteedinõudeid järgides aluspinnad, kasutades asjakohaseid materjale, töövahendeid ja ergonoomilisi töövõtteid • lihvib ja puhastab tasandatud ja pahteldab aluspinna, kasutades sobivaid töövahendeid ja töövõtteid lõppviimistluse tegemiseks vajaliku kvaliteedi tagamiseks
4) Viimistleb ehitiste sise- ja välispinnad värvi, laki või õliga, järgides tööde tehnoloogiat ja kvaliteedinõudeid	• valib ja kasutab sobivaid töövahendeid, lähtuvalt etteantud tööülesandest ja kasutatavast viimistlustehnoloogiast ja materjalidest • eemaldab viimistletavalt pinnalt eelnevad viimistluskihid, kasutades nii termilise, keemilise kui mehhaanilise eemaldamise võimalusi • töötleb tööülesandest lähtuvalt aluspinna sobiva vahendiga, järgides materjalide tootja juhiseid ja kasutades asjakohaseid töövahendeid ja -võtteid • hermetiseerib sisetöödel iseseisvalt ja välitöödel juhendamisel vuugid ja ühenduskohad, lähtudes materjali tootja kasutusjuhendist ning tööle esitatud nõuetest • värvib viimistletava pinna kvaliteedinõuetele vastavalt, järgides tööde tehnoloogiat ja materjalide tootja kasutusjuhendeid • kontrollib juhendamisel lõppviimistletud pinna vastavust esitatud nõuetele ja parandab lihtsamad töö käigus tekkinud vead kasutades selleks sobivaid meetodeid • kasutab töötsooni eesmärgipäraselt ja hoiab selle korras, järgib töövahendite ja muude seadmete kasutamisel etteantud juhendeid, sh ohutusjuhendeid
5) Töötab maalritöödel ennastjuhtivalt ja keskkonnateadlikult järgides töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid ning energiatõhusa ehitamise põhimõtteid	• töötab ennastjuhtivalt ja/või meeskonnas oma vastutusala ja oskuste piires konsulteerides juhendajaga probleemide ilmnemisel, vajadusel veebipõhiselt • osaleb paindlikult meeskonnatöös, tööülesannete jaotamisel ja ajakava planeerimisel eristades isiklikku ja kollektiivset vastutusala • kohandub meeskonnaga ja on valmis teistelt õppima põhjendades koostöö ja suhtlemise vajalikkust erinevates töösituatsioonides • kasutab ja korrastab töötsooni eesmärgipäraselt järgides ettenähtud kasutamise- ja korrashoiunõuded tagades ohutuks töötamiseks vajalik asjatundlik korrashoid • rakendab ergonoomilisi ja ohutuid töövõtteid kogu tööprotsessi vältel kasutades nõuetekohaselt isikukaitsevahendeid • korrastab ja puhastab töövahendid, seadmed, abi- ja kaitsevahendid, juhindudes seadme või toote tootja poolt ettenähtud kasutamise- ja korrashoiunõuetest

	- järgib töökoha ettevalmistamisel, töö kestel ja töökoha korrastamisel töötervishoiu- ja tööohutuse nõudeid ning arvestades inimeste ja keskkonnaga enda ümber - käitub keskkonnateadlikult järgides jäätmete utiliseerimisel sh. jäätmete liigiti kogumisel jäätmekäitluseeskirjades olevaid nõudeid - teeb vajadusel ettepanekuid materjalide säästmaks kasutamiseks arvestades võimalusel materjalide korduskasutatavust ja kulutõhusust analüüsib koos juhendajaga erinevate tööülesannetega toimetulekut ehitise sise- ja välispindade värvimisel, lakkimisel ja õlitamisel; koostab kokkuvõtte analüüsi tulemustest ja vormistab selle korrektses eesti keeles, kasutades infotehnoloogiavahendeid	
6) Analüüsib koos juhendajaga enda tegevust maalritöödel lähtudes tööülesandest ja kvaliteedinõuetest	- tõestab tasandustööde kompetentse tööalaseid toiminguid sooritades ja/või tööga seotud probleeme lahendades rakendades ohutuid ja ergonoomilisi töövõtteid ja seadmete kasutamist - hindab koos juhendajaga enda kompetentsust arvestades tehtud tööde eesmärgipärasust ja toimetulekut - hindab õiglaselt ja adekvaatselt oma isikuomaduste ja teadmiste taset rakendades enesehindamist töötulemuste parandamiseks ja täiendamiseks.	
Teemad	Alateemad	Õppemeetodid
1. Viimistlustööde materjalid	Krunt ja kruntimise ülesanne. Värvide liigid ja omadused. Värv: sideaine, täiteaine, lahusti ja vedeldi, pigment, lisaaine. Värvide füüsikalised omadused. Värvide keemilised omadused. Värv- värvimise ülesanne. Õlid ja õlitamise ülesanne. Lakid ja pindade lakkimise ülesanne. Ilmastiku ja keskkonna nõuded viimistlustöödel. Viimistluslase teabe otsimise võimalusi.	Interaktiivne loeng, kontrolltöö, ülesannete lahendamine, eelarve koostamine, tehnoloogilise kaardi täitmine, analüüs, probleemülesannete lahendamine, referaat, esitus, praktilised tööd
2. Materjalide ja tööaja kulu arvutamine	Tööaja arvestamine, aja planeerimine. Tootjate tehnilise informatsiooni hankimine. Materjalide kulu arvutamine.	
3. Viimistlevatele pindadele ja materjalidele esitatavad kvaliteedinõuded	Nõuded töökoha ettevalmistamiseks. Viimistletud pindadele esitatavad kvaliteedinõuded (DIN ja RYL põhjal) Mitteviimistletavate pindade kaitsmine. Pindade kaitsmiseks kasutatavad materjalid.	
4. Aluspinde ettevalmistamine	Vana pinnakatte eemaldamise võimalusi (keemiline, termiline, mehhaaniline) Pindade immutamine ja kruntimine (töövahendite valik ja kruntimise meetodid). Tasandussegud ja pahtlid (pinna seisukorrast lähtuvalt sobiva materjali valik) Pindade puhastamine ja töötlemine.	
5. Pindade värvimise sh lakkimine, õlitamine tehnoloogia	Värvimistöödel kasutatavad tööriistad ja vahendid (töövahendi valimine, - ettevalmistamine, - hooldamine). Hermeetikud- kasutuskohad, omadused, töö teostamise tehnoloogia. Mineraalpindade ettevalmistamine värvimiseks, värvimine.	

	Metallpindade ettevalmistamine värvimiseks ja värvimine. Puitpindade ettevalmistamine värvimiseks ja värvimine sh lakkimine ja õlitamine. Mineraalpindade ettevalmistamine värvimiseks, värvimine. Viimistlustöödel tekkida võivad defektid nende kõrvaldamise võimalusi Viimistlusmaterjalide ladustamine, säilitamine.
6. Töö- ja keskkonnoahutus viimistlustöödel	Energiatõhusa ehitamise põhimõtteid. Keskkonnoahutusnõudeid viimistlustöödel. Tööohutus. Tööohutusealane instrueerimine. Ohud- füüsilised, keemilised, bioloogilised ja füsioloogilised ohutegurid ja meetmeid nende vähendamiseks. Ohud viimistletaja tervisele. Isikukaitsevahendid.
Hindamine:	Mitteeristav (arvestatud / mittearvestatud)
Hindamisülesanded ja -meetodid: Praktiline töö: Ehitise sise- ja välispindade energiatõhus viimistlemine järgides tööde tehnoloogiat ja kvaliteedinõudeid.	Õpilane valib juhendamisel töövahendid, materjalid ja viimistleb etteantud pinnad järgides tööde tehnoloogiat. Analüüsib juhendajaga tehtud tööd.
Õpilase iseseisev töö	Õpilane: - võrdleb värvitüüpe ja nende kasutusala, lähtudes värvides kasutatavast sideainest ja pigmendist ning rakendades keemiaalaseid teadmisi - selgitab teabeallikate põhjal immutuskruundi ja kruntvärvi erinevust ning põhjendab kruntimise ja immutamise vajadust viimistlustöödel - eristab maalritöödel kasutatavaid töövahendeid (pintslid, värvirullid), seadmeid ja masinaid, selgitades erialast terminoloogiat kasutades nende kasutusvõimalusi - iseloostab maalritöödel kasutatavate viimistlusmaterjalide (värvid, õlid, lakid, lahustid) omadustest tulenevaid nõudeid töötamisel erinevas keskkonna- ja ilmastikutingimustes - töö on infotehnoloogiliste vahenditega korrektses eesti keeles tähtaegselt esitatud
Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine	Moodul hinnatakse mitteeristavalt (arvestatud / mittearvestatud) vastavalt õpiväljundite juures toodud hindamiskriteeriumitele. Õppetöö käigus rakendatakse kujundavat hindamist. Kutset läbivaid kompetentse hinnatakse integreeritult mooduli õpiväljundite ja kokkuvõtva hindamise juures. Mooduli kokkuvõttev hinne kujuneb, kui kõik õpiväljundid on saavutatud vähemalt lävendi tasemel.

Õppematerjalid	Trükised • Alen, H. Värvid ja nende kasutamine. Tallinn: Ehitame, 2004 • Ehitusmaterjalide käsiraamat. Tallinn: Ehitaja Raamatukogu 2005 • Pärnamägi, H. Ehitusmaterjalid. Tallinn: Tallinna Tehnikakõrgkool 2002 • Hemgren, P., Wannfors, H. Maja ABC. Tallinn: Sinisukk 2003 • Vilks, U. (2020). Redelit ja tellingut tuleb õigesti kasutada. T&M. Kodu ja Ehitus, nr 9, lk 26- 28 • Elvisto, T., Pere, R. Looduslikud värvid ehituses. Tallinn: Ajakirjade Kirjastus 2006 • Linnuste, Ü. Värvid kodus. Tallinn: Ajakirjade Kirjastus 2005 • Tammert, M. Värviopetus. Tallinn: Aimwell 2006 • Tõnõr, V. Maalritööde materjalid. Tallinn: Valgus 1985 • Ahonen, T., Allikas, H., Sarapuu, A. Maalritööd .Tallinn: REKK 2001 // Leonardo da Vinci Perioodikaväljaanded, artiklid • Jaakkola, H. (2020). Soe ja niiske ilmastik paneb puitehitised proovile. T&M. Kodu ja Ehitus, nr 5, lk 16.18 • Lavento, D. (2020). Kevadsuvi on hea aeg maja välisvoodri värvimiseks. T&M. Kodu ja Ehitus, nr 6 lk 8- 11 • Isosaari, K. (2020). Puitvoodri värvi värskenduse põhitõed. T&M. Kodu ja Ehitus, nr 9, lk 8- 14 • Meier, P. Kiirgur teeb laudise värvist puhtaks. Kodukiri. Tallinn 1995, / august Internetipõhised materjalid, õpetaja koostatud materjalid Maalritööde RYL 2012. Tallinn: (ehitustööde üldised kvaliteedinõuded, viimistluskombinatsioonid, koormusnormid, erinevate pinnaviimistluste välimusklasside kirjeldused, värvide katsetamine ja hindamine, turvalisus)
-----------------------	---

VALIKÕPINGU MOODULI RAKENDUSKAVA						
Sihtrühm	Õppija, kes on omandanud põhihariduse või põhihariduse tasemele vastavad kompetentsid					
Õppevorm	Statsionaarne koolipõhine õpe					
Moodul nr 53		Mooduli maht 5 EKAP				Õpetajad
		Tunde kokku	T	P-töö	PR	Is-töö
						Heli Allikas

	- koostab kokkuvõtte tööde ja eneseanalüüsi tulemustest ning vormistab selle korrektses eesti keeles kasutades infotehnoloogiavahendeid - argumenteerib ja edastab otstarbekalt, loogiliselt ja selgelt oma seisukohti ja teadmisi - analüüsib oma isikuomadusi ja toimetulekut nii tavalistes kui ka uudsetes töösituatsioonid	
Teemad	Alateemad	Õppemeetodid
Ökoloogilised ehitustehnoloogiad ja materjalid	Ökoloogilise ehituse komponendid ja tähtsus. Ökoloogilise ehituse näiteid maailmast ja Eestist. Ehitusmaterjalide energiasisaldus n primaarenergia. Energiaklass, energiamärgis, standardhoone, madalenergiahoone, passiivmaja, nullenergia hoone. Ökoloogilise jalajälje mõiste. Loodushoidlik käitumine. Eesti looduslikud ehitusmaterjalid ja nende kasutamine. Hoone elukaar ja utiliseerimine. Energiatõhusad majad ja keskkonnaaspektid. Hoone sisekliima. Materjalide ökonoomsus, ökoloogilisus ja taaskasutus . Ehituskonstruksioonid. Soojutusmaterjalid. Viimistlus ja kattematerjalid. Saviehituse eripära. Savi- ja lubikrohvid. Kaasaegsed põhumajad. Eesti ja muu maailma saviehitustraditsioonidest ning kaasaegse saviehituse trendidest .Ökodisain.	Interaktiivne loeng praktiline töö iseseisev töö kirjanduse lugemine vestlus õppekäik veebipõhine mõistekaart rühmatöö
Õpilase iseseisev töö	Mõistekaart Õppija koostab mõistekaardi valides töö tegemiseks asjakohase internetipõhise mõiste-ja ideekaartide loomise keskkonna, selgitab mõistekaardina ja näidete varal ökoehituse ja energiatõhususalaste üldmõistete (nt energiaklass, energiamärgis, standardhoone, madalenergiahoone, passiiv -maja, nullenergia hoone) sisulist tähendust	
Hindamisülesanded ja -meetodid:	1.Praktiline töö (rühmatöö) Õpilane valmistab vastavalt tööülesandele toote/proovipinna/tootenäidise, kasutades erinevate tootjate looduslike ja ökoloogilisi ehitusmaterjale, rakendades materjalide väärimise ja taaskasutamise võimalusi. 2.Esitlus Õppija dokumenteerib praktilise töö protsessi ja koostab digitaalse esitluse; esitleb praktilise töö tulemust kaasõpilastele; selgitab töö protsessis kasutatud materjalide omadusi, kasutus- ja hooldusnõudeid	

Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine	Moodul hinnatakse mitteeristavalt (arvestatud / mittearvestatud) vastavalt õpiväljundite juures toodud hindamiskriteeriumitele. Õppetöö käigus rakendatakse kujundavat hindamist. Mooduli kokkuvõttev hinne kujuneb, kui õpiväljundid on saavutatud vähemalt lävendi tasemel.
Õppematerjalid	• Põhupakkidest elamu välisseina niiskus-, konstruktsiooni- ja soojustehnilise käitumise uuring. Toppel, A. • Savihooned" L. Sepp 1935 Eestiaegne ja keelne lühike masiivsavihoonete ehitamise raamatuke • Perens, H. 2003. Paekivi Eesti ehitistes I.H. Perens, Üldiseloostus. Lääne-Eesti. Eesti Geoloogiakeskus • Ökoloogilised ehitusmaterjalid, 2011 Matthias Grätz, Daina Indriksone • Kohupiimavärv ja savikrohv. R. Pere (2009) • Õpetaja koostatud konspekt, e-õppematerjal • Materjalide ja seadmete tootjate/tarnijate veebilehed • Veebikeskkondades õppevideod

VALIKÕPINGU MOODULI RAKENDUSKAVA						
Sihtrühm	Õppija, kes on omandanud põhihariduse või põhihariduse tasemele vastavad kompetentsid					
Õppevorm	Statsionaarne koolipõhine õpe					
Moodul nr 54	Ehituspärandi kaitse ja restaureerimine	Mooduli maht 15 EKAP				
		Tunde kokku	T	P-töö	PR	Is-töö
		390	40	170	-	90
Nõuded mooduli alustamiseks	Puuduvad.					
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õppija omandab teadmised muinsuskaitse põhimõtetest ja ehituspärandi säilitamise võimalustest ning praktilised oskused traditsioonilistest tövõtetest ehituspärandi restaureerimisel					
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid					
Õpilane:	Õppija sooritus vastab lävendile, kui õpilane:					
1) Omab ülevaadet Eesti muinsuskaitse struktuurist ja seadusandlusest ning ehituspärandi kaitset käsitlevatest regulatsioonidest	• selgitab Eesti muinsuskaitse süsteemi ja seadusandlust lähtudes kehtivatest regulatsioonidest • selgitab konserveerimise, restaureerimise, remondi, saneerimise ja säästva renoveerimise termineid ja sisulist erinevust • selgitab mälestise ja ajalooliga hoonetega seotud mõisteid ja termineid kasutades erialaseid digitaalseid andmebaase • kirjeldab ehitismälestiste kaitse ja säilitamise probleeme näidete varal • loeb ja analüüsib täiendavat valdkonda ja eriala puudutavat teavet kasutades erinevaid infoallikaid					

2) Omab ülevaadet ehituspärandi põhilistest kahjustustest ning säilitamise ja taastamise võimalustest	• hindab koos juhendajaga hoonete ja nende konstruktsioonide põhilisi kahjutusi ja põhjusi • kaardistab hoone (pinna) seisundi, varasemad materjalikasutused • kirjeldab ehitusmälestiste kaitse ja säilitamise probleeme näidete varal • leiab eriala puudutavat teavet rakendades internetipõhiseid otsingusüsteeme ja muid teenuseid vajadusel konsulteerib juhendajaga • osaleb õppekäikudel tutvumaks erinevate restaureeritavate ja restaureeritud objektidega
3) Taastab krohvitud ehisdetailid ja teeb krohviparandusi lähtudes tööülesandest ja kvaliteedinõuetest	• arvestab oma teadmiste ja oskuste taset tööde planeerimisel ja teostamisel • valmistab tööks ette erinevad krohvisegud ja materjalid, juhindudes taastamistööde plaanist ja tehnoloogilisest protsessist • valmistab ette krohvitavad pinnad, juhindudes aluspinna seisukorrast, materjalide ja pindade omadustest ning vastastikusest sobivuses • teeb krohviparandused ja taastab krohvitud ehisdetailide (karniiside) algse kuju, juhindudes etteantud tööülesandest ning kasutades asjakohaseid töövahendeid ja -võtteid • teostab töö kvaliteetselt ja õigeaegselt ning teavitab töid segavatest või takistavatest faktoritest • parandab töö käigus tekkinud vead, kasutades selleks sobivaid meetodeid • rakendab tööprotsessis muinsuskaitse, hea ehitustava ja materjalide korduvkasutuse põhimõtteid • kasutab ergonoomilisi ja ohutuid töövõtteid, vajalikke abi- ja isikukaitsevahendeid vahendeid nõuetekohaselt valdab esmaseid esmaabi võtteid ja vahendeid
4) Taastab viimistluse, sh dekoratiivviimistluse lähtudes tööülesandest ja kvaliteedinõuetest	• arvestab oma teadmiste ja oskuste taset tööde planeerimisel ja teostamisel • taastab kahjustunud viimistluse, juhindudes etteantud tööülesandest ning kasutades asjakohaseid töövahendeid ja -võtteid • valmistab vajadusel näidispinna lähtudes originaalist • valmistab retsepti alusel traditsioonilisi restaureerimise töödel kasutatavaid värvisegusid ning toonib värve vastavalt etteantud näidisele • teostab töö kvaliteetselt ja õigeaegselt ning teavitab töid segavatest või takistavatest faktoritest • parandab töö käigus tekkinud vead, kasutades selleks sobivaid meetodeid • rakendab tööprotsessis muinsuskaitse, hea ehitustava ja materjalide korduvkasutuse põhimõtteid
5) Taastab kahjustatud stukkdekoori elemente lähtudes tööülesandest	• arvestab oma teadmiste ja oskuste taset tööde planeerimisel ja teostamisel • puhastab stukkdekoori (karniisi) liigsest kattekihist ning eemaldab vanad viimistluskihid valides õige meetodi lähtudes aluspinnast ja viimistlusmaterjali tüübist • valmistab stukkdekoori valuvormi ja mudeleid kasutades asjakohaseid töövõtteid ja materjale • valab kipsist stukkdekoori elemente ja detaile, teeb sirg- ja kõverjoonelisi kipsist karniisitõmmiseid

	• teostab stukkdekoori ja kahjustatud kipskarniiside parandustöid kasutades selleks sobivaid meetodeid • parandab töö käigus tekkinud vead, kasutades selleks sobivaid meetodeid • rakendab tööprotsessis muinsuskaitse , hea ehitustava ja materjalide korduvkasutuse põhimõtteid	
6) Taastab puidust avatäite avatäite lähtudes tööülesandest ja kvaliteedinõuetest	• analüüsib koos juhendajaga avatäite seisundit ja kahjustusi • kavandab koos juhendajaga tööprotsessi lähtudes avatäite seisundist • planeerib tööde teostamiseks vajalike materjalide töövahendite vajaduse • arvestab oma teadmiste ja oskuste taset tööde planeerimisel ja teostamisel • parandab ja taastab puidust avatäite lähtudes etteantud tööülesandest ja kvaliteedinõuetest • viimistleb avatäite järgides materjalide tootja kasutusjuhendeid ja tööülesannet • parandab töö käigus tekkinud vead, kasutades selleks sobivaid meetodeid • rakendab tööprotsessis muinsuskaitse , hea ehitustava ja materjalide korduvkasutuse põhimõtteid	
7) Analüüsib enda erialast arengut ja toimetulekut tööülesannetega.	• leiab eriala puudutavat teavet rakendades internetipõhiseid otsingusüsteeme vajadusel konsulteerib juhendajaga • koostab kokkuvõtte eneseanalüüsi tulemustest ja vormistab selle korrektses eesti keeles kasutades infotehnoloogiavahendeid • hindab õiglaselt ja adekvaatselt oma isikuomaduste ja teadmiste taset, rakendades enesehindamist töötulemuste parandamiseks ja täiendamiseks	
Teemad	Alateemad	Õppemeetodid
• Muinsuskaitse ajalugu ja normdokumendid • Ehitismälestiste seisukorra uurimine ja hindamine • Traditsioonilised krohvimõrdid ja krohvitud pindade kahjustused • Värvitud pindade taastamine ja säilitamine • Stukkdekoori ja karniisitööd • Avatäidete parandamine ja restaureerimine	Mõisted ja terminid. Muinsuskaitse filosoofia ja ajalugu. Eesti muinsuskaitsepoliitika. Restaureerimise põhimõtted ja meetodid. Tehnilise seisukorra hindamise meetodid ja võtted. Restaureerimistööde dokumenteerimine. Traditsioonilised krohvimõrdid. Lubja kasutamine krohvimõrdis. Materjalide ja töövahendite valik. Krohvikahjustused krohvikarniiside taastamine. Traditsioonilised viimistlusmaterjalid ja tehnikad. Vanade värvikihtide eemaldamine. Kahjustuste tüübid ja värvipinna seisukorra hindamine. Ennetav konserveerimine. Viimistluskihtide uuringud. Traditsiooniliste värvisegude valmistamine ja toonimine. Stukkdekoori ajalugu ja stiilid. Stukkdekoori parandustööd, materjalid ja töövahendid. Stukkdekoori ja kipsstõmmiste valmistamine ja pinnatöötlus. Avatäidete tüübid ja ajalugu. Avatäidete seisundi hindamine ja kahjustused. Traditsioonilised töövõtted ja materjalid avatäidete restaureerimisel.	Loeng, Mõistekaart, õppekäik, interaktiivne loeng, diskussioon, laboratoorne töö, praktiline töö, dokumenteerimine, analüüs
Hindamisülesanded ja -meetodid	Õpilane sooritab neli praktilist tööd:	

Praktilised tööd	1. Taastab sirg- või kõverjoonelise karniisi ja teeb krohviparandustöid vastavalt tööülesandele valib ja valmistab tööks ette materjalid ja töövahendid järgides töötervishoiu, tööohutus- ja keskkonnaohutusnõudeid 2. Taastab, parandab, rekonstrueerib värvitud pinna sh dekoratiivviimistluse vastavalt tööülesandele valib ja valmistab tööks ette materjalid ja töövahendid järgides töötervishoiu, tööohutus- ja keskkonnaohutusnõudeid 3. Taastab kipsist stukkdekoori elemente ja detaile vastavalt tööülesandele valib ja valmistab tööks ette materjalid ja töövahendid järgides töötervishoiu, tööohutus- ja keskkonnaohutusnõudeid 4. Parandab ja taastab puidust avatäite vastavalt tööülesandele valib ja valmistab tööks ette materjalid ja töövahendid järgides töötervishoiu, tööohutus- ja keskkonnaohutusnõudeid
Õpilase iseseisev töö	Õpilane: 1. dokumenteerib praktiliste tööde protsessi 2. koostab praktiliste tööde aruanded 3. vormistab aruande vastavalt nõuetel 4. kasutab aruande koostamisel ja teabe hankimiseks erialast kirjandust, ning erinevaid internetipõhiseid otsinguparameetreid 5. koostab aruande osana eneseanalüüsi
Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine	Moodul hinnatakse mitteametlikult (arvestatud / mittearvestatud) vastavalt õpiväljundite juures toodud hindamiskriteeriumitele. Õppetöö käigus rakendatakse kujundavat hindamist. Mooduli kokkuvõttev hinne kujuneb, kui õpiväljundid on saavutatud vähemalt lävendi tasemel.
Õppematerjalid	• Restaureerimise põhimõtted, ehitustehnoloogia ja materjalidõ Rootsi Riigi Muinsuskaitseamet, 1997 • Konserveerimisbioloogia K. Kõnsa EKA 2006 • Muinsuskaitse aastaraamat, Muinsuskaitseamet • Majatohter 1-6 P. Kaila Tln.1999 • Eesti mõisaarhitektuur. Historitsismist juugendini , A. Hein kirjastus Hattorpe Tallinn, 2003 • Arhitektuuri ajalugu, J. Gumpel kirjastus Koolibri Tallinn, 2006 • Eesti talurahvaarhitektuur, K. Tihase Tallinna Tehnikaülikooli kirjastus Tallinn, 2007 • Lubimört 1 L. Täheväli Stroh • Looduslikud värvid ehituses, R. Pere, T. Elvisto 2007 • Dekoratiivvärvimine. J. Aldrin 2006 • Kipsi. R. Kava-P. Vakkala • Vana aken L. Täheväli Stroh • Õpetaja koostatud konspekt, e-õppematerjal • Materjalide ja seadmete tootjate/tarnijate veebilehed

	• Veebikeskkondades õppevideod • https://www.muinsuskaitseamet.ee/ • https://register.muinas.ee/
--	--

VALIKÕPINGU MOODULI RAKENDUSKAVA						
Sihtrühm	Õppiija, kes on omandanud põhihariduse või põhihariduse tasemele vastavad kompetentsid					
Õppevorm	Statsionaarne koolipõhine õpe					
Moodul nr 55	Puusepatööd	Mooduli maht 5 EKAP				Õpetajad
		Tunde kokku	T	P-töö	PR	Is-töö
		130	10	90	-	30
Nõuded mooduli alustamiseks	Läbitud on moodul A5sissejuhatus ehituseeriala õpingutesse.					
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õpilane omandab ülevaate raketiste valmistamisel kasutatavatest materjalidest ning ehitab ja paigaldab raketisi, järgides töötervishoiu-, töö- ja keskkonnaohutusnõudeid.					
Õpiväljundid Õpilane:	Hindamiskriteeriumid					
1) Kavandab tööprotsessi puit-raketiste ehitamiseks ja paigaldamiseks ning valib materjalid ja töövahendid lähtuvalt tööülesandest	Çselgitab mõistet raketis ning võrdleb erinevate teabeallikate põhjal inventaarsete ja ehitusplatsil valmistatavate raketiste erinevusi Çselgitab raketiste paigaldamise ja toestamise põhimõtteid, lähtudes raketise tüübist ja nende valmistamiseks kasutatavast materjalist Çselgitab jooniselt välja raketise ehitamiseks vajaliku info (mõõtmed, asukoht, kasutatavad materjalid) Çkavandab meeskonnaliikmena tööoperatsioonide järjekorra, planeerib tööaja Çvalib materjalid ja töövahendid vastavalt tööülesandele (projekt, tööjoonis) Çarvutab juhendamisel raketise valmistamiseks vajalike materjalide koguse, kasutades pindala ja protsentarvutuse eeskirju, hindab saadud tulemuste tõesust					
2) Ehitab puidust ja puidupõhis-test materjalidest raketisi, lähtudes etteantud tööülesandest	Çkorraldab nõuetekohaselt oma töökoha ja ladustab valitud materjalid, tagades töökoha korrashoiu ja puhtuse ning materjalide ladustuspindade ning käiguteede olemasolu teeb juhendamisel edasiseks tööks vajalikud mõõdistused ja märketööd (projekteeritud kõrgusmärgi ülekandmine, asukoha määramine), kasutades asjakohaseid mõõteriistu ja mõõtmismeetodeid					

3) Ehitab ja toestab nõuetekohaselt vundamenditaldmiku, posti ja betoonvöö raketise, arvestades raketise tüübist lähtuvaid paigaldamise ja toestamise põhimõtteid	Çehitab ja toestab meeskonnatööna nõuetekohaselt taldmiku raketise, järgides etteantud tööjooniseid Çehitab ja toestab meeskonnatööna nõuetekohaselt etteantud tööjooniste järgi posti raketise, pidades kinni lubatud tolerantsidest Çehitab ja toestab meeskonnatööna nõuetekohaselt seinale betoonvöö raketise, järgides etteantud tööjooniseid
4) Ehitab ja paigaldab nõuetekohaselt sobilikud raketised piirdeaia postide ja terrassi ehitamiseks, arvestades pinnase tüübi iseärasusi	Ç Tunneb ja oskab valida erinevaid sobilike raketise tüüpe aiapostide ja terrassi ehitamiseks, arvestades pinnase eripäraga Ç Määrab nõuetekohaselt terrassi ehitamisel postvundamendi postide asukohad, arvestades koormusi ja talade kandevõimet Ç Teostab vastavalt joonisele mõõtmistööd, kasutades asjakohaseid mõõteriist Ç Paigaldab meeskonnatööna nõuetekohaselt postvundamendi postid aia ja terrassi ehitamiseks
5) Järgib raketiste ehitamisel ja paigaldamisel töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid	Çrakendab raketiste valmistamisel ergonoomilisi ja ohutuid töövõtteid ning kasutab nõuetekohaselt isikukaitsevahendeid Çkasutab töötsooni eesmärgipäraselt ja hoiab selle korras, järgib töövahendite ja muude seadmete kasutamisel etteantud juhendeid, sh ohutusjuhendeid Çjärgib töö planeerimisel, töökoha ettevalmistamisel, töö kestel ja töökoha korrastamisel rangelt töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid ning arvestab inimeste ja keskkonnaga enda ümber
6) Analüüsib koos juhendajaga enda tegevust puitraketiste ehitamisel ja paigaldamisel	Çanalüüsib koos juhendajaga erinevate tööülesannetega toimetulekut puitraketiste ehitamisel ja paigaldamisel ning hindab arendamist vajavaid aspekte Çkoostab kokkuvõtte analüüsi tulemustest ja vormistab selle korrektset eesti keeles, kasutades infotehnoloogiavahendeid
Hindamine	Mitteeristav (arvestatud / mittearvestatud)
Hindamismeetodid ja hindetööd	
Tunnikontroll (selgitab raketise mõistet ja nimetab ning iseloomustab erinevaid raketiste tüüpe, selgitab etteantud joonise järgi raketise paigaldamise lähteandmed ja sooritab vajalikud arvutused, nimetab materjalid ja tööriistad erinevate raketiste tüüpide paigaldamiseks)	„A“ (arvestatud) - vastab kõikidele küsimustele vähemalt lävendi tasandil. Selgitab mõistet raketis ning võrdleb erinevate teabeallikate põhjal inventaarsete ja ehitusplatsil valmistatavate raketiste erinevusi. Selgitab raketiste paigaldamise ja toestamise põhimõtteid, lähtudes raketise tüübist ja nende valmistamiseks kasutatavast materjalist. Selgitab jooniselt välja raketise ehitamiseks vajaliku info (mõõtmed, asukoht, kasutatavad materjalid). Arvutab juhendamisel raketise valmistamiseks vajalike materjalide koguse, kasutades pindala ja protsentarvutuse eeskirju, hindab saadud tulemuse tõesust
Praktiline töö nr. 1 Ehitab puidust raketise etteantud joonise järgi ja järgib tööohutusnõudeid.	„A“ – täidab kõik hindamisülesanded vähemalt lävendi tasemel, mida iseloomustab nende vastavast tööülesandest lähtuv kasutamine.

Praktiline töö nr. 2 Ehitab ja toestab etteantud jooniste järgi nõuetekohaselt vundamenditaldmiku, posti ja betoonvöö raketise, arvestades raketise tüübist lähtuvaid paigaldamise ja toestamise põhimõtteid. Järgib tööohutusnõudeid. Praktiline töö nr. 3 Ehitab ja paigaldab nõuetekohaselt sobilikud raketised piirdeaia postide ja terrassi ehitamiseks, arvestades pinnase tüübi iseärasusi.	Korraldab meeskonna tööna töökoha ja valib materjalid ning tööriistad. Teeb juhendamisel mõõdistused ja märketööd edasiseks tööks. Valmistab etteantud joonise järgi, meeskonnatööna nõuetekohase puidust raketise, vundamenditaldmiku, posti ja betoonvöö raketise, valides õiged materjalid, arvutades materjali kogused, tehes vastavad mõõdistused ning märged ja järgides tööohutusnõudeid.
Eneseanalüüs (Analüüsib koos juhendajaga enda tegevust puitraketiste valmistamise õppimisel ja koostab kirjaliku kokkuvõtte)	Mitteeristav hindamine „A“ (arvestatud) Analüüsib koos juhendajaga erinevate tööülesannetega toimetulekut puitraketiste valmistamise õppimisel ja hindab asjakohaselt arendamist vajavaid aspekte. Koostab kirjaliku kokkuvõtte analüüsi tulemustest ja vormistab selle korrektses eesti keeles, kasutades infotehnoloogiavahendeid
Õpilase iseseisev töö	Õpilane: 1. leiab iseseisvalt erinevate raketiste tüübid ja annab neile iseloomustuse. Koostab esitluse. 2. koostab etteantud raketise valmistamise tehnoloogilise järjekorra ja planeerib oletatava tööaja. 3. koostab kirjaliku kokkuvõtte eneseanalüüsist.
Kokkuvõtva hinde kujunemine	Õpilane on läbinud mooduli, kui on saavutanud kõik õpiväljundid vähemalt lävendi tasemel. Sooritanud kõik kirjalikud ja praktilised ülesanded sh iseseisvad tööd hindele „A“ (arvestatud).
Teemad, alateemad	1.Raketiste tüübid: • taldmiku raketis • vundamendi raketis • seina raketis • posti raketis • vahelae raketis • inventaarsed raketised • ehitusplatsil valmistatavad raketised 2.Lähteandmed raketise valmistamiseks:

- raketiste paigaldamise ja toestamise põhimõtted
- raketise tüübist lähtuvalt kasutatav materjal
- raketise ehitamiseks vajalik info (mõõtmed, asukoht, kasutatavad materjalid)
- tööoperatsioonide järjekorra väljaselgitamine
- materjalide ja töövahendite valik vastavalt tööülesandele (projekt, tööjoonis)
- raketise valmistamiseks vajalike materjalide koguse arvutamine
- pindala ja protsentarvutus
- saadud tulemuse tõesuse hindamine

3.Töövahendite valik ja töökoha korraldamine:

- nõuetekohaselt töökoha korraldamine
- materjali ladustamine tagades töökoha korrashoiu ja puhtuse ning materjalide ladustuspindade ning käiguteede olemasolu
- edasiseks tööks vajalikud mõõdistus- ja märketööd
- projekteeritud kõrgusmärgi ülekandmine, asukoha määramine
- asjakohaste mõõteriistade ja mõõtmismeetodite kasutamine

4.Raketiste valmistamine:

- taldmiku raketise valmistamine vastavalt tööjoonistele
- posti raketise valmistamine
- seinale betoonvöö raketise valmistamine

5.Töötervishoid raketiste valmistamisel:

- ergonoomiliste ja ohutute töövõtete kasutamine
- nõuetekohaste isikukaitsevahendite kasutamine
- töötsooni eesmärgipärane kasutamine
- töötsooni korrashoid
- töövahendite ja muude seadmete kasutamisel etteantud juhendite, sh ohutusjuhendite järgimine
- töö planeerimisel, töökoha ettevalmistamisel, töö kestel ja töökoha korrastamisel rangelt töötervishoiu- ja tööohutusnõuete järgimine
- inimeste ja keskkonnaga arvestamine enda ümber

	6.Töötulemuste hindamine: • juhendajaga erinevate tööülesannetega toimetuleku analüüs • arendamist vajavate aspektide hindamine • kokkuvõtte koostamine analüüsi tulemustest
Õppemeetodid	Praktiline töö, rühmatöö, loeng, seminar, arutelu, õppekäik.
Õppematerjalid	Õpetaja koostatud õppematerjalid.

VALIKÕPINGU MOODULI RAKENDUSKAVA						
Sihtrühm	Õppija, kes on omandanud põhihariduse või põhihariduse tasemele vastavad kompetentsid					
Õppevorm	Statsionaarne koolipõhine õpe					
Moodul nr 56	Soojusisolatsiooni liitsüsteemide paigaldamine	Mooduli maht 5 EKAP				
		Tunde kokku	T	P-töö	PR	Is-töö
		130	30	70	-	30
Nõuded mooduli alustamiseks	Puudub					
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õpilane omandab ehitiste sise- ja välispindade viimistlemise tehnoloogiad, järgides energiatõhusa ehitamise põhimõtteid, töötervishoiu-, tööohutus- ja keskkonnaohutusnõudeid. Õpilane kinnistab õppekeskkonnas omandatud praktilal.					
Õpiväljundid	Hinde- ja hindamiskriteeriumid					
Õpilane:	Õppija sooritus vastab lätendile, kui õpilane:					
1. Teab soojusisolatsiooni liitsüsteemidest, nende paigaldamisel kasutatavatest materjalidest ja töövahenditest	• selgitab mõistet soojusisolatsiooni liitsüsteem ja analüüsib selle mõju ehitise energiatõhususele kasutades erinevaid eesti- ja võõrkeelseid teabeallikaid; • iseloomustab tööülesandest lähtuvalt soojusisolatsiooni liitsüsteemide paigaldamisel kasutatavaid materjale arvestades nende omadusi (soojajuhtivus, tulepüsimus, veeauru läbilaskevõime) ning aluspinna nakke- ja kandevõimet; • eristab näidiste põhjal ja võrdleb erinevaid soojusisolatsiooni liitsüsteemi paigaldamisel kasutatavaid tüüpleid lähtudes nende kasutustingimustest ja paigaldusnormidest; • iseloomustab etteantud joonise alusel erinevaid katus-sein, sein-sokkel; sokkel- pinnas, avatäidete-sein standardseid sõlmalahendus.					

2. Kavandab tööprotsessi, valib materjalid ja töövahendid, lähtudes tööülesandest	• selgitab etteantud tööülesande põhjal soojusisolatsiooni liitsüsteemi paigaldamiseks vajaliku informatsiooni ja planeerib tööaja; • korraldab oma tööloigu piires nõuetekohase töökoha ja valib sobivad töövahendid, lähtudes etteantud tööülesandest; • hindab juhendamisel soojusisolatsiooni liitsüsteemidega kaetavate pindade seisundit ja loodsust, kasutades sobivaid töövahendeid ja -võtteid; • koostab juhendamisel isikliku õppeotstarbelise tehnoloogikaardi, juhindudes pindade mõõtmise, materjalid kulu, töövahendite ja-võtete valiku ning tööaja arvutamise tulemustest
3. Paigaldab erinevaid soojusisolatsiooni liitsüsteeme ja fassaadi- ja parapeti plekk detaile, lähtudes tööülesandest ja kvaliteedinõuetest	• ladustab valitud materjalid, tagades tööks vajaliku elektri ja vee ning käiguteede olemasolu; • katab SILSiga mittekäetavad pinnad, kaitstes neid järgnevate tööde käigus tekkida võivate kahjustuste eest, kasutab asjakohaseid kattematerjale, töövahendeid ja -võtteid; • valmistab juhendamisel ette soojusisolatsiooni liitsüsteemiga kaetavad pinnad; • paigaldab sokli- või juhtsiini, majakad ning soojusisolatsiooniplaadid, juhindudes etteantud tööülesandest, kvaliteedinõuetest ja materjalide paigaldusjuhendist; • paigaldab lisatarvikud juhindudes kvaliteedinõuetest, projektist ja/või materjalide paigaldusjuhendist või objekti omapärasest; • paigaldab lisatarvikud ja liimib abiprofiilid juhindudes projektist ja/või paigaldusjuhendist või objekti omapärasest;
4. Töötab soojusisolatsiooni-töödel ennastjuhtivalt ja keskkonnateadlikult järgides töötervishoiu- ja tööohutus-nõudeid ning energiatõhusa ehitamise põhimõtteid	• töötab ennastjuhtivalt ja/või meeskonnas oma vastutusala ja oskuste piires konsulteerides juhendajaga probleemide ilmnemisel, vajadusel veebipõhiselt • osaleb paindlikult meeskonnatöös, tööülesannete jaotamisel ja ajakava planeerimisel eristades isiklikku ja kollektiivset vastutusala • kohandub meeskonnaga ja on valmis teistelt õppima põhjendades koostöö ja suhtlemise vajalikkust erinevates töösituatsioonides • kasutab ja korrastab töösooni eesmärgipäraselt järgides ettenähtud kasutamise- ja korrashoiunõuded tagades ohutuks töötamiseks vajalik asjatundlik korrashoid • rakendab ergonoomilisi ja ohutuid töövõtteid kogu tööprotsessi vältel kasutades nõuetekohaselt isikukaitsevahendeid • korrastab ja puhastab töövahendid, seadmed, abi- ja kaitsevahendid, juhindudes seadme või toote tootja poolt ettenähtud kasutamise- ja korrashoiunõuetest • järgib töökoha ettevalmistamisel, töö kestel ja töökoha korrastamisel töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid ning arvestades inimeste ja keskkonnaga enda ümber • käitub keskkonnateadlikult järgides jäätmete utiliseerimisel sh. jäätmete liigiti kogumisel jäätmekäitluseeskirjades olevaid nõudeid

5. Analüüsib koos juhendajaga oma tegevust soojus-isolatsiooni liitsüsteemide ja plekkdetailide paigaldamisel juhindudes tööülesandest ja kvaliteedinõuetest	- tõestab soojusisolatsioonitööde kompetentse sooritades tööalaseid toiminguid ja/või tööga seotud probleeme lahendades rakendades ohutuid ja ergonoomilisi töövõtteid ja seadmete kasutamist - hindab koos juhendajaga enda kompetentsust arvestades tehtud tööde eesmärgipärasust ja toimetulekut - hindab õiglaselt ja adekvaatselt oma isikuomaduste ja teadmiste taset rakendades enesehindamist töötulemuste parandamiseks ja täiendamiseks	
Teemad	Alateemad	Õppemeetodid
1) Materjalid ja töövahendid	Tööriistad, vahendid ja seadmed, nende kasutamistingimused ning hooldamine. Tellingud ja töölavad, nõuded nende paigaldamisel. Soojustusmaterjalid (omadused, tuletundlikus klassid) Profiilid ja teised lisatarvikud. Kleepesegud ja vahud. Krundid ja dekoratiivkrohvid. Sünteetilised pinnakattematerjalid. Materjalide ladustamine, säilitamine, hoiustamine ja utiliseerimine	Interaktiivne loeng, tehnoloogiline kaart, eneseanalüüs.
2) Aluspindade ettevalmistamine	Pindade puhastamine, loodimine ja majakate paigaldamine. Mittekrohvitavate pindade kaitsmine.	
3) Krohvimistööde tehnoloogia	Oma töökoha korraldamine. Krohvisüsteemide kasutusala ja paigaldamise nõuded Materjalide ja töövahendite valik. Tööde tehnoloogiline järjekord. Tasandiline ja ruumiline märkimine. Nurkade ja avakülgede armeerimine. Pindade kruntimine. Dekoratiivkrohvi pinnale kandmine. Kvaliteedinõuded krohvimistöödel ja kontrolltoimingud.	
Õpilase iseseisev töö	Õpilane koostab kokkuvõtte õppematerjalist n tööde teostamise tehnoloogilise järjekorra; dokumenteerib teostatud praktilised tööd õpimappi ning koostab ja lisab õpimappi eneseanalüüsi.	
Hindamine:	Mitteeristav (arvestatud / mittearvestatud)	
Hindamisülesanded ja -meetodid:	Hindamiskriteeriumid (nõutav lävend)	
1. Teoreetiliste teadmiste kontroll:	Õpilane selgitab oma sõnadega soojustusmaterjalide omadusi, pindadele esitatavad nõudeid, paigaldamistehnoloogiat.	
2. Analüüsib koos juhendajaga oma tegevust soojusisolatsiooni	Õpilane koostab kokkuvõtte analüüsi tulemustest ja vormistab selle korrektses eesti keeles, kasutades infotehnoloogia-vahendeid.	

liitsüsteemide ja plekkdetailide paigaldamisel	
Praktiline töö 1 Tehnoloogiline kaart pindade katmine soojusisolatsiooni liitsüsteemidega	Õpilane koostab juhendamisel isikliku õppeotstarbelise tehnoloogikaardi, juhindudes pindade mõõtmise, materjalid kulu, töövahendite ja -võtete valikust.
Praktiline töö 2 Aluspindade ettevalmistamine SILS alla	Õpilane hindab juhendamisel soojusisolatsiooni liitsüsteemidega kaetavate pindade seisundit ja loodsust, kasutades õigeid töövahendeid ja võtteid. Valmistab pinnad ette.
Praktiline töö 3 Soojusisolatsiooni plaatide paigaldamine	Õpilane paigaldab soojusisolatsiooniplaadid, juhindudes pindade seisundi hinnangust, paigaldusjuhendist, soojusisolatsioonimaterjalide ja pindade omadustest.
Praktiline töö 4 Lisatarvikute kinnitamine ja armeerimisvõrgu paigaldamine	Õpilane paigaldab lisatarvikud (nt sokliprofiilid, vuugitihenduslindid, tüüblid), juhindudes projektist ja/või paigaldusjuhendist või objekti omapäras; liimib abiprofiilid ja armeerib kogu pinna, juhindudes paigaldusjuhendist ning järgides pinnale esitatavaid kvaliteedinõudeid
Praktiline töö 5 Pinna krohvimine ja värvimine	Õpilane krundib krohvitavad pinnad, kasutades sobivat krunti ja kruntimismeetodit; kannab pinnale viimistluskrohvi või paigaldab viimistlusplaadid, juhindudes materjali tootja paigaldusjuhise; järgib etteantud kvaliteedinõudeid 93/109 ning tagab viimistletava pinna ühtlase tasapinnalise välisilme
Praktiline töö 6 Plekkdetaili valmistamine, paigaldamine ja kinnitamine	Õpilane töötleb, paigaldab, kinnitab ja tihendab juhendamisel lihtsamad plekkdetailid (näit akna-, parapetiplekid), juhindudes tööjoonisest, paigaldusjuhenditest ja materjali omadustest, tegelikust olukorrast. Vajaduse korral katab paigaldatud plekkdetailid kinni, kaitstes neid järgnevate tööde käigus tekkida võivate kahjustuste eest. Kasutab õigeid materjale ja töövõtteid
Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine	Moodul hinnatakse mitteeristavalt (arvestatud / mittearvestatud) vastavalt õpiväljundite juures toodud hindamiskriteeriumitele. Õppetöö käigus rakendatakse kujundavat hindamist. Kutset läbivaid kompetentse hinnatakse integreeritult mooduli õpiväljundite ja kokkuvõtva hindamise juures. Mooduli kokkuvõttev hinne kujuneb, kui õpiväljundid on saavutatud vähemalt lävendi tasemel.
Õppematerjalid	Trükised Eller, A., Sammul, J Krohvitööd. Tallinn: REKK 2001 Kooli koostatud õppematerjal õpilastele Internetipõhised materjalid http://www.kredex.ee/public/Uuringud/MLR_liit_2_.pdf

	Õppevideod Caparol AŠoojusisolatsiooni-liitsüsteemóTLN.2009, 35 lk. WeberTherm fassaadisoojustussüsteemi tööjuhise Ceresit Cerethermi süsteemid kataloog 116 lk. RYL maalritööde 2012 RYL tarindi 2010
--	---

VALIKÕPINGUTE MOODULITE RAKENDUSKAVAD						
Sihtrühm	Õppija, kes on omandanud põhihariduse või põhihariduse tasemele vastavad kompetentsid					
Õppevorm	Statsionaarne koolipõhine õpe					
Moodul nr 57	Hüdroisolatsioonitööd siseruumides	Mooduli maht 2,5 EKAP				
		Tunde kokku	T	P-töö	PR	Is-töö
		65	14	36	-	15
Nõuded mooduli alustamiseks	Puuduvad					
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õpilane omandab siseruumide hüdroisolatsiooni tööde kompetentsid järgides tööde tehnoloogiat, keskkonda säästva ja energiatõhusa ehitamise põhimõtteid, töötervishoiu- ja tööohutuse nõudeid; rakendab omandatud teadmisi, oskusi ja hoiakuid erialastes töösituatsioonides ning arendab iseseisvaks tööks vajalikke oskusi.					
Õpiväljundid Õpilane:	Hinde- ja hindamiskriteeriumid					
	Õppija sooritus vastab lävendile, kui õpilane:					
1) Teab siseruumide hüdroisolatsioonitööde tehnoloogia ja materjalidega seotud mõisteid, kompetentse ja kvaliteedinõudeid	- defineerib ja seostab siseruumide hüdroisolatsioonitööde tehnoloogia ning materjalidega seotud mõisteid usaldusväärsete teabeallikate põhjal kasutades asjakohaseid digitehnoloogiaid ja -oskusi - kirjeldab siseruumide hüdroisolatsioonitöödel vajalikke teadmisi, oskusi ja hoiakuid kompetentside tegevusnäitajate abil - selgitab hüdroisolatsiooni ja niiskustõkke erinevusi kasutusala järgi, arvestades konstruktsioonidele mõjuvaid veekoormusi - selgitab oma ülesandeid ja vastutust tööprotsessis erinevatel tööloikudel sujuva toimimise korraldamisel lähtudes hüdroisolatsioonitöödel tehnoloogiast ja kvaliteedinõuetest					

	- täiendab erinevate usaldusväärsete teabeallikate (sh võõrkeelsed) põhjal tööalast oskusteavet lugedes ja analüüsid esialaseid artikleid ning õppematerjale - väljendab end kirjalikult ja suuliselt, selgelt ja arusaadavalt, erialaselt korrektses eesti keeles
2) Kavandab siseruumide hüdroisolatsiooni paigaldamise tööprotsessi, valib materjalid ja töövahendid paigaldamiseks lähtudes tööülesandest	- hindab juhendamisel hüdroisolatsiooniga kaetavate siseruumide aluspindade seisundit ja niiskustaseme vastavust etteantud nõuetele, juhindudes etteantud tööülesandest - selgitab välja siseruumidesse hüdroisolatsioonimaterjalide paigaldamiseks vajalikud andmed lähtudes etteantud tööülesandest - arvutab vajalike materjalide koguse, juhindudes etteantud normidest, tootja juhistest, materjalide kulunormist ja rakendades matemaatilisi oskusi - koostab etteantud nõuete kohaselt õppeotstarbelise tehnoloogiakaardi ja vormistab selle, kasutades infotehnoloogia-vahendeid
3) Paigaldab hüdroisolatsioonimaterjali lähtudes tööülesandest ja tootjapoolsetest paigaldusjuhenditest	- korraldab oma tööloogi piires nõuetekohase töökoha, valib vajalikud töövahendid ja seadmed ning ladustab valitud materjalid, tagades töökoha korrashoiu ja puhtuse, tööks vajaliku elektri ja vee, materjalide ladustuspinna ning käiguteede olemasolu - valmistab ette aluspinna, paigaldab hüdroisolatsioonimaterjali, arvestades tootja paigaldusjuhendi kulunormi ja hüdroisolatsiooniga kaetud pinnale esitatavaid nõudeid - paigaldab läbiviikude (vee- ja kanalisatsioonitoru, trapid) hüdroisolatsiooni, järgides tootja paigaldusjuhiseid või projektipõhist tööjoonist - paigaldab ruumi sise- ja välisnurga hüdroisolatsiooni, järgides etteantud kvaliteedinõudeid
4) Töötab siseruumide hüdroisolatsioonitöödel ennastjuhtivalt ja keskkonnateadlikult järgides töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid ning energiatõhusa ehitamise põhimõtteid	- töötab ennastjuhtivalt ja/või meeskonnas oma vastutusala ja oskuste piires konsulteerides juhendajaga probleemide ilmnemisel, vajadusel veebipõhiselt - osaleb paindlikult meeskonnatöös, tööülesannete jaotamisel ja ajakava planeerimisel eristades isiklikku ja kollektiivset vastutusala - kohandub meeskonnaga ja on valmis teistelt õppima põhjendades koostöö ja suhtlemise vajalikkust erinevates töösituatsioonides - kasutab ja korrastab töösooni eesmärgipäraselt järgides ettenähtud kasutamise- ja korrashoiunõuded tagades ohutuks töötamiseks vajalik asjatundlik korrashoid - rakendab ergonoomilisi ja ohutuid töövõtteid kogu tööprotsessi vältel kasutades nõuetekohaselt isikukaitsevahendeid - korrastab ja puhastab töövahendid, seadmed, abi- ja kaitsevahendid, juhindudes seadme või toote tootja poolt ettenähtud kasutamise- ja korrashoiunõuetest - järgib töökoha ettevalmistamisel, töö kestel ja töökoha korrastamisel töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid ning arvestades inimeste ja keskkonnaga enda ümber

	- käitub keskkonnateadlikult järgides jäätmete utiliseerimisel sh. jäätmete liigiti kogumisel jäätmekäitluseeskirjades olevaid nõudeid - teeb vajadusel ettepanekuid materjalide säästvamaks kasutamiseks arvestades võimalusel materjalide korduskasutatavust ja kulutõhusust	
5) Analüüsib koos juhendajaga enda tegevust siseruumide hüdroisolatsioonitöödel lähtudes tööülesandest ja kvaliteedinõuetest	- tõestab siseruumide hüdroisolatsioonitööde kompetentse sooritades tööalaseid toiminguid ja/või tööga seotud probleeme lahendades rakendades ohutuid ja ergonoomilisi töövõtteid ja seadmete kasutamist - analüüsib koos juhendajaga enda kompetentsust hinnates tehtud tööde eesmärgipärasust ja toimetulekut - hindab õiglaselt ja adekvaatselt oma isikuomaduste ja teadmiste taset rakendades enesehindamist töötulemuste parandamiseks ja täiendamiseks	
Teemad	Alateemad	Õppemeetodid
1. Niiskus ehituskonstruktsioonides 2. Materjalid ja töövahendid 3. Hüdroisolatsiooni paigaldamine niisketes ruumides	Absoluutne ja suhteline niiskus. Niiskuse kondenseerumine piiretes. Kastepunkt Kapillaarsuse olemus ja avaldumine ehituses. Niiskuse mõju ehitus- ja soojustusmaterjalidele. Hüdroisolatsiooni otstarve. Hüdroisolatsiooni materjalid ja nende paigaldamise võtted, sealhulgas ajaloolised. Hüdroisolatsiooni paigaldamiseks kasutatavad töövahendid. Töötervishoiu ja tööohutusnõuded hüdroisolatsioonitöödel. Üldised nõuded. Aluspindade ettevalmistus. Hüdroisolatsioonimaterjalid plaatkatte alla (võõbatavad materjalid, rullmaterjalid), paigaldamise tehnoloogia. Läbiviikude tihendamine. Kvaliteedinõuded ja kontroll. Hüdroisolatsioonimaterjalide kaitse vigastuste eest.	Loeng Iseseisev töö Praktiline töö Analüüs
Õpilase iseseisev töö: Õpilane täiendab õpimappi teemaga: "Hüdroisolatsiooni-materjalid ja tööriistad"	Mitteeristav hindamine Lävend: Kirjeldab hüdroisolatsioonimaterjale ja töövahendeid, teab hüdroisolatsioonimaterjalide paigaldamisele esitatavaid kvaliteedinõudeid. Teab tööriistade nimetusi võõrkeeles	
Hindamisülesanded ja -meetodid: 1) Arvestustöö "Hüdroisolatsioon,	Mitteeristav hindamine Õpilane: Lävend: Kirjeldab hüdroisolatsioonimaterjale ja töövahendeid, teab hüdroisolatsioonimaterjalide paigaldamisele esitatavaid kvaliteedinõudeid. Teab tööriistade nimetusi võõrkeeles.	

kvaliteedinõuded, tööriistad" 2) Praktiline töö: Pindade katmine niiskustõkke ja hüdroisolatsiooniga ning hüdroisolatsiooni parandamine 3) Praktiline proovitöö: Hüdroisolatsiooni paigaldamine siseruumi 4) Analüüs enda toimetuleku kohta hüdroisolatsiooni-materjalide paigaldamisel siseruumides	Lävend: Korraldab oma tööloigu piires nõuetekohase töökoha ja ladustab materjalid, tagades tööks vajaliku elektri ja vee ning käiguteede olemasolu Puhastab aluspinnad, eemaldades aluspinnalt eendid ja naket vähendavad ained Krundib ja hüdroisoleerib aluspinna, järgides materjalide tootja kasutusjuhendeid, ohutusnõudeid ja energiatõhusa ehitamise põhimõtteid. Parandab kahjustunud hüdroisolatsiooni. Lävend: Korraldab oma tööloigu piires nõuetekohase töökoha ja ladustab materjalid, tagades tööks vajaliku elektri ja vee ning käiguteede olemasolu Puhastab aluspinnad, eemaldades aluspinnalt eendid ja naket vähendavad ained Krundib ja hüdroisoleerib aluspinna, järgides materjalide tootja kasutusjuhendeid, ohutusnõudeid ja energiatõhusa ehitamise põhimõtteid. Parandab kahjustunud hüdroisolatsiooni. Lävend: Koostab kokkuvõtte analüüsi tulemustest ja vormistab selle korrektses eesti keeles, kasutades infotehnoloogiavahendeid.
Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine	Moodul hinnatakse mitteeristavalt (arvestatud / mittearvestatud) vastavalt õpiväljundite juures toodud hindamiskriteeriumitele. Õppetöö käigus rakendatakse kujundavat hindamist. Kutset läbivaid kompetentse hinnatakse integreeritult mooduli õpiväljundite ja kokkuvõtva hindamise juures. Mooduli kokkuvõttev hinne kujuneb, kui õpiväljundid on saavutatud vähemalt lävendi tasemel.
Õppematerjalid	Õpetaja poolt koostatud materjalid. Materjali tootjate poolt antud tootejuhised ja kasutamistingimused. Plaatimistööd. Ehitame kirjastus

VALIKÕPINGU MOODULI RAKENDUSKAVA			
Sihtrühm	Õppija, kes on omandanud põhihariduse või põhihariduse tasemele vastavad kompetentsid		
Õppevorm	Statsionaarne koolipõhine õpe		
Moodul nr 58		Mooduli maht 15 EKAP	Õpetajad

bituumen) lähtudes paigaldatava katusekattematerjali paigaldusjuhendist ja tööülesandest	• paigaldab vastavalt tööülesandele ja katusekattematerjalile nõuetekohase aluskatte, tuulutusliistu ja katuseroovi; • rihib ja mõõdistab aluskatuse järgides projekteerija ja katusekatte materjalide tootja kasutusjuhendeid ning etteantud tööülesannet; • paigaldab ja kinnitab katusele katusekattematerjali järgides etteantud tööülesannet ja tootjapoolseid juhiseid; • paigaldab ja vormistab tehnoloogiliselt õigesti, kõik katusele tehtavad läbiviigud, paigaldab vajadusel lisaplekid ja turvatooted vastavalt tootjapoolsetele juhenditele ning tehnoloogiale; • kasutab töö- ja isikukaitsevahendeid nõuetekohaselt ning rakendab ergonoomilisi ja ohutuid töövõtteid.	
4) Valmistab tuulekasti ja paigaldab ripprennidega vihmaveesüsteemid, järgides etteantud tööülesannet, tootja juhiseid ja kvaliteedinõudeid	• võrdleb vihmaveesüsteemide tüüpe ja nende kasutuskriteeriumeid, lähtudes pleki koostisest, paksusest ja pinnakattest; • selgitab teabeallikate põhjal välja vihmaveesüsteemi ehitamisel kasutatavate materjalide kogused erinevate katusekallete ja viilu pikkuse puhul; • eristab vihmaveesüsteemi paigaldamisel kasutatavaid töövahendeid, seadmeid ja masinaid ning iseloomustab erialast terminoloogist, selgitades nende kasutusvõimalusi; • iseloomustab vihmaveesüsteemide paigaldamise töödel kasutatavate materjalide omadustest tulenevaid nõudeid erinevas keskkonna- ja ilmastikutingimustes.	
5) Järgib kaldkatuse ehitamisel energiatõhusa ehitamise põhimõtteid, töötervishoiu, töö- ja keskkonnaohutus-nõudeid	• kasutab töö- ja isikukaitsevahendeid nõuetekohaselt ja rakendab ergonoomilisi ja ohutuid töövõtteid; • järgib töökoha ettevalmistamisel, töö kestel ja töökoha korrastamisel rangelt töötervishoiu- ja tööohutuspõhiseid nõudeid ning arvestab inimeste ja keskkonnaga enda ümber; • kasutab töö- ja isikukaitsevahendeid nõuetekohaselt ja rakendab ergonoomilisi ja ohutuid töövõtteid; • järgib töökoha ettevalmistamisel, töö kestel ja töökoha korrastamisel rangelt töötervishoiu- ja tööohutuspõhiseid nõudeid ning arvestab inimeste ja keskkonnaga enda ümber; • kasutab kõiki töövahendeid ja seadmeid heaperemehelikult; korrastab ja puhastab kasutatavaid töövahendeid, seadmeid ja kaitsevahendeid regulaarselt, järgides nende kasutus- ja hooldusjuhendeid; • järgib jäätmekäitlus- ja keskkonnaohutuspõhiseid ehitustöödel	
Teemad	Alateemad	Õppemeetodid
1. Kaldkatuste konstruktsioonid 2. Kaldkatuste kattematerjalid 3. Vihmaveesüsteemid	1. Kaldkatuste tüübid 1.1 Viilkatus 1.2 Kelpkatus 1.3 Neeluga viilkatus 1.4 Pultkatus jne. 2. Katusekonstruktsioonide elemendid 2.1. Penn, sarikas, pärilin, post, aluspuu. 3. Lähteandmete lugemine ehitusprojektilt katusekonstruktsioonide ehitamiseks	Rühmatöö, loeng, seminar, praktiline töö, õppekäik.

	3.1 konstruktsiooni mõõtmed 3.2 asukoht 3.3 kasutatavad materjalid 4. Mõõdistused, märketööd, mõõtmismeetodid ja mõõtmisriistad 5. Monteeritavad katusesõrestikud 5.1 Tüübid, paigaldustehnoloogiad 6. Katuse kandekonstruktsioonide hüdroleerimine 7. Töökoha ja töövahendite ettevalmistus. Tööriistad 8. Energiatõhus ehitamine, jäätmete sorteerimine ja käitlemine 9. Profiilkatusepleki tüübid ja kasutamiskriteeriumid 9.1 Profiil 9.2 Paksus 9.3 Värv 9.4 Nõudmised paigaldamisel 9.5 Tootjapoolsed kasutus ja-paigaldusjuhendid 10. Aluskatuse valmistamine 10.1 Mõõtmised ja arvutamised 10.2 Materjali kulu 10.3 Tehnoloogiline järjekord 10.4 Kinnitusvahendid jaööriistad 10.5 Paigaldamise tehnoloogia 11. Profiilpleki töötlemine ja paigaldamine 11.1 Mõõtmised ja arvutamised 11.2 Materjali kulu 11.3 Tehnoloogiline järjekord 11.4 Kinnitusvahendid jaööriistad 11.5 Paigaldamise tehnoloogia 12. Erinevad laineplaatide tüübid ja nõuded paigaldamisel 12.1 Koostis 12.2 Paksus 12.3 Värv 12.4 Nõudmised paigaldamisel 12.5 Tootjapoolsed paigaldusjuhendid	
--	---	--

	13. Aluskatuse valmistamine 13.1Mõõtmised ja arvutamised 13.2Materjali kulu 13.3Tehnoloogiline järjekord 13.4Kinnitusvahendid ja tööriistad 13.5Paigaldamise tehnoloogia 14. Laineplaadi paigaldamine 14.1Mõõtmised ja arvutamised 14.2Materjali kulu 14.3Tehnoloogiline järjekord 14.4Kinnitusvahendid ja tööriistad 14.5Paigaldamise tehnoloogia 15. Katusekivide tüübid ja paigaldusnõuded 16. Aluskatuse ehitamine 17. Keraamiliste-ja betoonkatusekivide paigaldamine 17.1Koostis. Paksus. Värv 17.2Nõudmised paigaldamisel 17.3Mõõtmised ja arvutamised 17.4Materjali kulu 17.5Tehnoloogiline järjekord 17.6Kinnitusvahendid ja tööriistad 17.7Paigaldamise tehnoloogia 17.8Tootjapoolsed paigaldusjuhendid 18. Aluskatuse ehitamine 19. Bituumen katusekattematerjali paigaldamine 20. Tuleohutusnõuded gaasi ja põletite kasutamisel katusetöödel 20.1Bituumenmaterjalid 20.2Koostis 20.3Värvus 20.4Nõuded paigaldamisel. 20.5Materjali kulu 20.6Tehnoloogiline järjekord 20.7Kinnitusvahendid ja tööriistad	
--	---	--

	20.8Paigaldamise tehnoloogia 20.9Tootjapoolsed paigaldusjuhendid 21. Vihmaveesüsteemide tüübid 21.1Kasutuskriteeriumid vastavalt vajadusele 21.2Materjalid 21.3Metall 21.4Plastik 21.5Paigaldamisjuhendid 22. Tuulekasti ehitamise variandi 22.1Materjal 22.2Kinnitusvahendid 22.3Töövahendid 22.4Ehitamise tehnoloogia 23. Ripprennidega vihmaveesüsteemide paigaldamine 23.1Materjal 23.2Kinnitusvahendid 23.3Töövahendid 23.4Paigaldamise tehnoloogia 24. Töökeskkonnaohutus ja -tervishoid 24.1Töökeskkonnaohutus ja -tervishoiu nõuded katusetöödel 24.2Ergonoomilised töövõtted. Abi- ja isikukaitsevahendid 24.3Jäätmete sorteerimine ja utiliseerimine.	
Õpilase iseseisev töö	Õpilane teeb: • Töökeskkonnaohutuse ja -tervishoiu nõuete testi Moodles. • Eneseanalüüsi kokkuvõtte ja referaadi töökeskkonnaohutusest ja -tervishoiust koostamine. • Tutvub iseseisvalt tehiskatusekatte tüüpidega. • Tunnis alustatud materjalikulu arvutused.	
Hindamisülesanded ja -meetodid:	1. Etteantud tööjoonistelt vajamineva informatsiooni välja lugemine. Materjalide kulu arvutused alates konstruktsioonimaterjalidest kuni vihmaveesüsteemideni järgides tootjapoolseid paigaldusjuhendid. 2. Praktiline ülesanne: profiilplekk-katus : katusefragmendi ehitamine alates kandekonstruktsioonist kuni vihmaveesüsteemini järgides tootjapoolseid paigaldusjuhendid.	

	3. Praktiline ülesanne: kivitatus : katusefragmendi ehitamine alates aluskatusest kuni vihmaveesüsteemini järgides tootjapoolseid paigaldusjuhendid. 4. Praktiline ülesanne: tsementkiud laineplaatkatus: katusefragmendi ehitamine alates aluskatusest kuni vihmaveesüsteemini järgides tootjapoolseid paigaldusjuhendid. 5. Praktiline ülesanne: bituumensindelkatus: katusefragmendi ehitamine alates aluskatusest kuni vihmaveesüsteemini järgides tootjapoolseid paigaldusjuhendid. Arvestatud - ülesanne on sooritatud vastavalt õpiväljundi hindamiskriteeriumitele
Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine	Moodul hinnatakse mitteeristavalt (arvestatud/mittearvestatud) vastavalt õpiväljundite juures toodud hindamiskriteeriumitele. Õppetöö käigus rakendatakse kujundavat hindamist. Kutset läbivaid kompetentse hinnatakse integreeritult mooduli õpiväljundite ja kokkuvõtva hindamise juures. Mooduli kokkuvõttev hinne kujuneb, kui õpiväljundid on saavutatud vähemalt lävendi tasemel.
Õppematerjalid	• www.wecman.ee • www.karukatus.ee • www.ruukki.ee • www.lindab.com • www.icopal.com • www.monier.ee • http://www.olly.ee/tooted/lisaplekid/ • http://www.xn--pikesekatus-l8a.ee/ • http://eterniit.com/wp-content/uploads/2014/04/Balti-laine-paigaldusjuhend.pdf • www.proplastik.ee • www.puitkatused.ee • www.rookatused.ee • Tarindi RYL 2010 • www.katuseportaal.ee • Puitkonstruktsioonid: metoodiline juhend. Tallinna Tehnikaülikool, insenerigraafika keskus. Koost. M. Kask, M. Loitve, 2003 • Eha Vainlo. Ehitusgraafika : õppematerjal. Tallinna Tehnikakõrgkool, 2008 • www.katuseportaal.ee • https://sites.google.com/site/tehnilinejoonestamine/jooniste-vormistamine

	https://katuseliit.ee/kutsetasemed/
--	---

VALIKÕPINGUTE MOODULITE RAKENDUSKAVAD						
Sihtrühm	Õppija, kes on omandanud põhihariduse või põhihariduse tasemele vastavad kompetentsid					
Õppevorm	Statsionaarne koolipõhine õpe					
Moodul nr 59	Lamekatuste ehitamine	Mooduli maht 15 EKAP				
		Tunde kokku	T	P-töö	PR	Is-töö
		390	80	220	-	90
Nõuded mooduli alustamiseks	Läbitud on Ehitustehnoloogiate õppekava.					
Mooduli eesmärk	Õpilane omandab ehitiste lamekatuste ehitamise põhimõtteid, tehnoloogiad, materjale ning töövahendeid, järgides energiatõhusa ehitamise põhimõtteid, töötervishoiu-, töö- ja keskkonnaohutusnõudeid. Õpingute käigus arendab õpilane meeskonnatööoskust, ettevõtlikkust ja algatusvõimet.					
Õpiväljundid Õpilane:	Hinde- ja hindamiskriteeriumid					
	Õppija sooritus vastab lävendile, kui õpilane:					
1) Omab ülevaadet lamekatuse kallete, läbivate ja mitteläbivate sõlmede ehitamisel kasutatavatest materjalidest ja tarvikutest ning nende paigaldamiseks kasutatavatest töövahenditest	• selgitab etteantud ehitusprojekti põhjal välja tööoperatsioonideks vajaliku info (konstruktsiooni mõõtmed, asukoht, kasutatavad materjalid); koostab ja vormistab nõuetekohase õppeotstarbelise tehnoloogiakaardi, kasutades infotehnoloogiavahendeid; • teeb juhendamisel etteantud tööjoonise järgi edasiseks tööks vajalikud mõõdistused ja märketööd, kasutades asjakohaseid mõõteriistu ja mõõtmismeetodeid ning tagades nõuetekohase mõõtmistäpsuse; • valib vastavalt etteantud projektile ja töö iseloomule vajalikud tööriistad ja abivahendid ja veendub nende korrasolekus.					
2) Ehitab meeskonna tööna, etteantud tööülesande järgi lamekatuse kalded, nõuetekohased liitesõlmed ja plekkdetailid, aluskonstruktsiooni läbiviigud ja mitteläbivad sõlmed järgides	• valib materjalid ja abimaterjalid lähtuvalt ehitatavast konstruktsioonist, hinnates visuaalselt materjali sobivust ja kvaliteeti; • arvutab tööjoonise põhjal lamekatuse kalde ehitamiseks vajaliku materjali koguse, rakendades pindala, ruumala ja protsentarvutuse eeskirju ja hindab tulemuste tõesust; • ehitab meeskonna tööna, etteantud tööjoonise järgi nõuetekohase betoonist, kergbetoonist, puistematerjalist või soojusmaterjalist lamekatuse kalde, järgides nõutavaid kvaliteedi- ja tööohutusnõudeid; • ehitab meeskonna tööna tööjoonise järgi nõuetekohase lamekatuse liitesõlmed, järgides tööde tehnoloogiat ja kvaliteedi- ning tööohutusnõudeid;					

etteantud tehnoloogiat ja kvaliteedinõudeid	• paigaldab tööjoonise järgi vajalikud plekkdetailid, järgides tööde tehnoloogiat ja paigaldusjuhendeid ning tööohutusnõudeid; • ehitab meeskonna tööna, etteantud tööjoonise järgi, vajalikud lamekatuse läbiviigud, järgides nõutavaid kvaliteedi- ja tööohutusnõudeid.
3) Omab ülevaadet lamekatuse katmisel kasutatavatest plast-ja bituumenrull ja isolatsioonimaterjalidest, kinnitusvahenditest ja tarvikutest ning nende paigaldamisele esitatavatest kvaliteedinõuetest	• määrab näidiste põhjal plastrull- ja isolatsioonimaterjalid, kinnitusvahendid ja tarvikud; • kirjeldab erinevate rullmaterjalide kasutusjuhendeid ja ohutusnõudeid neid kasutades; • määrab näidiste põhjal erinevad ehitusvahud ja muud soojustusmaterjalid; • selgitab ankurdus ja kinnitusvahendite otstarvet ja kasutusjuhiseid; • kirjeldab tehnoloogilise järjekorra plast-ja bituumenrullmaterjalist katuse ehitamisel; • selgitab tehnilistele omadustele tuginedes, erinevate ehitusbituumenite kasutusvaldkondi ja võrdleb neid; • nimetab näidiste põhjal alus- ja pealiskihtide ehitamiseks kasutatavad materjalid; • kirjeldab erinevate PVC-ja bituumenrullmaterjalide kasutusjuhendeid ja ohutusnõudeid neid kasutades; • selgitab erinevate PVC-ja bituumenmaterjalide valikut erinevate konstruktiivsete sõlmede ehitamiseks; • eristab ja iseloomustab näidiste põhjal hüdroisolatsiooni - ja soojustusmaterjale; • paigaldab juhendamisel isolatsioonimaterjalid (aurutõke, soojustusmaterjal, hüdroisolatsioon).
4) Paigaldab ettevalmistatud aluspinnale aurutõkke, soojustusmaterjali ja hüdroisolatsiooni, PVC-ja bituumen katusekattematerjalid lähtudes tööülesandest, tootjapoolsetest paigaldusjuhenditest, tööde tehnoloogiast	• määrab näidiste põhjal PVC, SBS, APP rullmaterjalid; • nimetab näidiste põhjal alus- ja pealiskihtide ehitamiseks kasutatavad materjalid; • kirjeldab erinevate rullmaterjalide kasutusjuhendeid ja ohutusnõudeid neid kasutades; • kirjeldab erinevate isolatsioonimaterjalide kasutusjuhendeid; • määrab näidiste põhjal erinevaid lamekatuse kattematerjalide kinnitus- ja ankurdusvahendeid; • selgitab ankurdus ja kinnitusvahendite otstarvet ja kasutusjuhiseid; • paigaldab juhendamisel isolatsioonimaterjalid (aurutõke, soojustusmaterjal, hüdroisolatsioon); • paigaldab PVC-ja bituumen katusekattematerjale järgides tööde tehnoloogiat ja paigaldusjuhendeid ning tööohutusnõudeid; • ehitab nõuetekohased ülespöörded ja liitekohad.
5) Järgib lamekatuse ehitamisel energiatõhusa ehitamise põhimõtteid, töötervishoiu, töö- ja keskkonnaohutusnõudeid	• kasutab töö- ja isikukaitsevahendeid nõuetekohaselt ja rakendab ergonoomilisi ja ohutuid töövõtteid; • järgib töökoha ettevalmistamisel, töö kestel ja töökoha korrastamisel rangelt töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid ning arvestab inimeste ja keskkonnaga enda ümber; • kasutab töö- ja isikukaitsevahendeid nõuetekohaselt ja rakendab ergonoomilisi ja ohutuid töövõtteid; • järgib töökoha ettevalmistamisel, töö kestel ja töökoha korrastamisel rangelt töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid ning arvestab inimeste ja keskkonnaga enda ümber;

	• kasutab kõiki töövahendeid ja seadmeid heaperemehelikult; korrastab ja puhastab kasutatavaid töövahendeid, seadmeid ja kaitsevahendeid regulaarselt, järgides nende kasutus- ja hooldusjuhendeid; • järgib jäätmekäitlus- ja keskkonnaohutusnõudeid ehitustöödel.	
Teemad	Alateemad	Õppemeetodid
1. Lamekatuse kallete, läbivate ja mitteläbivate sõlmede ehitamine 2. Plastrullmaterjalide paigaldamine lamekatustele 3. Bituumenrullmaterjalide paigaldamine lamekatustele	1. Lamekatuse kalded 1.1. Kaldenurga suurused 1.2. Nõuded kalletele 2. Lamekatuse kallete ehitamiseks vajaminevad materjalid 2.1. Kergbetoon 2.2. Puistematerjal 2.3. Puit 2.4. Kaldne soojustusmaterjal 3. Tööprotsessi ettevalmistus lamekatuse kallete ehitamiseks 3.1. Lähteandmete lugemine projektilt või tööjooniselt 3.2. Vajaminevate materjalide ja töövahendite valik 3.3. Tööpaiga ettevalmistus ohutuks töötamiseks 4. Läbiviigud ja sõlmed 5. Tuleohutus, töötervishoiu- ja tohusnõuded lamekatuse kallete ehitamisel 5.1. Tuleohutus ja tuleohutustarbed 5.2. Töötervishoiu vahendid 5.3. Tööohutusnõuded 6. Lamekatuse kallete ehitamise tehnoloogia 6.1. Kergbetoonist kalle 6.2. Kergkruusast kalle 6.3. Puidust kalle 6.4. Kaldsest soojustusmaterjalist kalle 7. Lamekatuse läbiviikude ja ülespöörete ehitamise tehnoloogia 8. Energiatõhus ehitamine, jäätmete sorteerimine ja käitlemine 9. Töökeskkonnaohutus ja -tervishoid 9.1 Töökeskkonnaohutus ja tervishoiu nõuded katusetöödel 10. Rullmaterjalid	Rühmatöö, loeng, seminar, praktiline töö, õppekäik.

	10.1. SBS; APP ja PVC rullmaterjalid (nimetused, markeering, iseloomustus) 10.2. Kasutusosalad, kasutusjuhendid, ohutusnõuded 10.3. Alus- ja pealiskihide ehitamiseks kasutatavad materjalid 11. Isolatsiooni- ja soojustusmaterjalid 11.1. Hüdrolatsiooni materjalid 11.2. Soojustusmaterjalid, sh. ehitusvahud, puistematerjal jne 11.3. Nimetused, markeering, iseloomustus 11.4. Kasutusosalad, kasutusjuhendid, ohutusnõuded 12. Puitmaterjalid ja puidupõhised materjalid 12.1. Saematerjal 12.2. Plaatmaterjal 12.3. Kasutuskohad (ülespõrked, parapetiehitus jne) 13. Plekkmaterjalid 13.1. Nimetused, markeering, iseloomustus 13.2. Kinnitusedetailid, tihendusmaterjalid 13.3. Kasutusosalad, kasutusjuhendid, ohutusnõuded 14. Kinnitus- ja ankurdusvahendid 15. Tarvikud (kaev, tuuluti, pollat, läbiviigutihend jm) 15.1. Otstarve 16. Lähteandmed ja nende lugemine projektist 16.1. Katusekatete paigaldamiseks vajalike lähteandmete (mõõtmed, asukoht, kasutatavad materjalid) väljaselgitamine; 16.2. Tööks vajalike mõõdistuste (konstruktsiooni mõõtmed ja tasapinnalisus) ja märketööde tegemine; 16.3. Asjakohaste mõõteriistade ja mõõtmismeetodite kasutamine, nõuetekohane mõõtmistäpsus; 16.4. Katusekatte paigaldamiseks vajaliku materjali koguse arvutamine pindala, ruumala ja protsentarvutuse teostamine 17. Töövahendite valik ja töökoha korraldamine 17.1. Nõuetekohaselt oma töökoha korraldamine	
--	---	--

	17.2. Töövahendite valik ja veendumus enne töö alustamist nende korrasolekus ja ohutuses 18. Katusekatete paigaldamine 18.1. Katusekatte aluspinna kontroll 18.2. Aurutõkke paigaldamine 18.3. Soojustuse paigaldamine 18.4. Laotuskeemi järgimine ja vuukide vormistamine 18.5. Kinnitusvahendite paigaldamine 18.6. Hüdroisolatsiooni paigaldamine 18.7. Bituumenrullmaterjali paigaldamine. APP, SBS 18.8. Keevitamine 18.9. Liimimine 18.10. Plastrullmaterjalide paigaldamine. PVC, TPO jne 18.11. Vuukide liitmine käsifööniga 18.12. Vuukide liitmine keevitusautomaadiga 18.13. Veetihedate ülekatete, liitekohtade, läbiviikude, katusekaevude ja ülespöörete vormistamine 19. Erisõlmede paigaldamine	
Õpilase iseseisev töö	Õpilane teeb: • Töökeskkonnaohutuse ja -tervishoiu nõuete testi Moodles. • Eneseanalüüsi kokkuvõtte ja referaadi töökeskkonnaohutusest ja -tervishoiust koostamine. • Tutvub iseseisvalt tehiskatusekatte tüüpidega. • Tunnis alustatud materjalide kulu arvutused.	
Hindamisülesanded ja -meetodid:	1. Etteantud tööjoonistelt vajamineva informatsiooni välja lugemine. Materjalide kulu arvutused alates kallete ehitamiseks vajaminevatest materjalidest kuni erisõlmedeni järgides tootjapoolseid paigaldusjuhendaid. 2. Praktiline ülesanne: plastrullmaterjalist lamekatus: katusefragmendi ehitamine alates kalde ehitamisest kuni erisõlmedeni järgides tootjapoolseid paigaldusjuhendeid. 3. Praktiline ülesanne: bituumenrullmaterjalist lamekatus: katusefragmendi ehitamine alates kalde ehitamisest kuni erisõlmedeni järgides tootjapoolseid paigaldusjuhendeid. Arvestatud - Ülesanne on sooritatud vastavalt õpiväljundi hindamiskriteeriumitele.	

Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine	Moodul hinnatakse mitteeristavalt (arvestatud / mittearvestatud) vastavalt õpiväljundite juures toodud hindamiskriteeriumitele. Õppetöö käigus rakendatakse kujundavat hindamist. Kutset läbivaid kompetentse hinnatakse integreeritult mooduli õpiväljundite ja kokkuvõtva hindamise juures. Mooduli kokkuvõttev hinne kujuneb, kui õpiväljundid on saavutatud vähemalt lävendi tasemel.
Õppematerjalid	• https://katuseliit.ee/kutsetasemed/ • www.katuseportaal.ee • https://sites.google.com/site/tehnilinejoonestamine/jooniste-vormistamine • <u>Tarindi</u> RYL 2010 • RIL 107-2012 • Ehitusgraafika: õppematerjal. Tallinna Tehnikakõrgkool, 2008, Vainlo E. • Toimivad katused 2012 Ots, M-M. Lamekatusetööde käsiraamat. Tallinn: Pakett 1999 Masso, T. • Ehituskonstruktori käsiraamat III, Tallinn: Ehitame, 2002 (materjalid) Pärnamägi, H. • Ehitusmaterjalid. Tallinn: Tallinna Tehnikakõrgkool, 2002

VALIKÕPINGU MOODULI RAKENDUSKAVA							
Sihtrühm	Õppija, kes on omandanud põhihariduse või põhihariduse tasemele vastavad kompetentsid						
Õppevorm	Statsionaarne koolipõhine õpe						
Moodul nr 60	Maastikuehitaja alusteadmised	Mooduli maht 5 EKAP					Õpetajad
		Tunde kokku	T	P-töö	PR	Is-töö	Eneli Käger
		130	60	40	-	30	
Nõuded mooduli alustamiseks							
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õpilane mõistab maastikuehitaja kutse olemust ja maastikuehituslike tööde mitmekesisust ning maastikuehituse head tava						
Õpiväljundid Õpilane:	Hinde- ja hindamiskriteeriumid						
	Õppija sooritus vastab lävendile, kui õpilane:						

1) Mõistab maastikuehitaja kutse olemust ja maastikuehituslike tööde mitmekesisust ning maastikuehituse head tava	• iseloomustab maastikuehitaja tööd maastikuehitaja tase 4 kutsestandardi alusel; • selgitab maastikuehitaja vastutust ja erinevate spetsialistide ülesandeid hea tava alusel; • teab ja tunneb keskkonnahoidlikkuse ja jätkusuutlikkuse põhimõtteid; • kasutades infootsingut leiab püstitatud ülesannete lahendamiseks vajaliku informatsiooni (sh õigusaktid, kasutusjuhendid), ning oskab neid kasutada oma töös
2) Teab ja valdab ergonoomilisi töövõtteid ning hindab tööga kaasnevaid ohufaktoreid ohutusnõudeid, täidab töö- ja keskkonnohutusnõudeid, jälgib nende nõuete täitmist, sh töötamisel masinatega	• demonstreerib ergonoomilisi ja ohutuid töövõtteid erinevate tööülesannete täitmiseks. • annab ülevaate tööohutuse nõuetest ja teab ning tunneb isikukaitsevahendeid, nende omadusi ja kasutusnõudeid (turvajalanõud, kindad, kõrvaklapid, kiiver jne) • teab ja oskab anda lihtsamat esmaabi õnnetuse korral • teab ja tunneb keskkonnatõudeid, jälgib nende nõuete täitmist
3) Planeerib enda ja meeskonna tööd, täitmaks võetud kohustusi ja tagamaks tööeesmärgid määratud aja jooksul	• koostab tööprojekti alusel hinnapakkumise ja materjalide kulu kalkulatsiooni • planeerib tööde teostamise ajakava • on avatud koostööle, osaleb meeskonnatöös; suhtleb kolleegidega; tegutseb parima ühise tulemuse saavutamise nimel; • selgitab töömaa organiseerimise ja tööriistade ning tööriistade ja vahendite korrashoiu põhimõtteid ja on võimeline juhendama meeskonda
4) Selgitab erialast lähtuvalt keskkonnakaitse üldiseid põhimõtteid	• annab meeskonnatööna ülevaate roheoskustest ja rohepesust; • hindab enda ja ühiskonna erinevate tegevuste mõju keskkonnale järgides keskkonnahoidlikkuse ja jätkusuutlikkuse põhimõtteid; • kirjeldab võimalusi olemasoleva loodusliku ressursi (sh veeressursi) kestlikuks kasutamiseks maastikuehituses sõltuvalt objektist; • annab ülevaate olemasolevast ja loodavast looduskeskkonnast, sh taimestikust ja pinnasest erinevatel objektidel; • selgitab meeskonnatööna jäätmete sorteerimise ja ladustamise nõudeid (sh orgaanilised jäätmed)
5) Annab lähtuvalt tööülesandest ülevaate maastikuehituses kasutatavatest materjalidest ja töövahenditest, sh masinatest	• võrdleb erinevate aianduslike kattekangaste ja tüvekaitsete omadusi, põhjendades kasutust; • võrdleb erinevate multšide omadusi, põhjendades kasutust; • võrdleb erinevate peenraservade omadusi, põhjendades kasutust; • võrdleb erinevate ehituslike pinnaste (nt kruus, liiv, killustik) omadusi, põhjendades kasutust; • võrdleb erinevate puitmaterjalide omadusi põhjendades kasutust; • võrdleb erinevate sillutiste ja sõelmete omadusi põhjendades kasutust ja hooldust; • kirjeldab tööks sobivaid tööriistu ja -vahendeid lähtuvalt tööohutusest, kasutusjuhendist ja/või tööülesandest; • hooldab ja hoiustab juhendamisel tööks vajalikke tööriistu ja -vahendeid.

6) Eristab ja kirjeldab muldasid, hindab mulla omadusi ja parendab neid vastavalt juhistele	- eristab ja kirjeldab erinevaid muldasid; - võrdleb mulla omadusi ja teab millest need sõltuvad; - kirjeldab kasvupinnase parendamise võimalusi	
7) Tunneb ära maastikuehituses kasutatava taimmaterjali ning seostab taimede otseseid ja kaudseid suhteid keskkonnaga.	- teab ja tunneb ära taimed (vastavalt kutsestandardi lisale); oskab nimetada neid eesti ja ladina keeles, kirjeldab nende kasvutingimusi; seostab taimede otseseid ja kaudseid suhteid keskkonnaga - tunneb ära ja oskab nimetada taime kahjustajaid (kutsestandardi lisa); tunneb ära invasiivsed liigid; - valib taimedele õiged kasvupinnased, arvutab vajalikud kogused	
Teemad	Alateemad	Õppemeetodid
- Maastikuehitaja kutse - Keskkonnakaitse - Maastikuehituse materjalid - Mullad ja kasvusubstraadid - Taimmaterjali tundmine	- Maastikuehitaja kutse olemus - maastikuehituslike tööde mitmekesisus - Maastikuehitaja hea tava - Seadusandlus - Jäätmekäitlus - Puistematerjalid - Looduslikud kivid - Tehiskivid - Geosünteedid - Tööriistad - Masinad - Mullad ja kasvusubstraadid - Looduslikud mullad - Tehnogeensed ja koti mullad - Mulla lõimis ja Ph - Parendusained - Mullaproov - Taimesüstemaatika - Liikide tunnused ja määramine - Rohhtaime ehitus, talitus, aastaringne areng - Väetamise alused	Loeng- suunatud diskussioon, intervjuu; Probleemülesanne, juhendi järgi või arvutist teema kohta infootsingu teostamine. Praktilised harjutustööd. Meeskonnatöö. Õppekäik. Iseseisev töö

Väetamine	- Orgaanilised ja mineraalväetised - Väetise valem (NPK) väetamise ajad (IT väetiste ja koti muldade etikettide lugemine ja analüüs) - Toitainete puuduse ja liia väljendumine taimedel	
Õpilase iseseisev töö	Õpilane täidab teoreetiliste õppematerjalide alusel töölehed, sh koostab olulisemast konspekti	
Hindamisülesanded ja -meetodid:	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 praktiliste oskuste demonstratsiooni, kirjalike tööde ja iseseisvate tööde sooritamine vähemalt lävendi tasemel ja õpimapi koostamine ja esitamine.	
Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine	Moodul hinnatakse mitteeristavalt (arvestatud / mittearvestatud) vastavalt õpiväljundite juures toodud hindamiskriteeriumitele. Õppetöö käigus rakendatakse kujundavat hindamist. Kutset läbivaid kompetentse hinnatakse integreeritult mooduli õpiväljundite ja kokkuvõtva hindamise juures. Mooduli kokkuvõttev hinne kujuneb, kui õpiväljundid on saavutatud vähemalt lävendi tasemel.	
Õppematerjalid	Seadusandlus Jäätmekäitlus, KOV määrus V. Keppart. Keskkonnakaitse. Jäätmekäitlus. Kirjastus Argo 2011; V. Keppart. Keskkonnakaitse. Looduskaitse. Kirjastus Ilo 2007; Niine, A. 1976. Haljastaja käsiraamat. Tallinn. Valgus L Meensalu. Aiatarvikud Tööriistad ja muud aiatöövahendid. Tln: Maalehe Raamat, 1999 Ü. Grigakov. Just, A., Just, E., Luts, V. Maaehituse alused. Tln: AS Infotrükk, 1996; K.Tuul. Linnahaljastus: avalike alade kujundamise ja ehitamise käsiraamat. Tln: Säästva Eesti Instituut, 2006;	

VALIKÕPINGU MOODULI RAKENDUSKAVA						
Sihtrühm	Õppija, kes on omandanud põhihariduse või põhihariduse tasemele vastavad kompetentsid					
Õppevorm	Statsionaarne koolipõhine õpe					
Moodul nr 61	Puidust pergola ja terrassi ehitamine	Mooduli maht 7,5 EKAP				
		Tunde kokku	T	P-töö	PR	Is-töö
		195	10	140	-	45
Nõuded mooduli alustamiseks	Puuduvad.					

Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õppija teab ja tunneb tööde teostamiseks vajaminevaid materjale ja töövahendeid. Ehitab iseseisvalt juhiste ja tööjooniste järgi meeskonnas puidust pergola ja terrassi.	
Õpiväljundid Õpilane:	Hinde- ja hindamiskriteeriumid	
	Õppija sooritus vastab tulemusele Arvestatud, kui õppija	
1) Planeerib oma töö lähtudes töökirjeldusest, hindab vajaliku materjali hulka ja teavitab objekti juhti materjalide vajadusest	- eristab visuaalselt puidu liike ja puitmaterjali tüüpe ning kirjeldab nende omadusi - teab ja tunneb erinevaid kinnitusvahendeid - planeerib töögrupi töö järgides töögraafikut ja projektijuhi juhiseid - ladustab ja hoiustab puitmaterjali eesmärgipäraselt arvestades hoiustamis- ja ladustamistingimusi, kasutades ergonoomilisi töövõtteid. - kasutab erialase info otsimiseks erinevaid infoallikaid, sh võõrkeelseid	
2) Märgib loodusesse maha objekti kaitstes olemasolevat taimestikku ja pinnast, juhendab ja tagasisidestab kolleegide tööd	- oskab lugeda joonist - teab ja oskab kasutada erinevaid mõõte ja märkimistööriistu - valmistab pinnase ette lähtudes projekti eesmärgist; - kaitseb olemasolevat taimestiku ja pinnast - juhendab ja tagasisidestab kolleegide tööd	
3) Ehitab meeskonnatööna sobivast puitmaterjalist rajatise (pergola, terrass), juhendab ja tagasisidestab kolleegide tööd	- teab ja tunneb puidutööriistu, oskab teha valikuid. hooldab oma töövahendeid. - teab ohutustehnika eeskirju ja töötab ohutuid ja ergonoomilisi töövõtteid kasutades - rajab vastavalt joonisele ehitise vundamendi - mõõdab ja lõikab puitmaterjali ning kinnitab detailid. - paigaldab postid lähtudes projektist ja töökirjeldusest - ehitab puitkarkassi ja paigaldab laudise lähtudes projektist ja töökirjeldusest - teostab vajadusel puidukaitse ning viimistlust. - osaleb meeskonnatöös, jagab teistega vajalikku informatsiooni, käitub vastastikust suhtlemist toetaval viisil; - väljendab ennast suuliselt ja kirjalikult, kasutades infotehnoloogilisi vahendeid, kirjeldades oma toimetulekut puidust rajatiste ehitamisel - juhendab ja tagasisidestab kolleegide tööd	
5) Sorteerib ja käitleb tekkinud jäätmed, juhendab ja tagasisidestab kolleegide tööd	- sorteerib ja käitleb tekkinud jäätmed vastavalt seadusandlusele - hindab materjalide taaskasutusvõimalusi - juhendab ja tagasisidestab kolleegide tööd	
Teemad	Alateemad	Õppemeetodid

- Ehitusmaterjalid - Tööriistad ja vahendid - Tehnoloogia	- Puidu liigid, omadused ja kasutusala - Ehitusmetall ja kinnitusvahendid - Puidukaitse ja viimistlusmaterjalid - Betoonid ja sarrus - Mõõtmis ja märkimistööd - Puidu töötlemise käsitööriistad ja nende hooldus - Puidu töötlemise elektrilised käsitööriistad - Ehitusplatsi puidutöötlemise masinad - Töötamine mõõte ja märkevahenditega - Töövõtted puidu töötlemise käsitööriistadega ja nende hooldus ning tööohutus - Puidu töötlemine elektriliste käsitööriistadega, nende hooldus ja tööohutus - Töötamine puidutöö masinatel. Tööohutus - Ehitiste vundamenditööd - Raketise, betooni ja müüritöö alused	Loeng- suunatud diskussioon, intervjuu; Probleemülesanne, juhendi järgi materjalidest või arvutist teema kohta infootsingu teostamine (sh võõrkeeles). Praktilised harjutustööd. Meeskonnatöö. Iseseisev töö.
Õpilase iseseisev töö	Õpilane koostab ühe väikeehitise kirjaliku rajamisõpetuse koos vajaminevate materjali kuluarvutustega. Pildistab ja dokumenteerib tööprotsessi	
Hindamisülesanded ja -meetodid:	Mooduli kokkuvõttev hinne kujuneb, kui õpiväljundid on saavutatud vähemalt lävendi tasemel.	
Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine	Moodul hinnatakse mitteeristavalt (arvestatud / mittearvestatud) vastavalt õpiväljundite juures toodud hindamiskriteeriumitele. Õppetöö käigus rakendatakse kujundavat hindamist. Kutset läbivaid kompetentse hinnatakse integreeritult mooduli õpiväljundite ja kokkuvõtva hindamise juures. Mooduli kokkuvõttev hinne kujuneb, kui õpiväljundid on saavutatud vähemalt lävendi tasemel.	
Õppematerjalid	Samuel, G. Kõik ehitamisest koduõuel -150 projekti lehtlatest jalgteeni. Tln: Varrak, 2008; Õiapergolad, -varikatused ja -lehtladó ñ Jaan Heinmaa Õtee ise: terrassid, piirded, pergolad, trepidó ñ Kodukirjastus "Puitkonstruktsioonide ehitamise juhend" – Eesti Puitmajaliit / Puuinfo "Ehita ise. Väikeehitised aeda" ñ Heiki Hepner ÕBuilding a Deck: Expert Advice from Start to Finishó ñ Scott Schuttner (Taunton Press) "Black & Decker The Complete Guide to Decks" (Latest Edition)	

	Apudutööd kodusõn Ants Viies Õpetaja koostatud juhendmaterjalid.
--	--

VALIKÕPINGU MOODULI RAKENDUSKAVA						
Sihtrühm	Õppija, kes on omandanud põhihariduse või põhihariduse tasemele vastavad kompetentsid					
Õppevorm	Statsionaarne koolipõhine õpe					
Moodul nr 62	Müüride ehitamine	Mooduli maht 5 EKAP				
		Tunde kokku	T	P-töö	PR	Is-töö
		130	15	85	-	30
Õpetajad	Priit Valge					
Nõuded mooduli alustamiseks	Puuduvad.					
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õpilane ehitab projekti (tööjoonise) alusel ja ehitusnõuetest lähtuvalt müüre, sh treppe, kasutades selleks vajalikke materjale, tööriistu ja seadmeid.					
Õpiväljundid	Hinde- ja hindamiskriteeriumid					
Õpilane:	Õppija sooritus vastab lätendile, kui õpilane:					
1) Teab ja tunneb tugi- ja kuivmüüride ning treppide ehitamiseks kasutatavaid looduslikke ja tehiskive ning materjale	- eristab visuaalselt müüride ja treppide ehitamiseks kasutatavaid materjale - selgitab nende materjalide omadusi ning kasutusvõimalusi - kasutab erialase info otsimiseks erinevaid infoallikaid, sh võõrkeelseid.					
2) Valib projekti ja tööjuhise alusel müüri ehitamiseks vajalikud materjalid, vahendid ja tööriistad, arvutab materjali mahud	- valib projekti ja tööjuhise alusel töö teostamiseks vajalikud materjalid ja põhjendab oma valikuid - arvutab projekti teostamiseks vajalike materjalide mahud võttes arvesse võimalikke kadusid - valib töö teostamiseks vajalikud kontroll mõõteriistad, käsitööriistad ja masinad. Põhjendab oma valikuid. - planeerib töögrupi töö järgides töögraafikut ja projektijuhi juhiseid - juhendab ja tagasisidestab kolleegide tööd					
3) Teostab projektijärgsed vundamenditööd ning ehitab etteantud materjalidest tugi- ja kuivmüüri, juhendab ja	- märgib loodusesse maha objekti, kaitstes olemasolevat taimestikku ja pinnast; - ladustab materjalid arvestades materjalide ja objekti eripära - ehitab juhendamisel müüri aluse/vundamendi - ehitab juhendamisel looduskividest tugimüüri, lähtudes projektist ning müüriladumise ja nõlvade kindlustamise põhimõtetest					

tagasisidestab kolleegide tööd	- ehitab juhendeid järgides betoonkividest istutusalade piirdemüüre - ehitab juhendamisel betoonist tugimüüri raketise ning teostab armeerimis ja betoneerimistööd - kasutab oma töös sobilikke tööriistu, -vahendeid ja kontrollmõõteriistu - kasutab ergonoomilisi töövõtteid ja järgib tööohutusnõudeid; - hooldab ehitamiseks kasutatavaid tööriistu ja vahendeid - säästab olemasolevat loodust, utiliseerib materjalide jäägid - osaleb meeskonnatöös, käitudes vastastikust suhtlemist toetaval viisil - hindab ja analüüsib oma töö vastavust projektile (tööjoonisele), kvaliteeti, sobivust ümbritsevasse keskkonda ning töökultuuri tööprotsessi kestel - juhendab ja tagasisidestab kolleegide tööd	
4) Ehitab trepi vastavalt tööjuhendile kasutades projektis või juhendis ettenähtud materjale, juhendab ja tagasisidestab kolleegide tööd	- läheldes tööjuhendist ja trepivalemitest kavandab etteantud looduskeskkonda sobituva trepi - valib töö teostamiseks vajalikud tööriistad ning kontrollmõõteriistad - ehitab trepi kasutades ergonoomiliselt õigeid ja ohutuid töövõtteid. Järgib tööohutuse eeskirju - osaleb meeskonnatöös, käitudes vastastikust suhtlemist toetaval viisil. - hindab ja analüüsib oma töö vastavust projektile (tööjoonisele), kvaliteeti, sobivust ümbritsevasse keskkonda ning töökultuuri tööprotsessi kestel; - juhendab ja tagasisidestab kolleegide tööd	
Teemad	Alateemad	Õppemeetodid
Kuivmüüride ehitamiseks kasutatavad materjalid	- Paekivi kasutamine müüritiste ehitamisel - Maakivi kasutamine müüritiste ehitamisel - Tehiskivid kuivmüüride ehitamisel - Betoonist tugimüüride ehitamine - Müüride aluse / vundamendi tegemine ja drenaaž	Interaktiivne loeng, teadmiste kontroll, analüüs, praktilised tööd
Tööriistad ja masinad	- Käsitööriistad kivide töötlemiseks - Lõikeseadmed	
Kuivmüüride ladumine	- Pinnase tihendamine - Töövõtted ja tehnoloogia paekivist müüride ladumisel - Töövõtted ja tehnoloogia maakivist müüride ladumisel - Tehiskivist müüride ladumine	

Betoonist tugimüürid	• Raketise ehitus • Armeerimistööd	
Tugimüüride drenaah	• Betoon ja selle paigaldamine • Drenaahi vajalikkus • Drenaahi ehitamiseks kasutatavad materjalid	
Treppide ehitus	• Maastikutreppide ehitamiseks kasutatavad materjalid • Trepivalem ja selle kohandamine • Trepi ehitamise tehnoloogia	
Õpilase iseseisev töö	Õpilane arvutab harjutustööde teostamiseks vajaminevate materjalide mahud. Koostab materjalide tellimislehe ning eelarve. Pildistab ja dokumenteerib tehtud tööd	
Hindamisülesanded ja -meetodid:	Praktiliste harjutustööde teostamine ja nende kvaliteedi hindamine lähtudes heast ehitustavast ja müüritistele kohanduvatest ehitusnormidest Teoreetiliste teadmiste kontroll	
Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine	Moodul hinnatakse mitteeristavalt (arvestatud / mittearvestatud) vastavalt õpiväljundite juures toodud hindamiskriteeriumitele. Õppetöö käigus rakendatakse kujundavat hindamist. Kutset läbivaid kompetentse hinnatakse integreeritult mooduli õpiväljundite ja kokkuvõtva hindamise juures. Mooduli kokkuvõttev hinne kujuneb, kui õpiväljundid on saavutatud vähemalt lävendi tasemel.	
Õppematerjalid	Ehitame kirjastus Müüritööd Dan Lukas, Madis Rennu Kiviaia Taastamine rajamine ja hooldamine Rudus AS Premium kataloog 2024 Ikador As Toodete kataloog Benders Müürikivide kataloog Õpetaja koostatud loengumaterjal Õpetaja koostatud juhendmaterjali	

VALIKÕPINGU MOODULI RAKENDUSKAVA

Sihtrühm	Õppija, kes on omandanud põhihariduse või põhihariduse tasemele vastavad kompetentsid						
Õppevorm	Statsionaarne koolipõhine õpe						
Moodul nr 63	Muru rajamine	Mooduli maht 2,5 EKAP					Õpetajad
		Tunde kokku	T	P-töö	PR	Is-töö	E.Käger
		65	10	40	-	15	
Nõuded mooduli alustamiseks	Puuduvad						
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õpilane oskab vastavalt juhistele rajada muru, kasutades selleks vajalikke materjale ja tööriistu.						
Õpiväljundid	Hinde- ja hindamiskriteeriumid						
Õpilane:	Õppija sooritus vastab lävendile, kui õpilane:						
1) Planeerib oma tööd lähtudes töökirjeldustest, hindab vajaliku materjali hulka ja teavitab objekti juhti materjalide vajadusest	- järgib maastikuehitaja head tava - kavandab oma töö vastavalt tööülesandele, tööohutusele, tööjõudlusele, ja ilmastikule - analüüsib oma töökultuuri tööprotsessi kestel - hindab olemasoleva materjali hulka ja teavitab juhti materjalide puudu- ja ülejäägist; tellib materjalid - ladustab materjalid arvestades materjali, objekti ja tööde järjekorra eripära; - juhendab ja tagasisidestab kolleegide tööd						
2) Märgib maha objekti kaitstes olemasolevat taimestikku ja pinnast	- märgib objekti looduses maha, - kaitseb olemasolevat taimestikku, pinnast ja vett; - hoiab korras töökoha, sorteerib ja ladustab jäätmeid; - juhendab ja tagasisidestab kolleegide tööd						
3) Valmistab ette muru kasvualuse arvestades juhiseid	- ühtlustab ja tasandab aluspinnase - rajab muru kasvualuse vastavalt tööülesandele - järgib keskkonnahoidlikkuse ja jätkusuutlikkuse põhimõtteid - analüüsib oma toimetulekut suhtlemisel meeskonnatöös. - juhendab ja tagasisidestab kolleegide tööd						
4) Külwab käsitsi või vastava tehnikaga muruseemne ja väetise arvestades külvinorme	- arvestab välja külvinormi ja meetodi - külwab käsitsi või vastava tehnikaga muruseemne arvestades külvinorme - külwab vastavalt mullaanalüüsile väetise arvestades külvinorme; - juhendab ja tagasisidestab kolleegide tööd						
5) Paigaldab, sh väetab ja kastab siirdemuru arvestades juhiseid	- ühtlustab ja tasandab aluspinnase vastavalt tööülesandele - ühtlustab ja tasandab muru kasvualuse vastavalt tööülesandele						

	- väetab ja kastab kasvualuse - paigaldab ja kastab siirdemuru arvestades maapinna eripära ja siirdemuru kiire rikkumisega - juhendab ja tagasisidestab kolleegide tööd	
Teemad	Alateemad	Õppemeetodid
1.Murutaimed ja -umbrohud. 2.Kasvupinnased. 3.Erinevate murutüüpide rajamine ja rajamisjärgne hooldamine	1.1. Murutaimede ja -umbrohtude süstemaatika, morfoloogilised omadused 2.1. Kasvupinnased. Mahtude arvutamine. 3.1. Eritüübiliste murude rajamine ja rajamisjärgne hooldamine.	Loeng - suunatud diskussioon - frontaalne arutelu Probleemülesanne. Praktilised tööd. Õpimapp. Meeskonnatöö. Iseseisev töö
Õpilase iseseisev töö	Õpilane: - koostab etteantud tööjuhise põhjal muru rajamise kava; - koostab mooduli õpimapi ja eriala-terminoloogilise sõnavihiku; - dokumenteeri ja fikseeri (fotografeeri) praktiliste tööde protsessi; - lahendab etteantud väärtuste/näidiste alusel arvutusülesandeid mulla, väetiste, substraatide ja muruseemne koguste kohta; - koostab kirjaliku analüüsi etteantud muruala rajamisele ja järgse niitmise ning umbrohtutõrje vajalikkusest arvestades integreeritud taimekaitse suuniseid.	
Hindamisülesanded ja -meetodid:	Mooduli kokkuvõttev hinne kujuneb, kui õpiväljundid on saavutatud vähemalt lävendi tasemel.	
Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine	Moodul hinnatakse mitteeristavalt (arvestatud / mittearvestatud) vastavalt õpiväljundite juures toodud hindamiskriteeriumitele. Õppetöö käigus rakendatakse kujundavat hindamist. Kutset läbivaid kompetentse hinnatakse integreeritult mooduli õpiväljundite ja kokkuvõtva hindamise juures. Mooduli kokkuvõttev hinne kujuneb, kui õpiväljundid on saavutatud vähemalt lävendi tasemel.	
Õppematerjalid	Niine, A. Haljastaja käsiraamat. Tallinn. Valgus. 1976. Saar, M. Kauni muru saladus. Ajakirjade kirjastus. 2009. Saar, M. Looduslikud murud. Maalehe raamat. 1996. Saar, M. Murud. Kirjastus Valgus 1979. Laane, M. 2012. Iluaianduse käsiraamat. Varrak Liisi Jääts, Mari Laane, Mati Laane ja Ahto Ruut. Täielik aianduse käsiraamat. Varrak, 2003; Kask, R., Tõnisson, H. 1987.	

	Mullateadus. Valgus Mölder, A., 2010. Haljasalade kasvupinnased ja multgid. INNOVE SA Kuusk, V. 1984. Umbrohud ja prahitaimed. Valgus Pallum, V. 2007. Suur taimekaitseraamat. Maalehe raamat. Rooma, L. 2011. Taimehaigused ja -kahjurid, umbrohud. Istutustööd ja muru rajamine haljasalal http://istutustoodmururajamine.weebly.com/muru-rajamine-seemnest.html Muruvaiba paigaldus http://www.eestimurud.ee/?sisu=tootekataloog&lang=est&kat=618&mid=8
--	--

VALIKÕPINGUTE MOODULITE RAKENDUSKAVAD						
Sihtrühm	Õppija, kes on omandanud põhihariduse või põhihariduse tasemele vastavad kompetentsid					
Õppevorm	Statsionaarne koolipõhine õpe					
Moodul nr 64	Sillutiste paigaldamine	Mooduli maht 5 EKAP				
		Tunde kokku	T	P-töö	PR	Is-töö
		130	10	90	-	30
Nõuded mooduli alustamiseks	Puuduvad					
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õpilane teab ja tunneb sillutiste ehitamisel kasutatavaid materjale ning tunneb ja valdab sillutiste ehitamise tehnoloogiaid.					
Õpiväljundid	Hinde- ja hindamiskriteeriumid					
Õpilane:	Õppija sooritus vastab lätendile, kui õpilane:					
1) Omab ülevaadet sillutiste rajamisel kasutatavatest materjalidest ja töövahenditest	• selgitab mõisteid äärekivi, sillutiskivi, tugikiht, aluskiht, paigalduskiht ja tunneb nende nimetusi ühes võõrkeeles • teab ja tunneb erinevaid sillutiste ja sillutuskivide tüüpe ja nende kasutuskohi. • teab ja tunneb sillutiste ehitamisel kasutatavaid puistematerjale • teab ja tunneb sillutise vuukimisel kasutatavaid materjale • teab ja tunneb sillutiste ehitamisel kasutatavaid töö ja mõõtevahendeid					
2) Kavandab lähtuvalt tööjoonisest tööprotsessi, valib materjalid ja töövahendid	• kavandab tööoperatsioonide järjestuse ja planeerib tööaja vastavalt tööülesandele • valib vastavalt ülesandele sobivad materjalid, arvestades nende kasutuskohi ja tootja juhiseid • 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 • valib asjakohased töövahendid lähtuvalt etteantud tööülesandest					

3) Ehitab ettevalmistatud teesüvendisse sillutise aluskihid	• valib töövahendid ja mehhanismid ning valmistab ette teesüvendi • paigaldab projektis ettenähtud aluskihid ja tihendab need kasutades töö teostamiseks sobivaid mehhanisme • valib sobilikud mõõtevahendid ja teostab vajalikud mõõtmised.	
4) Paigaldab betoonist ääre- ja sillutiskivid, järgides projekti ja tootjapoolset paigaldusjuhendit	• paigaldab betoonist või metallist äärekihid järgides kvaliteedinõudeid ja etteantud tööjoonist • paigaldab betoonist sillutuskivid järgides kivitüübile soovitatud paigaldusnõudeid ja paigaldusmustreid • paigaldab looduskivist sillutise • kasutades juhendis soovitatud materjali teostab sillutise vuukimise	
5) Hooldab sillutisi (pesu, umbrohutõrje, vajunud kohtade ja kahjustunud kivide vahetus)	• hindab sillutise üldist olukorda ja teeb ettepanekud probleemide lahendamiseks • valib sillutise hoolduseks sobivad töövahendid ja seadmed • teostab hooldustööd kvaliteetselt	
6) Töötab ohutult ja keskkonda säästvalt, ennetab võimalikke vigu erinevate sillutiskivide paigaldamisel	• kasutab ergonoomilisi ja ohutuid töövõtteid ning nõuetekohaselt vajalikke abi- ja isikukaitsevahendeid (kindad, põlvekaitsed, kaitseprillid jms) • järgib töö planeerimisel, töökoha ettevalmistamisel, töö ajal ja ka töökoha korrastamisel rangelt töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid vältimaks tööõnnetusi ehitusobjektidel, arvestades teiste inimeste ja sorteerib jäätmed, juhindudes 16 taaskasutusest ning järgib jäätmekäitluseeskirjade nõudeid	
7) Analüüsib koos juhendajaga enda tegevust sillutiste rajamisel	• analüüsib koos juhendajaga erinevate tööülesannetega toimetulekut sillutiskivide paigaldamisel ning hindab arendamist vajavaid aspekte • koostab kokkuvõtte analüüsi tulemustest ja vormistab selle korrektses keeles, kasutades infotehnoloogiavahendeid.	
Teemad	Alateemad	Õppemeetodid
1) Mõõdistustööd	• Asukoha ja mõõtmete määramine Pindade kõrgused ja kalded. • Sillutiste ehitamisel kasutatavad mõõteriistad	Praktiline töö, rühmatöö, loeng ning arutelu.
2) Mehhanismid, masinad ja tööriistad	• Juhiluba mittevajavate masinate kasutamine • Pinnase tihendaja ja selle kasutamine • Sillutuskivide lõikamine ja tükeldamine • Äärekiivide ja sillutuskivide paigaldamiseks kasutatavad töövahendid	
3) Sillutuskivid ja materjalid	• Betoon ja keraamilised sillutuskivid • Kõnniteeplaadid • Alus ja paigalduskihtide ehitamiseks kasutatavad materjalid	

4) Sillutise ehitamine	• Murukivid ja sadevete koormuse reguleerimine • Looduskivist katendid • Vuugimaterjalid	
5) Sillutise hooldamine	• Sillutise aluskihtide ehitamine ja tihendamine • Geotekstiil ja selle kasutamine • Paigaldusmustrid ja katendi paigaldamine • Katendi vuukimine ja vuugimaterjalid	
Õpilase iseseisev töö	Õpilane leiab usaldusväärset informatsiooni ja kasutab seda sillutiste ehitamisega seoses olevate püstitatud ülesannete lahendamiseks Dokumenteerib (sh teeb fotod) tehtud tööd, täiendab oma õpimappi	
Hindamisülesanded ja -meetodid:	Interaktiivne loeng, teadmiste kontroll, analüüs. Teostatud praktilise töö mõõdistamine kontrollmõõteriistadega. Kvaliteedile hinnangu andmine vastavuses kehtestatud ehituslikele kvaliteedinormidele.	
Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine	Moodul hinnatakse mitteeristavalt (arvestatud / mittearvestatud) vastavalt õpiväljundite juures toodud hindamiskriteeriumitele. Õppetöö käigus rakendatakse kujundavat hindamist. Kutset läbivaid kompetentse hinnatakse integreeritult mooduli õpiväljundite ja kokkuvõtva hindamise juures. Mooduli kokkuvõttev hinne kujuneb, kui õpiväljundid on saavutatud vähemalt lävendi tasemel.	
Õppematerjalid	Õpetaja koostatud õppematerjalid Tänavakivitootjate paigaldusjuhised ET-3 0205-1067 ñ Klinkersillutised Alar Piirfield artikkel Kivisillutised http://www.kivotom.ee/tanavakivid-kasulik-teada/tanavakivide-paigaldusjuhend/ https://www.columbia-kivi.ee/sillutiskivide-paigaldamise-juhend/ https://www.benders.se/globalassets/c4-assets/document/Benders-tanavakivide-paigaldusjuhend-2021.pdf https://ikodor.ee/juhendid/ <u>RT I, 07.08.2015, 1 Tee ehitamise kvaliteedi nõuded</u>	

VALIKÕPINGUTE MOODULITE RAKENDUSKAVAD						
Sihtrühm	Õppija, kes on omandanud põhihariduse või põhihariduse tasemele vastavad kompetentsid					
Õppevorm	Statsionaarne koolipõhine õpe					
Moodul nr 65	Piirete ehitamine	Mooduli maht 5 EKAP				Õpetajad
		Tunde kokku	T	P-töö	PR	Is-töö
		130	10	90	-	30
Nõuded mooduli alustamiseks	Puuduvad					
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õpilane teab ja tunneb erinevaid piirdeaedade tüüpe ja valdab tööde teostamise tehnoloogiat					
Õpiväljundid	Hinde- ja hindamiskriteeriumid					
Õpilane:	Õppija sooritus vastab lävendile, kui õpilane:					
1) Teab ja tunneb piirete tüüpe, kasutatavaid materjale ning paigaldustehnoloogiaid	- kirjeldab erinevaid piirete tüüpe sh. ajalooliseid - teab ja kirjeldab piirete ehituses kasutatavaid puitmaterjale ning nende omadusi - teab ja kirjeldab piirete ehituses kasutatavaid kivi ja betoonmaterjale ning nende omadusi - teab ja kirjeldab piirete ehituses kasutatavaid metalltooteid - kasutab erialase info otsimiseks erinevaid infoallikaid, sh võõrkeelseid.					
2) Planeerib oma töö lähtudes töökirjeldusest järgides töögraafikut ja projektijuhi juhiseid	- planeerib oma töö olemasolevat keskkonda säästvalt - juhindudes töökirjeldusest teostab vajaminevate materjalide mahuarvutused - juhindudes töökirjeldusest või projektist kavandab oma tegevuse tehnoloogilise järjestuse. - täidab ohutusnõudeid, valib ohufaktoreid arvestades sobivad isikukaitsevahendid.					
3) Märgib maha piirdeaedade ja aiaelementide asukohad, juhendab ja tagasisidestab kolleegide tööd	- kirjeldab piirete (horisontaalseks ja vertikaalseks) mahamärkimiseks kasutatavaid mõõteriistu, nende liigitust ja töö- ning hoolduspõhimõtteid - valib sobilikud töövahendid ja märgib piirdeaiaid maha vastavalt joonisele					
4) Paigaldab metall-, betoon- ja puitposte	- kasutades sobilikke tööriistu ja masinaid teostab piirete paigaldamiseks vajalikke pinnasetöid - järgides ohutusnõudeid ja kasutades ergonoomiliselt õigeid töövõtteid paigaldab piirdeaedade poste ning soklielemente - ehitab vajadusel raketise ja teeb betoonitöid					
5) Ehitab ja paigaldab puidust aiapaneeli ning võrktaarasid	- ehitab joonist järgides puitmaterjalist aiapaneeli ja paigaldab selle postidele - paigaldab metallpaneel ja võrkaedu - viimistleb puidust piirdeaia paneelid					

kasutades ergonoomilisi töövõtteid	ehitab ja paigaldab väravad vastavalt projektile ja töökirjeldusele	
Teemad	Alateemad	Õppemeetodid
Piirete tüübid	- Traditsioonilised puit ja kiviaiad - Puitpiirded - Kivipiirded / aiad - Metallaiad - Piirete ehitamisel kasutatavad postid	Interaktiivne loeng, teadmiste kontroll, analüüs, praktilised tööd
Ettevalmistustööd	- Materjalide mahtude arvutamine - Piirdeaia ehitamisel kasutatavad mõõtevahendid ja nende kasutamine - Töökoha organiseerimine ja materjalide ladustamine - Pinnasepuuride kasutamine - Postirammi kasutamine - Aia horisontaalne ja vertikaalne mahamärkimine ja joondamine - Betooni kasutamine piirdeaia postide paigaldamisel	
Piireaia postide paigaldamine		
Aiapaneelide ehitus ja paigaldamine	- Puidust aiapaneelide ehitus - Puidust aiapaneelide puidukaitse ja viimistlemine - Metallpaneel aedade paigaldus - Võrkaedade paigaldus - Metallaedade korrosioonikaitse	
Õpilase iseseisev töö	Õpilane leiab usaldusväärset informatsiooni ja kasutab seda püstitatud piirete ehitamisega seotud ülesannete lahendamiseks. Dokumenteerib (sh teeb fotod) tehtud tööd, täiendab oma õpimappi.	
Hindamisülesanded ja -meetodid:	Praktiliste harjutustööde teostamine ja nende kvaliteedi hindamine lähtudes heast ehitustavast ja piirdeaedadele kohanduvatest ehitusnormidest Teoreetiliste teadmiste kontroll	
Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine	Moodul hinnatakse mitteeristavalt (arvestatud / mittearvestatud) vastavalt õpiväljundite juures toodud hindamiskriteeriumitele. Õppetöö käigus rakendatakse kujundavat hindamist. Kutset läbivaid kompetentse hinnatakse integreeritult mooduli õpiväljundite ja kokkuvõtva hindamise juures.	

	Mooduli kokkuvõttev hinne kujuneb, kui õpiväljundid on saavutatud vähemalt lävendi tasemel.
Õppematerjalid	Priit Valge Piirdeaiad. Traditsioonid, näited ja ehitusnõuanded. Ajakirjade kirjastus 2012 RT-E 89-005 Õpetaja koostatud loengumaterjalid

VALIKÕPINGU MOODULI RAKENDUSKAVA						
Sihtrühm	Õppija, kes on omandanud põhihariduse või põhihariduse tasemele vastavad kompetentsid					
Õppevorm	Statsionaarne koolipõhine õpe					
Moodul nr 66	Haljastuse ehitustööde aegne kaitse ja järgne taastamine	Mooduli maht 5 EKAP				
		Tunde kokku	T	P-töö	PR	Is-töö
		130	20	80	-	30
Nõuded mooduli alustamiseks	Puuduvad					
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õpilane oskab vastavalt juhistele kaitsta olemasolevat haljastust ja taastada pärast ehitustööde lõppu, kasutades selleks vajalikke materjale ja tööriistu.					
Õpiväljundid	Hinde- ja hindamiskriteeriumid					
Õpilane:	Õppija sooritus vastab lävendile, kui õpilane:					
1) Märgib maha objekti kaitstes olemasolevat taimestikku ja pinnast	- märgib objekti looduses maha, - kaitseb olemasolevat taimestikku, pinnast ja vett; - hoiab korras töökoha, sorteerib ja ladustab jäätmeid;					
2) Planeerib oma tööd lähtudes töökirjeldustest, hindab vajaliku materjali hulka ja teavitab objekti juhti materjalide vajadusest	- kavandab oma töö vastavalt tööülesandele, tööohutusele, tööjõudlusele, ja ilmastikule - analüüsib oma töökultuuri tööprotsessi kestel - hindab olemasoleva materjali hulka ja teavitab juhti materjalide puudu- ja ülejäägist; tellib materjalid - ladustab materjalid arvestades materjali, objekti ja tööde järjekorra eripära;					
3) Kaitseb olemasolevate puude võra, tüve ja juuri ehituskäigus tekkivate võimalike vigastuste eest.	- turvab puude tüved vältimaks mehaanilisi kahjustusi ja ehitusmaterjalide ning ehitusprahi ladustamist tüvede vastu; - kaitseb puude võra, vajadusel kaasab arboristi võra vähendamiseks; - järgib keskkonnahoidlikkuse ja jätkusuutlikkuse põhimõtteid; - puude juurte piirkonnas kaevab vundamendi süvendit, teeküna, torude ja kaablite paigalduskraave jne vastavalt juhendile kas tehnikaga, käsitsi või horisontaalpuuriga; - kaitseb kaevamise käigus puude juuri liigse kahjustamise ja kuivamise eest.					

4) Kaitseb olemasolevat pinnast liigse tihendamise eest	- vastavalt projektile koorib ja ladustab kasvupinnase; - kasutab pinnase kaitseks survematte	
5) Teisaldab ehituskäigus ettejääva taimestiku ja kaitseb seda.	- vastavalt projektile kaevab välja ettejääva taimestiku; - ladustab taimed nõuetekohaselt - kastab ja hooldab taimi, et need ellu jääks	
6) Taastab kasvupinnase ja taimestiku	- taastab kasvu- ja istutuspinnase vastavalt seadustega - kasutab olemasolevat kooritud kasvupinnast või juurde toodud kasvumulda - vastavalt projektile taastab istutusalade taimestiku või teeb asendusistutuse. - arvestab välja külvinormi ja meetodi - külvab käsitsi või vastava tehnikaga muruseemne arvestades külvinorme - külvab vastavalt mullaanalüüsile väetise arvestades külvinorme;	
7) Taastab muru kas külvi või siirdemuruga	- ühtlustab ja tasandab aluspinnase vastavalt tööülesandele - ühtlustab ja tasandab muru kasvualuse vastavalt tööülesandele - väetab ja kastab kasvualuse - külvab muru või paigaldab siirdemuru arvestades maapinna eripära (erosiooni)	
Teemad	Alateemad	Õppemeetodid
1.Olemasoleva taimestiku, pinnase ja vee kaitsmine. 2.Kasvupinnased. 3.Ehitusjärgne pinnase õhustamine. 4 taimestiku taastamine ja hooldamine.	1.1. Murutaimede ja -umbrohtude süstemaatika, morfoloogilised omadused 2.1. Kasvupinnased, nende omadused ja ühtlustamine. 2.2.nõuded täitepinnasele ja kasvupinnastele. Mahtude arvutamine. 3.1. erinevad võimalused pinnase õhustamiseks tehnikaga ja käsitsi 4.1. taimestiku taastamine ja istutusjärgne hooldamine n kastmine, väetamine, hoolduslõikus.	Loeng - suunatud diskussioon - frontaalne arutelu Probleemülesanne. Praktilised tööd. Õpimapp. Meeskonnatöö. Iseseisev töö
Õpilase iseseisev töö	Õpilane: - koostab etteantud tööjuhise põhjal olemasoleva taimestiku, pinnase ja veekaitse kava; - koostab mooduli õpimapi ja eriala-terminoloogilise sõnavihiku; - dokumenteerib ja fikseerib (fotografeerib) praktiliste tööde protsessi; - lahendab etteantud väärtuste/näidiste alusel arvutusülesandeid puidu, survemattide, mulla, väetiste, substraatide ja muruseemne koguste kohta; - koostab kirjaliku analüüsi kaitsemeetmete rakendamise tõhususest.	
Hindamisülesanded ja -meetodid:	Mooduli kokkuvõttev hinne kujuneb, kui õpiväljundid on saavutatud vähemalt lävendi tasemel.	

Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine	Moodul hinnatakse mitteeristavalt (arvestatud / mittearvestatud) vastavalt õpiväljundite juures toodud hindamiskriteeriumitele. Õppetöö käigus rakendatakse kujundavat hindamist. Kompetentse hinnatakse integreeritult mooduli õpiväljundite ja kokkuvõtva hindamise juures. Mooduli kokkuvõttev hinne kujuneb, kui õpiväljundid on saavutatud vähemalt lävendi tasemel.
Õppematerjalid	Õpetaja koostatud materjalid. Seadusandlused: veekaitseseadus, jäätmemajandus, nõuded kasvualustele Niine, A. Haljastaja käsiraamat. Tallinn. Valgus. 1976. Saar, M. Kauni muru saladus. Ajakirjade kirjastus. 2009. Mullateadus. Valgus Mölder, A., 2010. Haljasalade kasvupinnased ja multgid. INNOVE SA Rooma, L. 2011. Taimehaigused ja -kahjurid, umbrohud. Istutustööd ja muru rajamine haljasalal http://istutustoodmururajamine.weebly.com/muru-rajamine-seemnest.html Muruvaiba paigaldus http://www.eestimurud.ee/?sisu=tootekataloog&lang=est&kat=618&mid=8

VALIKÕPINGU MOODULI RAKENDUSKAVA						
Sihtrühm	Õppija, kes on omandanud põhihariduse või põhihariduse tasemele vastavad kompetentsid					
Õppevorm	Statsionaarne koolipõhine õpe					
Moodul nr 67	Tehaselise puitmaja ehitamine	Mooduli maht 15 EKAP				Õpetajad
		Tunde kokku	T	P-töö	PR	Is-töö
		390	100	200	-	90
Nõuded mooduli alustamiseks	Läbitud on moodul õSissejuhatus ehituserialade õpingutesse					
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õpilane tutvub puitmaja tehaselise valmistamisega, järgides tööde tehnoloogiat, esitatavaid nõudeid ning töötervishoiu-, tööohutus- ja keskkonnohutusnõudeid.					
Õpiväljundid	Hinde- ja hindamiskriteeriumid					
Õpilane:	Õppija sooritus vastab lävendile, kui õpilane:					
1) Kavandab tööprotsessi puitkonstruktsioonide ehitamiseks, valib materjalid ja töövahendid, lähtudes etteantud joonistest	Çselgitab etteantud tööjooniste põhjal välja tööoperatsioonideks vajaliku info (konstruktsiooni mõõtmed, kasutatavad materjalid) Çarvutab tööjoonise põhjal etteantud konstruktsioonide valmistamiseks vajaliku materjali koguse. Hindab tulemuste tõesust					

	Çteeb juhendamisel etteantud tööjoonise järgi edasiseks tööks vajalikud mõõdistused ja märketööd, kasutades asjakohaseid mõõteriistu ja mõõtmismeetodeid ning tagades nõuetekohase mõõtmistäpsuse Çvalmistab tööjooniseid järgides ette puidust elemendid, valib puitmaterjali lähtuvalt ehitatavast konstruktsioonist, hinnates visuaalselt materjali sobivust ja kvaliteeti
2) Valmistab tööülesandest lähtuvalt katuse, seina- ja vahelaelemendid	Çvalmistab vastavalt tööjoonistele katuse, seina- ja vahelaelemendid kasutades selleks vajalikke töövahendeid Çpaigaldab valmistatavatesse elementidesse vajalikud isolatsioonimaterjalid Çpaigaldab vajalikud avatäited Çpaigaldab sise- ja välisvooderdise
3) Valmistab ogaplaatsõrestikke (ferme)	Çkirjeldab tööjooniseid ja spetsifikatsioone järgides ogaplaatsõrestike valmistamist ning loetleb selleks vajalikud seadmed ja materjalid.
4) Järgib puitkonstruktsiooni elementide valmistamisel töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid.	Çkorraldab nõuetekohaselt oma töökoha, valib sobivad töö- ja abivahendid ning veendub enne töö alustamist nende korrasolekus ja ohutuses Çrakendab ergonoomilisi ja ohutuid töövõtteid ning kasutab nõuetekohaselt isikukaitsevahendeid Çkasutab töötsooni eesmärgipäraselt ja hoiab selle korras, järgib töövahendite ja muude seadmete kasutamisel etteantud juhendeid, sh ohutusjuhendeid Çjärgib töö planeerimisel, töökoha ettevalmistamisel, töö kestel ja töökoha korrastamisel rangelt töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid ning arvestab inimeste ja keskkonnaga enda ümber
5) Analüüsib koos juhendajaga enda tegevust tehasele puitmaja valmistamisel	Çanalüüsib koos juhendajaga erinevate tööülesannetega toimetulekut puitkonstruktsioonide valmistamisel ja hindab arendamist vajavaid aspekte Çkoostab kokkuvõtte analüüsi tulemustest ja vormistab selle korrektset eesti keeles, kasutades infotehnoloogiavahendeid
Teemad. Alateemad	
1. Oma töö ja töökoha korraldamine. • Elemendiosade nimetused (alumine vöö, ülemine vöö, nurga- ja vahepostid, avatäited). • Tööjoonise lugemine ja sellest oma tööks vajaliku info leidmine (konstruktsiooni mõõtmed, avatäidete asukoht, kasutatavad materjalid) • Elementide valmistamiseks kasutatavad materjalid (tugevussorteeritud puit, liimpuit, voodrilauad, ehituslikud plaatmaterjalid, isolatsioonimaterjalid jms.) • Sobiva materjali valik lähtuvalt ehitatavast konstruktsioonist, hinnates visuaalselt selle kvaliteeti ja sobivust • Lähtuvalt ehitatavast konstruktsioonist, selle ehitamiseks vajalike tööriistade valik. 2. Tööde tehnoloogiline järjekord. • Mõõtmine, märkimine • Järkamine vekseldamine • Vajalike sisselõigete tegemine	Õppemeetodid Praktiline töö, rühmatöö, loeng, seminar, arutelu

- Paigaldamine
- 3.Puitkarkassi ühendused.**
- Naelühendused
 - Plaatühendused
 - Kombineeritud ühendused
- 4.Puitkarkassi ehitamine**
- Karkassivööde paigaldamine
 - Postide paigaldamine
 - Kinnitustarvikute samm
 - Avatäidete valmistamine
 - Läbiviikude vormistamine
 - Seinakarkassi jäigastamine
- 5. Isolatsioonimaterjalide, avatäidete ja plaadistuse paigaldus.**
- Soojustus ñ ja niiskusesisolatsioonimaterjali paigaldus elemendile
 - tuuletõkkematerjalide paigaldamine elemendile
 - Avatäidete paigaldamine
 - Plaadistuse paigaldamine
- 6. Ogaplaatsõrestike (fermide) tööstuslik valmistamine.**
- Valmistatavate fermide tüübid olenevalt hoone eripärast
 - Fermide valmistamisel kasutatavate abitöövahendite seadistamine
 - Fermidetailide saagimine, koostamine ja ühendamine ogaplaatidega
- 7. Töötervishoiu- ja tööohutusnõuded leiliruumide valmistamisel .**
- töökoha ohutu korraldus ja töövahendite korrashoiu kontrollimine
 - vajalike töölavade paigaldus lähtuvalt töö eripärast ja tööohutusnõudeid jälgides
 - töö eripärast lähtuvalt vajalikud isikukaitsevahendid
 - ergonoomiliselt õiged ja ohutud töövõtted
 - nõuded töötsooni korrashoiule töötsooni eesmärgipärane kasutamine
- 8. Oma tegevuse analüüs 8 tundi + 12 tundi iseseisev töö.**
- analüüs koos juhendajaga erinevate tööülesannetega toimetuleku kohta
 - hinnang oma tegevusele
- kokkuvõtte koostamine analüüsi tulemustest ja vormistamine.

Õpilase iseseisev töö:

Õpilane:

	1. Koostab esitluse vastavalt õpetaja etteantud teemale ja esitab selle. 2. Iseseisev isolatsioonimaterjalide nomenklatuuri koostamine. 3. Kirjeldab teabeallikaid kasutades ogaplaatsõrestike tööstuslikku valmistamist ning loetleb selleks vajalikud seadmed ja materjalid. 4. Iseseisev kokkuvõtte koostamine oma tööülesannete analüüsist.
Hindamisülesanded ja -meetodid:	
Kirjalik arvestus (nimetab karkassielementide nimetused, leiab ehitusprojektilt ja etteantud jooniselt vajaliku info, loetleb vajaminevad mõõtmis- ja märketoimingud ning vastavad märke- ja mõõtmisriistad, koostab puitkonstruktsioonide elementide ehitamise tehnoloogilise järjekorra, nimetab materjalid ja arvutab selle kogused ning hindab nende kvaliteeti, kirjeldab ogaplaatsõrestike /fermide/ tööstuslikku valmistamist, nimetab vajalikud tööriistad ning ohutusnõuded elementide ehitamisel)	„A“ (arvestatud) – Õpilane on omandanud õpiväljundi 1 vastavad hindamiskriteeriumid ja vastab kõigile küsimustele ning sooritab hindamisülesanded vähemalt lävendi tasemel.
Praktiline töö 1. (ehitab etteantud joonise järgi katuse, seina ja vahelae elemendi, valides vastavad materjalid, kasutades õigeid töövõtteid ja tööriistu ning järgides tööohutusnõudeid) Praktiline töö 2. (paigaldab tööjooniste järgi isolatsioonimaterjalid ja avatäited puitkonstruktsioonide elementide ehitamisel, kusjuures valmistab nõuetekohaselt ette töökoha, materjalid ja tööriistad ning järgib tööohutusnõudeid)	„A“ (arvestatud) – täidab juhendamisel õpiväljundi 2 kõik hindamiskriteeriumides kirjeldatud ülesanded vähemalt lävendi tasemel, mida iseloomustab nende vastavast tööülesandest lähtuv kasutamine.
Eneseanalüüs Analüüsib koos juhendajaga enda tegevust puitkonstruktsioonide valmistamise õppimisel ja koostab kirjaliku kokkuvõtte sellest	„A“ (arvestatud) Analüüsib koos juhendajaga erinevate tööülesannetega toimetulekut puitkonstruktsioonide valmistamise õppimisel ja hindab asjakohaselt arendamist vajavaid aspekte. Koostab kirjaliku kokkuvõtte analüüsi tulemustest ja vormistab selle korrektses eesti keeles, kasutades infotehnoloogiavahendeid.
Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine	Moodul hinnatakse mitmeeristavalt (arvestatud / mittearvestatud) vastavalt õpiväljundite juures toodud hindamiskriteeriumitele. Õppetöö käigus rakendatakse kujundavat hindamist. Kutset läbivaid kompetentse hinnatakse integreeritult mooduli õpiväljundite ja kokkuvõtva hindamise juures. Mooduli kokkuvõttev hinne kujuneb, kui õpiväljundid on saavutatud vähemalt lävendi tasemel.
Õppematerjalid	Õpetaja koostatud materjalid. Materjali tootjate antud tootejuhised ja kasutamistingimused

	toimuda töökohapõhise õppena. Täiendava praktika võimalused ja valikukriteeriumid on sätestatud kooli õppekorraldus-eeskirjas.	
Õpiväljundid Õpilane:	Hinde- ja hindamiskriteeriumid	
	Õppija sooritus vastab lätendile, kui õpilane:	
1) Eesmärgistab praktikategevused, arvestades ettevõtte tegevus- ja vastutusala ning töökorraldust	• valib praktikaettevõtte, lähtudes võimalustest täiendada õpitud teadmisi, oskusi ja hoiakuid reaalsetes töösituatsioonides; • leiab iseseisvalt informatsiooni tööturul rakendumisvõimaluste ning praktika- ja töökohtade kohta; • osaleb ettevõttepoolisel tööhutusalasel juhendamisel, kinnitades seda ettevõttes sätestatud korra kohaselt; • järgib ettevõttes väljakujunenud töökorraldust, arvestades kehtivat töö- ja puhkeaja seadust	
2) Töötab ennastjuhtivalt ja keskkonnateadlikult, arvestades praktikaettevõtte töökorraldust, töötervishoiu- ja tööhutusnõudeid, rohemajanduse ja energiatõhusa ehitamise põhimõtteid	• osaleb paindlikult meeskonnatöös, tööülesannete jaotamisel ja ajakava planeerimisel, eristades isiklikku ja kollektiivset vastutusala, arvestab tööandja kehtestatud töö- ja puhkeaja korraldust; • kohandub meeskonnaga ja on valmis teistelt õppima, põhjendades koostöö ja suhtlemise vajalikkust erinevates töösituatsioonides; • jagab meeskonnaliikmetega vajalikku tööalast informatsiooni, väljendudes selgelt ja kontekstikohaselt, kasutades korrektset erialast terminoloogiat; • kasutab ja korrastab töösooni eesmärgipäraselt, järgides ettenähtud kasutamise- ja korrashoiunõuded, tagades ohutuks töötamiseks vajaliku asjatundliku korrashoiu; • arendab liigutuste täpsust ja kiirust kogu tööprotsessi vältel, rakendades ratsionaalseid ja ergonoomilisi töövõtteid; • korrastab ja puhastab töövahendid, seadmed, abi- ja kaitsevahendid, juhindudes seadme või toote tootja poolt ettenähtud kasutamise- ja korrashoiunõuetest; • järgib töökoha ettevalmistamisel, töö kestel ja töökoha korrastamisel töötervishoiu- ja tööhutusnõudeid, kasutades nõuetekohaselt isikukaitsevahendeid ning arvestades inimeste ja keskkonnaga enda ümber; • käitub keskkonnateadlikult, järgides jäätmete sorteerimisel ja utiliseerimisel jäätmekäitluseeskirjade nõudeid; • teeb ettepanekuid materjalide säästvamaks kasutamiseks, arvestades võimalusel materjalide korduvkasutatavust ja kulutõhusust;	
3) Väärtustab valitud kutset ja eriala, on kursis omandatud kutsete arengusuundadega ning teadlik erinevatest tööturu suundumustest ehitustehnoloogia kutsealal	• on tööülesannete täitmisel hoolikas, püsiv ja vastutab oma tööloigu piires tööülesannete õigeaegse ja kvaliteedinõuete kohase täitmise eest; • analüüsib enda toimetulekut erinevate tööülesannetega, hindab juhendaja abiga enda tugevusi ja nõrkusi ning arendamist vajavaid aspekte;	
Teemad : 1. Oma töö ja töökoha korraldamine. 2. Materjalid ja töövahendid		Õppemeetodid

3. Töötervishoiu- ja tööohutusnõuded	Praktiline töö, eneseanalüüs, praktikapäeviku täitmine, Esitluse koostamine
4. Erinevate ehitustehnoloogiate kinnistamine	Praktiline töö, praktikapäeviku täitmine, aruanne
Õpilase iseseisev töö	Õpilane: täidab praktikapäevikut, dokumenteerib ja analüüsib praktilal sooritatud töödega toimetulekut ning koostab ettekande praktikakaitsmiseks.
Hindamisülesanded ja -meetodid:	Hindamiskriteeriumid:
Praktiline töö meeskonnas Teostab ehituslikke töid meeskonna liikmena	Mitteeristav hindamine Töö on sooritatud lävendipõhiselt vastavalt ehitusel kehtivale nõuetele
Praktiline töö meeskonnas Järgib tööde teostamisel tööohutus- ja töötervishoiu ja keskkonnaohutusnõudeid, osaleb meeskonnatöös	Mitteeristav hindamine Töö on sooritatud lävendipõhiselt vastavalt ehitusel kehtivale nõuetele
Iseseisev töö Õpilase koostatud kirjalik aruanne, kus fikseerib lühidalt, mida tegi (tööülesanded) ja mida sellest õppis	Mitteeristav hindamine Analüüs on vormistatud vastavalt juhendile, kasutatud on korrektset eesti keelt ning erialaseid termineid.
	Mitteeristav (Arvestatud / Mittearvestatud).
Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine	Õpilane on läbinud mooduli, kui on saavutanud kõik mooduli õpiväljundid lävendi tasemel. On sooritanud praktikaperioodi terves ulatuses, esitanud kõik praktika korralduslikud dokumendid (leping, praktikapäevik), saanud positiivse hinnangu praktikajuhendajalt, koostanud eneseanalüüsi praktika kohta ning esitanud ettekande praktika kokkuvõtval seminaril. Aruanne on vormistatud infotehnoloogiliste vahenditega korrektsetes eesti keeles.
Õppematerjalid	Praktika juhendid. Praktikettevõtte ohutusjuhendid.

